MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

MİMAR SİNAN SONRASI (1588-1831) OSMANLI CAMİ MİMARİSİNDE ORAN-ORANTI: İÇ MEKÂN TASARIMINDA STRÜKTÜREL ÖGELERİN ESTETİK ANALİZİ

DOKTORA TEZİ

Arif ERDOĞAN

Sanat Tarihi Anabilim Dalı

Türk-İslam Sanatları Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Şükrü SÖNMEZER

HAZİRAN 2024

MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

MİMAR SİNAN SONRASI (1588-1831) OSMANLI CAMİ MİMARİSİNDE ORAN-ORANTI: İÇ MEKÂN TASARIMINDA STRÜKTÜREL ÖGELERİN ESTETİK ANALİZİ

DOKTORA TEZİ

Arif ERDOĞAN

Sanat Tarihi Anabilim Dalı

Türk-İslam Sanatları Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Şükrü SÖNMEZER

HAZİRAN 2024

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü tez yazım klavuzuna uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel etik kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- ücret karşılığı başka kişilere yazdırmadığımı (dikte etme dışında), uygulamalarımı yaptırmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

....

Başta Ailem ve Eşim olmak üzere

bu çalışmaya katkı sağlayan herkese,

ÖNSÖZ

"Mimar Sinan Sonrası (1588-1831) Osmanlı Cami Mimarisinde Oran-Orantı: İç Mekân Tasarımında Strüktürel Ögelerin Estetik Analizi"[*] adlı bu çalışma, mimarlık sanatında oran-orantı teorisinin önemine rağmen bu alandaki çalışmaların nicelik bakımından yetersiz kalması ile başlamıştır. Konu ile ilgili ilk ciddi farkındalık ise, lisans döneminin sonlarına doğru Yüksek Mimar İbrahim Hakkı Yiğit'in İhsan Fazlıoğlu'nun "Semâniye'den Süleymâniye'ye: Bir Küllî'ye'yi Mümkün Kılan Nazarî Hikmet" adlı çalışmayı okumamı önermesi ile başladı. Fazlıoğlu bu çalışmada Osmanlı ilmî hayatı içerisinde Osmanlı mimarlarının bu tasvirdeki yerini sorgularken şöyle bir ifade kullanır: "…kadim nazarî hikmetin dili'nin, ister matematik ister mantık olsun, dayandığı temel kavram oran-orantı (nisbet) teorisidir." Bu ifade, Osmanlı mimarlarının sanat iradesini sorgulayabilmek, kavrayabilmek adına, Doç. Dr. Şükrü SÖNMEZER'in cesaretlendirmesi ile doktora çalışmasına kadar uzanan bir sürece başlamama vesile olmuştur. Bu süreç, çalışmama birçok insanın katkısı ve desteği ile gerçekleşmiştir. Bu nedenle, çalışmama katkısı bulunan kişilere teşekkürü bir borç bilirim.

Yüksek Lisans Tez çalışmasında danışmanlığımı kabul etmesi ile Osmanlı mimarlık sanatında oran-orantı araştırmasına başladığım Doç. Dr. Şükrü SÖNMEZER ile 2014-2015 yılından itibaren bu çalışmanın altlığını oluşturacak şekilde kurgulandığını ve planlandığını söyleyebilirim. Kendisi, Yüksek lisans ve Doktora tez çalışmaları kapsamında, öncelikle konunun sınırları, tehlikeleri, yöntemleri, rasyonel verilerin inşası ve bilimsel araştırma teknikleri konusunda bana çok önemli katkılar sunarak bu alanda yetişmemi sağlamıştır. Dolayısıyla bu çalışmanın, en başından itibaren beni desteklemesi sayesinde ortaya çıktığını söyleyebilirim. Bu nedenle, kendisine ilelebet borçlu olacağım hocam Şükrü SÖNMEZER'e teşekkür eder ve çalışmalarımızın devamını dilerim.

Bu çalışmanın doktora sürecindeki gelişimine dair en az Şükrü Sönmezer kadar desteği bulunan kişi Prof. Dr. İlknur A. KOLAY'dır. Osmanlı cami mimarlığında bir oran-orantı teorisinin mevcudiyetinin, bu çalışma ile tespit edilebileceğine dair inancını hiç kaybetmemiş ve beni de bu konuda birçok defa cesaretlendirerek çalışmaların sürdürülmesine büyük katkı sunmuştur. Konu hakkında bilimsel yöntemler, analitik çözümlemeler ve konu kritiği için yıllar süren görüşmeler ve destekleri için hocam İlknur A. KOLAY'a teşekkür eder ve çalışmalarımızın devamını dilerim. Bu çalışmanın önemli bir destekçisi ve yönlendiricisi de Osmanlı mimarlık sanatında estetik ilişkileri sorguladığımız, disiplinlerarası ilişkileri kurmamı sağlayan ve beni yönlendiren Prof. Dr. Nuri SEÇGİN'e içtenlikle teşekkür ederim. Yine bu minvalde benden katkılarını esirgemeyen başta Prof. Dr. Nurcan Yazıcı olmak üzere tüm

[*] Doktora tez çalışması, YÖK 100/2000 Bursu ile desteklenmiştir.

MSGSÜ Sanat Tarihi bölümündeki hocalarıma da teşekkürü borç bilirim. Bu çalışmanın kritik bir anında yardımcı olan BOUN Matematik Bölümü'nde Prof. Dr. Ahmet Feyzioğlu'na, hocam Nuri SEÇGİN'in yönlendirmesi ile çalışmama katkıları bulunan MSGSÜ İstatistik Bölümü'nde Doç. Dr. Ayça Çakmak Pehlivanlı ve Dr. Metin Yangın'a Doç. Dr. Can Aktaş'a hocam Nuri Seçgin nezdinde görüştüğüm ve katkıları bulunan tüm hocalarıma teşekkürü bir borç bilirim. Çalışmamda Osmanlı mimarlık sanatında oran-orantı teorisinin arka planında yer alan felsefe-bilim temelli yaklaşımlar ile ilişkisini kurmama yardımcı olan ve önerdiği kaynakların incelenmesi ile konunun geliştirilmesi olan katkıları nedeniyle hocam İhsan FAZLIOĞLU'nun teşekkür ederim. Çalışma süresi boyunca Osmanlı sanatı üzerinde kritik ettiğimiz ve bu çalışmanın yöntemsel olarak tümel bir kavrayış ile ele alınmasına katkıları bulunan Nurullah ÖZDEM'e, Ertuğrul İNANÇ'a, Veysel KAHRAMAN'a ve konu hakkında görüşlerini aldığım Dr. Aysu ATEŞ'e, Dr. Göksu Önder Öner ASLANKILIÇ'a, Dr. Hasan Baran FIRAT'a, Tuncay BAĞLA'ya, Uzm. Fırat KARA'ya, Uzm. Recep TUNABAYSAL'a, Dr. H. Sırrı ŞENALP'e, Dr. Asef YILKİ'ye, Dr. Harun KORKMAZ'a, Dr. Ensar KARAGÖZ'e, Dr. Mehmet ARIKAN'a, Dr. Veli BAÇARU'ya, M. Sait UÇAR'a ve hocalarımdan Doç. Dr. Mehmet Selim ÖKTEN'e, Restoratör Yük. Mimar Ahmet YILMAZ'a, Doç. Dr. Çağhan KESKİN'e, Doç. Dr. Soner ŞAHİN'e, Doç. Dr. Elif BAGA'ya ve çalışmama önemli katkıları bulunan Y. Mimar Emre KARAAĞAÇ'a ayrıca teşekkür ederim.

Çalışmama ve hayatıma her yönüyle katkı sunan Y. Mimar İbrahim Hakkı YİĞİT ve Y. Mimar Ahmet YILMAZ başta olmak üzere, Cemal YILMAZ'a, Mustafa ÖNCÜ'ye, Mehmet ASHİ'ye, Bekir Sami ATEŞÇİ'ye, Özgür OKUR'a, Fatih ALTUNTAŞ'a, ve tüm Mİ'MAR Mimarlık çalışanı mimar arkadaşlara çok teşekkür ederim. Ayasofya projelerinde bana çalışma imkânı sunan başta M. Hilmi ŞENALP olmak üzere Mustafa İSKENDER'e, yardımlarını esirgemeyen Gökhan KUKKU'ya H. Sırrı ŞENALP'e ve Raci ŞENALP'e, ve çalışmam için yaptıkları katkılar nedeniyle Selami SEPET'e, Sait SAVCI'ya ve HASSA Mimarlık çalışanı tüm mimar arkadaşlara ve mimar adayı Rana, Beyza, Maide, Furkan ve Emirhan'a çok teşekkür ederim.

Çalışma boyunca MSGSÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü'nden Ömer Bey'e, Gülşah Hanım'a, Diyanet İşleri Başkanlığı'na ve bağlı Müftülüklere, Vakıflar Genel Müdürlüğü ve Bağlı Müdürlüklere, Kültür Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulları, Yazma Eserler Başkanlığı ve bana kütüphanesini açan İSAM, SALT Araştırma, IRCICA kurumlarına ve burada görevli personellere teşekkür ederim.

Çalışmanın nihayete ermesi konusunda katkıları bulunan ayrıca bir teşekkürü borç bildiğim kişiler mevcuttur. Bu kişilerin başında Y. Mimar İbrahim Hakkı YİĞİT gelir ve kendisine sonsuza dek minnettarım. İkinci bir isim ise, Y. Mimar Ahmet YILMAZ'dır. Yılmaz'ın özellikle çalışmanın son yıllarında oran-orantı sistemi ile Osmanlı camilerinde form ilişkisinin sorgulanmasında büyük katkıları olmuş, çalışmayı birçok yönden desteklemiştir. Çalışmanın son safhasında akılda kalan soru işaretlerini gideren ve eksik kısımları tamamlamama yardımcı olan birikimi ve tecrübesi ile katkı sağlayan Y. Mimar M. Hilmi ŞENALP'e emekleri için teşekkür ederim.

Bu çalışma, maddi anlamda T.C. Başbakanlık ve YÖK 100/2000 Bursu ile desteklenmiş ve bu sebeple kapsamlı bir çalışmanın irdelenmesi amacıyla yola çıkılmıştır. Ancak bu süreçte yaşanan Covid-19 Pandemisi nedeniyle bu çalışma için önem arz eden arazi çalışması sekteye uğramış ve azami sürenin dışına çıkılmasına neden olmuştur. Bu nedenle, çalışmanın nihayete erdirilmesi, önce Mİ'MAR

MİMARLIK (İbrahim Hakkı YİĞİT ve Ahmet YILMAZ)'ın ardından HASSA MİMARLIK (M. Hilmi ŞENALP, H. Sırrı Şenalp ve Raci ŞENALP)'ın SPONSORLUĞU sayesinde tamamlanmıştır. Kendilerine verdikleri destek ve katkılar için sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Bu hususta yaptıkları destekler nedeniyle çalışmamda ve hayatımda özel bir yeri bulunan Gökhan KUKKU ve Cemal YILMAZ'a da ayrıca minnettarım.

Bu çalışmayı yapmama, sürdürmeme vesile olan ve desteklerini sürekli hissettiğim Annem Makbule'ye, Kardeşim Elif'e ve çalışmamın her anında hayatımı kolaylaştıran Eşim Merve Erdoğan'a, emekleri ve sabırları için çok teşekkür ederim.

Salacak, Temmuz 2024

MİMAR SİNAN SONRASI (1588-1831) OSMANLI CAMİ MİMARİSİNDE ORAN-ORANTI: İÇ MEKÂN TASARIMINDA STRÜKTÜREL ÖGELERİN ESTETİK ANALİZİ

ÖZET

Mimarlık sanatı, bir toplumun sanat iradesinin (estetik ve kültürel anlayışının) cisimleştirilmesi ile bir mekâna yansıtılmasıdır. Bu sanatsal irade, kadim dönemden Modern zamanlara kadar din, felsefe ve bilime dayalı ilkelerle hareket eder. Bu nedenle, Akdeniz havzasında Eski çağlardan bu yana mekânın "güzel" niteliği kazanması, bir "form/idea" araştırmasına dayanır. Akdeniz havzasının kadim mimarlık kültürlerinden bu yana bu form araştırmasının mimarlık sanatına yansıması, oran-orantı teorisi ile gerçekleşmiştir. Dolayısıyla Osmanlı mimarlık sanatında bu konunun incelenmesi, dönemin sanat düşüncesinin anlamlandırılması açısından önemlidir. Buna rağmen Türk-İslâm sanatlarına ilişkin bu alandaki çalışmalar, henüz nicelik bakımından yeterli düzeye ulaşamamıştır. Bu yüzden de Osmanlı mimarlık sanatında (birincil tarihsel kaynakların azlığının yanı sıra), bir oran-orantı kuramının kapsamlı bir biçimde uygulandığı ve mekânın biçimsel özelliklerinin nesnel olarak belirlendiği ilkesel tutumların varlığı henüz tespit edilememiştir. Bu nedenlerle bu çalışma, Osmanlı cami mimarisinde (sanat ve mimarlık teorisinin temel ilkesi kabul edilen) bir oran-orantı sistemini keşfetmeyi ve yeni bağlamsal ilişkiler kurmayı amaçlamaktadır.

Oran-orantı teorisinin mimarlık sanatında uygulanması, karmaşık yapıların inceliklerini ortaya koyabilmektedir. Bu yüzden konunun dönem kaynaklarına referansla ve disiplinler arası bir yaklaşım ile ele alınması elzemdir. Bu nedenle, öncelikle konunun sınırları çizilmiştir. Bu sürecin ilk aşaması, yapı türü, mekân, form, malzeme, dönem, patronaj özellikleri gibi bir dizi kritere dayalı olarak analiz edilecek eserlerin belirlenmesidir. Araştırma sürecinin ikinci aşaması ise oran-orantı teorisinin inceleme alanının belirlenmesini içermektedir. Bu alanı tespit etmek için araştırma soruları ve dönem kaynakları referans noktası olarak alınmıştır. Bu bağlamda Osmanlı cami mimarisinde oran-orantı teorisini analiz etmek için yeni bir yöntem geliştirilmeye çalışılmıştır. Bu yönteme göre, camilerin iç mekân tasarımında geometrik oran-orantı teorisi analiz edilmiştir.

Bu çalışmada geliştirilen yöntem ile Osmanlı camilerinin iç mekân tasarımlarında geometrik oran-orantı kuramı ilk kez tespit edilmiştir. Buna göre, Osmanlı mimarlık sanatının temelinde yatan kuramsal ilkelere dayalı bir sınıflandırma sistemi geliştirilebilmiştir. Bu sınıflandırma içinde yer alan yapılar, merkezi bir sanat-mimarlık ilkesi doğrultusunda biçim-yapı-estetik ilişkisi açısından değerlendirilmiştir.

Çalışma boyunca tespit edilen ilkeler ve tasarım yaklaşımları, Mimar Sinan tarafından tasarlanan ve inşa edilen bazı camilerle de karşılaştırılarak Osmanlı mimarlarının tasarım düşüncesinin tarihsel kökenleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda, çalışmada geliştirilen yöntemle analiz edilen Mimar Sinan camilerinde de yeni bulgulara ulaşılmıştır.

Bu çalışma, konu edindiği sanat objesinin biçimsel özelliklerinin nesnel olarak belirlendiğini ortaya koymuştur. Bu bağlamda Osmanlı mimarlarının sanat iradesi, anlamlandırılmaya çalışılmıştır. Elde edilen bulgular, Osmanlı mimarlarının Akdeniz havzasındaki diğer gelişmiş mimari kültürlerdekine benzer bir şekilde, mekânı felsefe ve bilime dayalı bütüncül bir yaklaşımla tasarladıklarını ortaya koymaktadır. Sonuç olarak ilk kez temel bir kuramsal ilkenin varlığı, tarihsel bağlamına uygun olarak kapsamlı bir analizle kanıtlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Osmanlı Mimarlık Kuramı, Oran-Orantı Teorisi, Eukleides Geometrisi, Mimar Sinan, Tasarım Analizi, Strüktür, Rasyonel Güzellik

RATIO-PROPORTION IN OTTOMAN MOSQUE ARCHITECTURE AFTER MİMAR SİNAN (1588-1831): AESTHETIC ANALYSIS OF STRUCTURAL ELEMENTS IN INTERIOR DESIGN

ABSTRACT

The art of architecture is the embodiment of a society's artistic will (aesthetic and cultural understanding) and its reflection in a space. This artistic will acts with principles based on religion, philosophy and science from ancient times to the present day. For this reason, the beautiful characterisation of space in the Mediterranean basin since ancient times is based on the search for a "form/idea". Since the ancient architectural cultures of the Mediterranean basin, the reflection of this form research on the art of architecture has been realised with the theory of ratio-proportion. Therefore, the study of this subject in Ottoman architectural art is important for making sense of the artistic thought of the period. Despite this, studies in this field of Turkish-Islamic arts have not yet reached a sufficient level in terms of quantity. Consequently, in Ottoman architectural art (in addition to the paucity of primary historical sources), the existence of principled attitudes in which a theory of ratio-proportion was comprehensively applied and the formal characteristics of space were objectively determined has not yet been identified. For these reasons, this study aims to explore a system of ratio-proportion in Ottoman mosque architecture (considered a fundamental principle of art and architectural theory) and to establish new contextual relationships.

The application of ratio-proportion theory to the field of architecture can demonstrate the intricacies of complex structures. It is therefore essential to address the subject with reference to period sources and an interdisciplinary approach. Therefore, firstly, the boundaries of the subject have been drawn. The initial stage of this process involves the identification of the works to be analysed, which is based on a number of criteria, including the building type, space, form, material, period and patronage characteristics. The second stage of the research process involved the identification of the field of study of the ratio-proportion theory. In order to ascertain this area, research questions and period sources were taken as a point of reference. In this context, a new method for analysing the ratio-proportion theory in Ottoman mosque architecture was tried to be developed. According to this method, geometric ratio-proportion theory was analysed in the interior design of mosques.

This study has identified the geometric ratio-proportion theory for the first time in the interior designs of Ottoman mosques constructed over a wide period of time. Accordingly, a classification system could be devised based on the theoretical principles underlying Ottoman architectural art. The structures within this classification were evaluated in terms of their form-structure-aesthetic relationship in accordance with the principle of art-architecture. The principles and design approaches

identified throughout the study were also compared with some mosques designed and built by Mimar Sinan, and an attempt was made to determine the historical origins of the design thinking of Ottoman architects. In this respect, new findings were discovered in the Mimar Sinan mosques analysed with the method developed in the study.

This study has revealed that the formal characteristics of the object of art are objectively determined. In this context, the artistic will of Ottoman architects was tried to be made sense of. The findings reveal that Ottoman architects, in a manner similar to that observed in other advanced architectural cultures in the Mediterranean basin, designed the space with a holistic approach based on philosophy and science. As a result, for the first time, the existence of a fundamental theoretical principle has been proved through a comprehensive analysis in accordance with its historical context.

Keywords: Ottoman Architectural Theory, Proportion-Ratio Theory, Eukleides Geometry, Mimar Sinan, Design Analysis, Structure, Rational Beauty

İÇİNDEKİLER **Sayfa**

ÖNSÖZ. ix
ÖZET. xiii
ABSTRACT. xv
İÇİNDEKİLER. xvii
KISALTMALAR. xxi
ŞEKİL LİSTESİ. xxiii
1. GİRİŞ. 1
1.1. Çalışmanın Amacı. 2
1.2. Çalışmanın Kapsamı. 9
1.3. Literatür Taraması. 22
1.4. Çalışmanın Yöntemi 26
2. MİMARLIK TASARIMINDA ORAN-ORANTI SİSTEMİNE DAİR BAŞLICA TEORİK KAYNAKLAR VE YAKLAŞIMLAR. 72
2.1. Felsefe Kaynakları. 73
2.1.1. Eski Yunan'da Rasyonel Güzellik Anlayışı. 74
2.1.2. İslâm Medeniyetinde Rasyonel Güzellik Anlayışı. 83
2.2. Matematik Bilimleri: Geometri Kaynakları. 89
2.2.1. Geometrik yaklaşım ve Eukleides'in Elemanları. 90
2.2.2. Elemanlar/Usûl-i Hendese'nin İslâm Medeniyetine Aktarımı ve Süreç. 96
2.2.3. Elemanlar/Usûl-i Hendese'nin Osmanlı'ya Aktarımı ve Süreç. 101
2.3. Mimarlık Tarihi Kaynaklarında Oran-Orantı Sistemine İlişkin Yaklaşımlar. 105
2.3.1. Roma Dönemi Kaynakları. 106
2.3.2. Rönesans Dönemi Kaynakları. 111
2.3.2.1. L. Battista Alberti'nin Oran-Orantı Yaklaşımı. 113
2.3.2.2. Francesco Giorgi'nin Oran-Orantı Yaklaşımı. 115
2.3.2.3. Andrea Palladio'nun Oran-Orantı Yaklaşımı. 118
2.3.3. Osmanlı Dönemi Kaynakları. 122
3. SİNAN SONRASI OSMANLI CAMİLERİNDE İÇ MEKÂNDAKİ STRÜKTÜREL ÖGELERİN TEK BOYUT ÜZERİNDEKİ ORAN İLİŞKİSİ. 135
3.1. Galeri Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi. 136
3.2. Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi. 140
3.3. Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi. 144
3.4. Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi. 148
3.5. Kubbedeki Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi. 153
3.6. Bölüm Sonu Değerlendirmesi. 157

4. SİNAN SONRASI OSMANLI CAMİLERİNDE İÇ MEKÂNDAKİ STRÜKTÜREL ÖGELERİN İKİ BOYUT ÜZERİNDEKİ ORAN İLİŞKİSİ. 176
4.1. Galeri Yüksekliğinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi. 176
4.2. Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi. 181
4.3. Kemer Kilit Taşına Kadar Olan Yüksekliğin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi. 186
4.4. Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi. 191
4.5. Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi. 195
4.6. Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi. 201
4.7. Bölüm Sonu Değerlendirmesi. 207
5. MİMAR SİNAN SONRASI (1588-1831) OSMANLI CAMİ MİMARİSİ İÇ MEKÂN TASARIMINDA (GEOMETRİK) ORAN-ORANTI SİSTEMİ. . 223
5.1. Tek Boyut Üzerinde Orantı Sisteminin Analitik Çözümlemesi. 223
5.1.1. Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camiler. 226
5.1.1.1. Çorlulu Ali Paşa Camii. 226
5.1.1.2. Nevşehir Kara Camii. 227
5.1.1.3. Hacı Beşir Ağa Camii. 228
5.1.1.4. Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii. 229
5.1.1.5. Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii. 230
5.1.1.6. Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii. 231
5.1.1.7. Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii. 232
5.1.1.8. Hekimoğlu Ali Paşa Camii. 233
5.1.2. Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camii. 234
5.1.2.1. Çarşamba Mehmed Ağa Camii. 234
5.1.2.2. Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii. 235
5.1.2.3. Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii. 237
5.1.2.4. Nevşehir Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii. 238
5.1.2.5. Laleli Camii. 239
5.1.2.6. Zeynep Sultan Camii. 241
5.1.2.7. Şebsafa Kadın Camii. 242
5.1.2.8. Mihrişah Sultan Camii. 243
5.1.2.9. Eyüp Sultan Camii. 254
5.1.2.10. Bursa Emir Sultan Camii. 246
5.1.3. Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camii. 247
5.1.3.1. Cerrah Mehmed Paşa Camii. 247
5.1.4. Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camiler. 249
5.1.4.1. Sultan Ahmed Camii. 249
5.1.4.2. Eminönü Yeni Camii. 250
5.1.4.3. Üsküdar Yeni Valide Camii. 252
5.1.4.4. Nuruosmaniye Camii. 253
5.1.4.5. Ayazma Camii. 255
5.1.4.6. Fatih Camii. 257
5.1.4.7. Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii. 259
5.1.4.8. Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii. 260
5.1.4.9. Büyük Selimiye Camii. 261
5.1.4.10. Nusretiye Camii. 263
5.1.5. Bölüm Sonu Değerlendirmesi. 265

5.2. İki Boyutlu Düzlemde Orantı Sisteminin Geometrik İspatı/İzahı. 291
5.2.1. Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camiler. 291
5.2.1.1. Çorlulu Ali Paşa Camii. 291
5.2.1.2. Nevşehir Kara Camii. 292
5.2.1.3. Hacı Beşir Ağa Camii. 293
5.2.1.4. Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii. 244
5.2.1.5. Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii. 255
5.2.1.6. Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii. 296
5.2.1.7. Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii. 297
5.2.1.8. Hekimoğlu Ali Paşa Camii. 298
5.2.2. Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camiler. 299
5.2.2.1. Çarşamba Mehmed Ağa Camii. 299
5.2.2.2. Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii. 300
5.2.2.3. Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii. 301
5.2.2.4. Nevşehir Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii. 302
5.2.2.5. Laleli Camii. 303
5.2.2.6. Zeynep Sultan Camii. 304
5.2.2.7. Şebsafa Kadın Camii. 305
5.2.2.8. Mihrişah Sultan Camii. 306
5.2.2.9. Eyüp Sultan Camii. 307
5.2.2.10. Bursa Emir Sultan Camii. 308
5.2.3. Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camiler. 309
5.2.3.1. Cerrah Mehmed Paşa Camii. 309
5.2.4. Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camiler. 310
5.2.4.1. Sultan Ahmed Camii. 310
5.2.4.2. Eminönü Yeni Camii. 311
5.2.4.3. Üsküdar Yeni Valide Camii. 312
5.2.4.4. Nuruosmaniye Camii. 313
5.2.4.5. Ayazma Camii. 314
5.2.4.6. Fatih Camii. 315
5.2.4.7. Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii. 316
5.2.4.8. Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii. 317
5.2.4.9. Büyük Selimiye Camii. 318
5.2.4.10. Nusretiye Camii. 319
5.2.5. Bölüm Sonu Değerlendirmesi. 320
6. MİMAR SİNAN CAMİLERİNDE İÇ MEKÂNDAKİ STRÜKTÜREL ÖGELERİN TEK VE İKİ BOYUT ÜZERİNDEKİ ORAN İLİŞKİSİ VE ORANTI SİSTEMİ. 324
6.1. Mimar Sinan Camilerinde Tek Boyut Üzerinde Oran İlişkisi. 324
6.1.1. Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi.325
6.1.2. Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi. 325
6.1.3. Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi. ... 326
6.1.4. Kubbedeki Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi……327
6.2. Mimar Sinan Camilerinde İki Boyutlu Düzlemde Oran İlişkisi. 328
6.2.1. Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi. . 328
6.2.2. Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi.329
6.2.3. Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi. 330

6.2.4. Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası Yüksekliğinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi. 330
6.2.5. Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi.331
6.3. Mimar Sinan Camilerinin İç Mekân Tasarımında Oran-Orantı Sistemi. 332
6.3.1. Tek Boyutlu Orantı Sisteminin Analitik Çözümlemesi. 332
6.3.1.1. Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii. 332
6.3.1.2. Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii. 333
6.3.1.3. Edirne Selimiye Camii. 334
6.3.1.4. Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii. 335
6.3.1.5. Beşiktaş Sinan Paşa Camii. 336
6.3.1.6. Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii. 338
6.3.2. İki Boyutlu Düzlemde Orantı Sisteminin Geometrik İspatı/İzahı. 339
6.3.2.1. Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii. 339
6.3.2.2. Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii. 340
6.3.2.3. Edirne Selimiye Camii. 341
6.3.2.4. Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii. 342
6.3.2.5. Beşiktaş Sinan Paşa Camii. 343
6.3.2.6. Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii. 344
6.4. Bölüm Sonu Değerlendirmesi. 345
7. GENEL DEĞERLENDİRME. 352
7.1. Osmanlı Camilerinde Geometrik İlerleme/Seri: Sabit Oranlar. 359
7.2. Osmanlı Camilerinde Geometrik Oran-Orantı Sistemi ve Çeşitlemeler. 371
7.2.1. Osmanlı Camilerinde Çift Kat Oran Tasarımı. 372
7.2.2. Osmanlı Camilerinde Üç Kat Oran Tasarımı. 379
7.2.3. Osmanlı Camilerinde Dört Kat Oran Tasarımı. 387
7.2.4. Osmanlı Camilerinde Beş Kat Oran Tasarımı. 392
7.3. Osmanlı Camilerinde Geometrik Oran-Orantı İlkesine Göre Form-Strüktür İlişkisi. 414
7.4. Geometrik Oran-Orantı İlkesine Göre Osmanlı Camilerinde Sayısal ve Geometrik Hesapların Yapılması ile İnşa Tekniklerine Katkısı. 432
7.5. Geometrik Oran-Orantı İlkesine Göre Osmanlı Camilerinde Estetik Yaklaşım. 438
8. SONUÇLAR VE ÖNERİLER. 446
KAYNAKÇA. 453
ÖZGEÇMİŞ. 467

KISALTMALAR

VGM	**:** Vakıflar Genel Müdürlüğü
M	**:** Metre
MÖ	**:** Milattan Önce
YY	**:** Yüzyıl
TDV	**:** Türkiye Diyanet Vakfı

ŞEKİL LİSTESİ **Sayfa**

Şekil 1.1 : İç Mekân Tasarımında Oran Araştırmasının Sürdürüldüğü Mimari Ögeler: Sultan Ahmed Camii Örneği (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 32
Şekil 1.2 : Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nin Dış Görünümde Kubbe Kasnağı. ….48
Şekil 1.3 : Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nde İç Mekânda Kubbe Kasnağı. 48
Şekil 1.4 : Nevşehir-Gülşehir'de Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii, Dış Görünümde Kubbe Kasnağı. 49
Şekil 1.5 : Nevşehir-Gülşehir'de Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii, İç Mekânda Kubbe Kasnağı. 49
Şekil 1.6 : Tasarımında Kubbe Kilit Taşı ile Başlanıldığında Üst Yapı Kütlesinde Tespit Edilen Katmanlar: Sultan Ahmed Camii Örneği. 52
Şekil 1.7 : Mimari Ögelerin Salt Yükseklikleri ile Zemin kotundan Alınan Yükseklikleri: Edirne Selimiye Camii Örneği. 54
Şekil 1.8 : İncelenen Cami Tasarımlarında Tespit Edilen Oran Değerlerine Göre Geometrik Orantı Sisteminin İrdelenmesi: Nuruosmaniye Camii (Sol) ve Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii (Sağ). 57
Şekil 1.9 : İç Mekânda Oran-Orantı Sisteminin İncelenmesinde Ortaya Çıkan Yeni Niceliklerin Gösterimi: Sultan Ahmed Camii Örneği (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 66
Şekil 1.10 : Sultan Ahmed Camii'nde Tek (Üstte) ve İki Boyut (Altta) Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisinin Gösterimi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 67
Şekil 2.1 : Timaios'taki Ruhun Parçaları. 80
Şekil 2.2 : Alberti'nin Önerdiği Oranlar. 114
Şekil 2.3 : Giorgi'nin müzikal oranlarla mekânı oluşturması (Rudolf Wittkower, Architectural Principles in the Age of Humanis, W. W. Norton & Company, New York, 1971). 116
Şekil 2.4 : F. Giorgi'nin Harmonia De Mundi'de kullandığı diyagram (Rudolf Wittkower, Architectural Principles in the Age of Humanis, W. W. Norton & Company, New York, 1971, s 114.). 117
Şekil 2.5 : Palladio'nun Önerdiği Oranlar. 119
Şekil 2.6 : Cafer Efendi, Alberti ve Vitruvius'un değindiği ortak kavramlar (Mimarlık tarihi yazımında Vitruvius, Alberti ve Cafer Efendi'nin eserlerinin karşılaştırmasına bkz. İlknur Aktuğ KOLAY, "Musical, Cosmic, And Geometric Metaphors in the Risale-i Mimariyye of Cafer Efendi," 15th International Congress of Turkish Art, Haz. Michele Bernardini v.dğr., 2018, s. 439.). 134
Şekil 3.1 : Galeri Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Birinci Oran Grubu. 136
Şekil 3.2 : Galeri Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde İkinci Oran Grubu. 137
Şekil 3.3 : Galeri Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Üçüncü Oran Grubu. 138
Şekil 3.4 : Galeri Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Dördüncü Oran Grubu. 139

Şekil 3.5 : Galeri Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Beşinci Oran Grubu. 139
Şekil 3.6 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Birinci Oran Grubu. 140
Şekil 3.7 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde İkinci Oran Grubu. 141
Şekil 3.8 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Üçüncü Oran Grubu. 142
Şekil 3.9 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Dördüncü Oran Grubu. 143
Şekil 3.10 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Beşinci Oran Grubu. 144
Şekil 3.11 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Altıncı Oran Grubu. 144
Şekil 3.12 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Birinci Oran Grubu. 145
Şekil 3.13 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde İkinci Oran Grubu. 146
Şekil 3.14 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Üçüncü Oran Grubu. 147
Şekil 3.15 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Dördüncü Oran Grubu. 148
Şekil 3.16 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Beşinci Oran Grubu. 148
Şekil 3.17 : Kubbe Etek Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Birinci Oran Grubu. 149
Şekil 3.18 : Kubbe Etek Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde İkinci Oran Grubu. 150
Şekil 3.19 : Kubbe Etek Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Üçüncü Oran Grubu. 151
Şekil 3.20 : Kubbe Etek Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Dördüncü Oran Grubu. 152
Şekil 3.21 : Kubbe Etek Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Beşinci Oran Grubu. 152
Şekil 3.22 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Birinci Oran Grubu. 154
Şekil 3.23 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde İkinci Oran Grubu. 155
Şekil 3.24 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Üçüncü Oran Grubu. 155
Şekil 3.25 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Dördüncü Oran Grubu. 156
Şekil 3.26 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Beşinci Oran Grubu. 157
Şekil 3.27 : Sinan Sonrası Camilerde Galeri Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğine Oran İlişkisi. 158
Şekil 3.28 : Sinan Sonrası Camilerde Kemer Başlangıç Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğine Oran İlişkisi. 162
Şekil 3.29 : Sinan Sonrası Camilerde Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğine Oran İlişkisi. 164

Şekil 3.30 : Sinan Sonrası Camilerde Kubbe Etek Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğine Oran İlişkisi. 168
Şekil 3.31 : Sinan Sonrası Camilerde Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğine Oran İlişkisi. 171
Şekil 3.32 : Sinan Sonrası Camilerde Tek Boyutlu Oran Değerlerinin Büyük Ölçüde Benzerlik Gösterdiği Yapı Grupları. 174
Şekil 4.1 : Galeri Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Birinci Oran Grubu. 177
Şekil 4.2 : Galeri Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde İkinci Oran Grubu. 177
Şekil 4.3 : Galeri Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Üçüncü Oran Grubu. 178
Şekil 4.4 : Galeri Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Dördüncü Oran Grubu. 179
Şekil 4.5 : Galeri Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Beşinci Oran Grubu. 179
Şekil 4.6 : Galeri Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Altıncı Oran Grubu. 180
Şekil 4.7 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Birinci Oran Grubu. 181
Şekil 4.8 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde İkinci Oran Grubu. 182
Şekil 4.9 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Üçüncü Oran Grubu. 183
Şekil 4.10 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Dördüncü Oran Grubu. 183
Şekil 4.11 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Beşinci Oran Grubu. 184
Şekil 4.12 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Altıncı Oran Grubu. 185
Şekil 4.13 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Ayrışan Yapı Grubu. 185
Şekil 4.14 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Birinci Oran Grubu. 186
Şekil 4.15 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde İkinci Oran Grubu. 187
Şekil 4.16 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Üçüncü Oran Grubu. 187
Şekil 4.17 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Dördüncü Oran Grubu. 188
Şekil 4.18 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Beşinci Oran Grubu. 188
Şekil 4.19 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Altıncı Oran Grubu. 189
Şekil 4.20 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Yedinci Oran Grubu. 189
Şekil 4.21 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Sekizinci Oran Grubu. 190
Şekil 4.22 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Dokuzuncu Oran Grubu. 190

Şekil 4.23 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Ayrışan Yapı Grubu. 191
Şekil 4.24 : Kubbe Etek Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Birinci Oran Grubu. 191
Şekil 4.25 : Kubbe Etek Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde İkinci Oran Grubu. 192
Şekil 4.26 : Kubbe Etek Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Üçüncü Oran Grubu. 193
Şekil 4.27 : Kubbe Etek Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Dördüncü Oran Grubu. 193
Şekil 4.28 : Kubbe Etek Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Beşinci Oran Grubu. 194
Şekil 4.29 : Kubbe Etek Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Altıncı Oran Grubu. 194
Şekil 4.30 : Kubbe Etek Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Ayrışan Yapı Grubu. 195
Şekil 4.31 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Birinci Oran Grubu. 196
Şekil 4.32 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde İkinci Oran Grubu. 197
Şekil 4.33 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Üçüncü Oran Grubu. 197
Şekil 4.34 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Dördüncü Oran Grubu. 198
Şekil 4.35 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Beşinci Oran Grubu. 199
Şekil 4.36 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Altıncı Oran Grubu. 199
Şekil 4.37 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Yedinci Oran Grubu. 200
Şekil 4.38 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Ayrışan Yapı Grubu. 201
Şekil 4.39 : Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Birinci Oran Grubu. 201
Şekil 4.40 : Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde İkinci Oran Grubu. 202
Şekil 4.41 : Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Üçüncü Oran Grubu. 202
Şekil 4.42 : Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Dördüncü Oran Grubu. 203
Şekil 4.43 : Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Beşinci Oran Grubu. 204
Şekil 4.44 : Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Altıncı Oran Grubu. 204
Şekil 4.45 : Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Yedinci Oran Grubu. 205
Şekil 4.46 : Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Sekizinci Oran Grubu. 205
Şekil 4.47 : Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Dokuzuncu Oran Grubu. 206

Şekil 4.48 : Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Ayrışan Yapı Grubu. 206
Şekil 4.49 : Sinan Sonrası Camilerde Galeri Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi. 208
Şekil 4.50 : Sinan Sonrası Camilerde Kemer Başlangıç Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi. 210
Şekil 4.51 : Sinan Sonrası Camilerde Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi. 212
Şekil 4.52 : Sinan Sonrası Camilerde Kubbe Etek Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi. 214
Şekil 4.53 : Sinan Sonrası Camilerde Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi. 216
Şekil 4.54 : Sinan Sonrası Camilerde Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi. 218
Şekil 4.55: Sinan Sonrası Camilerde İki Boyutlu Oran Değerlerinin Büyük Ölçüde Benzerlik Gösterdiği Yapı Grupları. 220
Şekil 5.1 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Çorlulu Ali Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 227
Şekil 5.2 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Nevşehir'deki Kara Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 228
Şekil 5.3 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Hacı Beşir Ağa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 229
Şekil 5.4 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Sultan III. Mustafa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 230
Şekil 5.5 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 231
Şekil 5.6 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan İncesu Kara Mustafa Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 232
Şekil 5.7 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Kaptan (Mustafa) Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 233
Şekil 5.8 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 234
Şekil 5.9 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 235
Şekil 5.10 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Ketenci Ömer Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 236
Şekil 5.11 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Köprülü Mehmed Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 237
Şekil 5.12 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Nevşehir Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 239
Şekil 5.13 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Laleli Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 240

Şekil 5.14 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Laleli Camii'nde Sabit Oranın Konumu Değiştiğinde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 241
Şekil 5.15 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Zeynep Sultan Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 242
Şekil 5.16 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Şebsafa Kadın Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 243
Şekil 5.17 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Mihrişah Sultan Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 244
Şekil 5.18 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Eyüp Sultan Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 246
Şekil 5.19 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Bursa Emir Sultan Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 247
Şekil 5.20 : Dört Kat Oran ile Tasarlanan Cerrah Mehmed Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 248
Şekil 5.21 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Sultan Ahmed Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 250
Şekil 5.22 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Eminönü Yeni Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 251
Şekil 5.23 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Üsküdar Yeni Valide Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 252
Şekil 5.24 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Nuruosmaniye Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 255
Şekil 5.25 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Ayazma Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 257
Şekil 5.26 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Fatih Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 258
Şekil 5.27 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 260
Şekil 5.28 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan İzzet Mehmed Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 261
Şekil 5.29 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Büyük Selimiye Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 263
Şekil 5.30 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Nusretiye Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 264
Şekil 5.31 : Sinan Sonrası Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Oran ve Standart Sapma Değerleri. 270
Şekil 5.32 : Sinan Sonrası Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Oran ve Standart Sapma Değerleri. 275

Şekil 5.33 : Sinan Sonrası Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Oran ve Standart Sapma Değerleri. 278
Şekil 5.34 : Sinan Sonrası Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Oran ve Standart Sapma Değerleri. 279
Şekil 5.35 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Çorlulu Ali Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 292
Şekil 5.36 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Nevşehir Kara Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 293
Şekil 5.37 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Hacı Beşir Ağa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 294
Şekil 5.38 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Sultan III. Mustafa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 295
Şekil 5.39 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Merzifon'daki Kara Mustafa Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 296
Şekil 5.40 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan İncesu'daki Kara Mustafa Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 297
Şekil 5.41 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Kaptan (Mustafa) Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 298
Şekil 5.42 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 299
Şekil 5.43 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 300
Şekil 5.44 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Ketenci Ömer Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 301
Şekil 5.45 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Köprülü Mehmed Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 302
Şekil 5.46 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Nevşehir Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 303
Şekil 5.47 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Laleli Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 304
Şekil 5.48 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Zeynep Sultan Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 305
Şekil 5.49 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Şebsafa Kadın Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 306
Şekil 5.50 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Mihrişah Sultan Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 307
Şekil 5.51 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Eyüp Sultan Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 308
Şekil 5.52 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Bursa Emir Sultan Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 309
Şekil 5.53 : Dört Kat Oran ile Tasarlanan Cerrah Mehmed Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 310

Şekil 5.54 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Sultan Ahmed Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 311
Şekil 5.55 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Eminönü Yeni Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 312
Şekil 5.56 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Üsküdar Yeni Valide Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 313
Şekil 5.57 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Nuruosmaniye Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 314
Şekil 5.58 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Ayazma Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 315
Şekil 5.59 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Fatih Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 316
Şekil 5.60 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Karavezir Seyyid Mehmed (Kurşunlu) Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 317
Şekil 5.61 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan İzzet Mehmed Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 318
Şekil 5.62 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Büyük Selimiye Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 319
Şekil 5.63 Beş Kat Oran ile Tasarlanan Nusretiye Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 320
Şekil 5.64 : Sinan Sonrası Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Oran Değerleri. 321
Şekil 5.65 : Sinan Sonrası Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Oran Değerleri. 322
Şekil 5.66 : Sinan Sonrası Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Oran Değerleri. 322
Şekil 5.67 : Sinan Sonrası Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Oran Değerleri. 322
Şekil 6.1 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisi. 325
Şekil 6.2 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisi. 326
Şekil 6.3 : Kubbe Etek Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisi... 327
Şekil 6.4 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisi. 328
Şekil 6.5 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi. 329
Şekil 6.6 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi. 329
Şekil 6.7 : Kubbe Etek Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi. 330
Şekil 6.8 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi. 331
Şekil 6.9 : Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi. 332

Şekil 6.10 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Şemsi Ahmed Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (Ali Saim Ülgen'in çizimi temel alınarak yeniden hazırlanmıştır, Hassa Mimarlık Arşivi). 333
Şekil 6.11 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 334
Şekil 6.12 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Edirne Selimiye Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 335
Şekil 6.13 : Dört Kat Oran ile Tasarlanan Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 336
Şekil 6.14 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Beşiktaş Sinan Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (Ali Saim Ülgen'in çizimi temel alınarak yeniden hazırlanmıştır, Hassa Mimarlık Arşivi). 337
Şekil 6.15 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 339
Şekil 6.16 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Şemsi Ahmed Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (Ali Saim Ülgen'in çizimi temel alınarak yeniden hazırlanmıştır, Hassa Mimarlık Arşivi). 340
Şekil 6.17 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 341
Şekil 6.18 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Edirne Selimiye Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 342
Şekil 6.19 : Dört Kat Oran ile Tasarlanan Kara Ahmed Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 343
Şekil 6.20 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Beşiktaş Sinan Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (Ali Saim Ülgen'in çizimi temel alınarak yeniden hazırlanmıştır, Hassa Mimarlık Arşivi). 344
Şekil 6.21 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır). 345
Şekil 6.22 : Mimar Sinan Camilerinde Tek Boyut Üzerindeki Geometrik Oran-Orantı Çeşitlemeleri. 347
Şekil 6.23 : Mimar Sinan Camilerinde İki Boyut Üzerindeki Geometrik Oran-Orantı Çeşitlemeleri. 347
Şekil 7.1 : Sinan Sonrası Camilerde Tek Boyut Üzerinde Oran Değerlerinin Benzerlik Gösterdiği Yapı Grupları. 353
Şekil 7.2 : Sinan Sonrası Camilerde İki Boyutlu Düzlemde Oran Değerlerinin Benzerlik Gösterdiği Yapı Grupları. 355
Şekil 7.3 : Mekânın Temel Yükseklik ve Genişlik Ölçülerine Göre İki Boyutlu Oran Değerleri. 357
Şekil 7.4 : Sabit Oranın (b/a) Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğine Oranı ile Tespit Edilmesi. 361
Şekil 7.5 : Sabit Oranın (b/a) Kubbe Etek Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğine Oranı ile Tespit Edilmesi. 361
Şekil 7.6 : Sabit Oranın Tespit Edildiği Konum İtibariyle Ayrışma Gösteren Camiler Konumlar. 362

Şekil 7.7 : Kubbe İç Yüzeyinde Sabit Oranın Tespit Edildiği Konumun Bezeme ile Vurgulanmasına İlişkin Örnekler, Çarşamba Mehmed Ağa Camii (Solda) ve Sultan Ahmed Camii (Sağda), (Kuban, İstanbul 2016, s. 368). 363
Şekil 7.8 : Kubbe İç Yüzeyinde Sabit Oranın Tespit Edildiği Konumun Mukarnas ve Silme ile Vurgulanmasına İlişkin Örnekler, Eminönü Yeni Cami (Sol), (Kuban, İstanbul 2016, s. 475) ve Nuruosmaniye Camii (Sağ). 363
Şekil 7.9 : Kubbe İç Yüzeyinde Değişen Süsleme Kompozisyonu ile Sabit Oranın Tespit Edilmesini Güçleştiren Örnek, Nusretiye Camii (Sol Arif Erdoğan, 2019; Sağ İlknur A. Kolay, 2010.). 364
Şekil 7.10 : Sabit Oranın Tespit Edildiği Konumlar ve Oran Değerleri. 365
Şekil 7.11 : Sabit Oran Değerlerine Göre Sınıflandırılan Camilerde Standart Sapma Değerleri. 367
Şekil 7.12 : Çift, Üç, Dört ve Beş Kat Oran ile Tasarlanan Cami Örnekleri. 369
Şekil 7.13 : Sabit Oranın Değişkenlik Gösterdiği Cerrah Mehmed Paşa ve Hekimoğlu Ali Paşa Camilerinde Tek ve İki Boyut Üzerindeki Oran Değerleri. 370
Şekil 7.14 : Cerrah Mehmed Paşa Camii (Solda) ve Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde (Sağda) Geometrik Orantı Sistemine Göre Oluşan Katmanlar. 370
Şekil 7.15 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Sabit Oranın Tespit Edildiği Konum ve Tek Boyut Üzerinde Oran Değerleri. 372
Şekil 7.16 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Nevşehir Kara Camii (Üst Sol), Hacı Beşir Ağa Camii (Üst Sağ), Sultan III. Mustafa Camii (Alt). 373
Şekil 7.17 : Sabit Oranın Kubbe Etek Seviyesi ile Tespit Edildiği Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camiler, Amasya-Merzifon'daki Kara Mustafa Paşa Camii (Sol Üst), Kayseri-İncesu'daki Kara Mustafa Paşa Camii (Sağ Üst), Üsküdar Kaptan (Kaymak) Mustafa Paşa Camii (Sol Orta), Çorlulu Ali Paşa Camii (Sağ Orta), Hekimoğlu Ali Paşa Camii (Alt). 375
Şekil 7.18 : Çorlulu Ali Paşa (Sol) ve Şemsi Ahmed Paşa (Sağ) Camilerinde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 376
Şekil 7.19 : Çorlulu Ali Paşa (Sol) ve Şemsi Ahmed Paşa (Sağ) Camilerinde İç mekân Fotoğrafları. 376
Şekil 7.20 : Hekimoğlu Ali Paşa (Sol) ve Kadırga Sokollu Mehmed Paşa (Sağ) Camilerinde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 377
Şekil 7.21 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek ve İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 378
Şekil 7.22 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi ve Standart Sapma Değerleri. 380
Şekil 7.23 : Edirne Selimiye Camii ile Benzerlik Gösteren Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camiler. 381
Şekil 7.24 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Sekiz Destekli Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi, (1. Sıra Sol-Çarşamba Mehmed Ağa Camii, 1. Sıra Sağ-Nevşehir Kurşunlu Camii, 2. Sıra Sol-Laleli Camii, 2. Sıra Sağ-Zeynep Sultan Camii, 3. Sıra Sol-Eyüp Sultan Camii, 3. Sıra Sağ-Bursa Emir Sultan Camii, 4. Sıra-Edirne Selimiye Camii). 382
Şekil 7.25 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek ve İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 385
Şekil 7.26 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Amasya-Merzifon'daki Kara Mustafa Paşa Camii (Sol) ile Üç Kat Oran ile Tasarlanan Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii'nde (Sağ) Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 386
Şekil 7.27 : Antalya-Elmalı'daki Ketenci Ömer Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 387

Şekil 7.28 : Dört Kat Oran ile Tasarlanan Cerrah Mehmed Paşa Camii (Sol) ve Çift Kat Oran ile Tasarlanan Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde (Sağ) Geometrik Yöntem ile Tespit Edilen Katmanlar. 388
Şekil 7.29 : Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 389
Şekil 7.30 : Dört Kat Oran ile Tasarlanan Cerrah Mehmed Paşa Camii (Sol) ve Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii'nde (Sağ) Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 389
Şekil 7.31 : Çalışma Kapsamında Mimar Sinan'ın Tasarladığı Altı Destekli Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 390
Şekil 7.32 : Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek ve İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 390
Şekil 7.33 : Dört Kat Oran ile Tasarlanan Cerrah Mehmed Paşa Camii (Üst) ve Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii'nde (Alt) İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 391
Şekil 7.34 : Dört Kat Oran ile Tasarlanan Cerrah Mehmed Paşa Camii'ndeki Düşey Katmanlar. 392
Şekil 7.35 : Davud Ağa'nın Tasarladığı Çarşamba Mehmed Ağa Camii (Sol Üst), Cerrah Mehmed Paşa Camii (Sağ Üst) ve Eminönü Yeni Camii'nde (Alt) Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 393
Şekil 7.36 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Eminönü Yeni Camii (Sol) ve Sultan Ahmed Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 394
Şekil 7.37 : Sultan Ahmed ve Eminönü Yeni Camii'nde Tek ve İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 395
Şekil 7.38 : Şehzade Mehmed Camii'nde Modüler Sistem İncelemesi (Füsun ALİOĞLU, "Şehzade Mehmet Camisi Modüler Tasarımı", Belleten, Cilt: 87, Sayı: 308, 2023, s. 107). 395
Şekil 7.39 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Sultan Ahmed Camii (Sol) ve Fatih Camii'nde (Sağ) Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 397
Şekil 7.40 : Sultan Ahmed ve Fatih Camilerinde Tek ve İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 397
Şekil 7.41 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Eminönü Yeni Camii (Sol Üst) ve Üsküdar Yeni Valide Camii (Sağ Üst) ve Ayazma Camii'nde (Alt) Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 398
Şekil 7.42 : Mehmed Tahir Ağa'nın Üç ve Beş Kat Oran ile Tasarladığı Camilerin, Tek ve İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi ve Benzerlik Gösteren Camiler ile Mukayesesi. 400
Şekil 7.43 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Nuruosmaniye Camii (Üst), Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii (Sol Alt) İzzet Mehmed Paşa Camii (Sağ Alt), Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 401
Şekil 7.44 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Nuruosmaniye, Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) ve İzzet Mehmed Paşa Camilerinde Tek ve İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 402
Şekil 7.45 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Nuruosmaniye Camii (Sol) ve Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde (Sağ) Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 402
Şekil 7.46 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Nuruosmaniye Camii (Sol) ve Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde (Sağ) İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 403

Şekil 7.47 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Üsküdar Yeni Valide Camii (Sol) ve Üç Kat Oran ile Tasarlanan Nevşehir Kurşunlu Camii'nde (Sağ) Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 404
Şekil 7.48 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Nuruosmaniye, Büyük Selimiye ve Nusretiye Camilerinde Tek ve İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 405
Şekil 7.49 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Büyük Selimiye Camii (Sol) ve Nusretiye Camii'nde (Sağ) Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 406
Şekil 7.50 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Büyük Selimiye Camii (Sol) ve Nusretiye Camii'nde (Sağ) İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 407
Şekil 7.51 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Büyük Selimiye Camii (Sol Üst), Nusretiye Camii (Sağ Üst) ve Beşiktaş Sinan Paşa Camii'nde (Alt) Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 408
Şekil 7.52 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Büyük Selimiye, Nusretiye ve Beşiktaş Sinan Paşa Camilerinde Tek ve İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. .. 409
Şekil 7.53 : Mimar Sinan'ın Çift, Üç, Dört ve Beş Kat Oran ile Tasarladığı Camilerde Tek ve İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 411
Şekil 7.54 : Çift, Üç, Dört ve Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi ve Standart Sapma Değerleri. 413
Şekil 7.55 : Çift, Üç, Dört ve Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi ve Standart Sapma Değerleri. 414
Şekil 7.56 : Çift (Hacı Beşir Ağa Camii-Sol Üst), Üç (Laleli Camii-Sağ Üst), Dört (Cerrah Mehmed Paşa Camii-Orta) ve Beş Kat Oran (Sultan Ahmed Camii-Alt) ile Tasarlanan Cami Örneklerinde Form-Strüktür İlişkisi. 416
Şekil 7.57 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Nuruosmaniye Camii (Üst) ve Büyük Selimiye Camii'nde (Alt) Camilerinde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi. 418
Şekil 7.58 : Destek Sistemlerine Göre Sabit Oran Değerlerinin Benzerlik Gösterdiği Camiler. 419
Şekil 7.59 : Kurtuba Oranı. 420
Şekil 7.60 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Çarşamba Mehmed Ağa Camii (Üst), Zeynep Sultan Camii (Orta) ve Şebsafa Kadın Camii'ndeki (Alt) Geometrik Yöntem ile Belirlenen Düşey Katmanlarda Vurgulanan Mimari Ögeler. 424
Şekil 7.61 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Nuruosmaniye Camii (Üst), Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii (Sol Orta) İzzet Mehmed Paşa Camii (Sağ Orta), Büyük Selimiye Camii (Sol Alt) ve Nusretiye Camii'nde (Sağ Alt) Geometrik Yöntem ile Belirlenen Düşey Katmanlarda Vurgulanan Mimari Ögeler. 426
Şekil 7.62 : Nuruosmaniye Camii'nde Geometrik Katmanlar ile Tespit Edilen Kuşaklama Kotlarının Mukayesesi (Gülsün TANYELİ, "Hiçbir Üstâd Böyle Kâr Etmemişdir": Osmanlı İnşaat Teknolojisi Tarihi, Akın Nalça Kitapları, İstanbul, 2017, s. 210.) 428
Şekil 7.63 : Sultan Ahmed Camii (Sol Üst) ve Fatih Camii (Sağ Üst), Çarşamba Mehmed Ağa Camii (Sol Orta), Bursa Emir Sultan Camii (Sağ Orta), Edirne Selimiye Camii (Orta Alt), Nuruosmaniye Camii (Sol Alt), Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii'nde (Sağ Alt) Benzerlik Gösteren Biçimsel Özellikler ile Tek Boyut Üzerindeki Oran Değerleri. 433
Şekil 7.64 : Sultan Ahmed (Üst) ve Fatih Camii'nde (Alt) Benzerlik Gösteren İki Boyutlu Oran-Orantı İlişkisi. 435
Şekil 7.65 : Platon'un Kullandığı Geometrik Yöntemin Gösterimi 441
Şekil 7.66 : Osmanlı Camilerinde Geometrik yöntem ile Oluşan Katmanların Düşeydeki Boyutları. 443

1. GİRİŞ

Mimarlık sanatı, bir toplumun sanat iradesinin/arzusunun cisimleştirilmesi ile bir mekâna yansıtılmasıdır.[1] Bu irade, zihin, "ratio" ve onun yönlendirmesi ile ortaya çıkan değerlere göre biçimlenir. Bu değerlerin içerisinde, inanç sisteminin (din, kozmoloji ve varlık telakkileri) yansıması da mekânı temelde biçimlendiren unsurlardan biridir. Mimarlık sanatı, kadim dönemden itibaren din-felsefe-bilim temelli ilkeler ile hareket eder.[2] Bu nedenle, Akdeniz havzasında Antik Çağ'dan beri mekânın güzel niteliği kazanması, akıl ile kavranan bir "suret/form/idea" araştırmasına dayanır.[3] Bu form araştırmasının mimarlık sanatına yansımasındaki başlıca etken ise, ana ilke olarak kabul edilen oran-orantı sistemidir.

Oran, iki nicelik arasındaki ilişkiyi tanımlar ve bundan ötürü oranlama ile sonsuz bir çeşitlilik ortaya konulabilir. Orantı ise en az üç nicelik arasındaki ilişkiyi tanımlar. Dolayısıyla oran ve orantı kavramlarının ilişki kurdukları nicelik sayısına göre farklı anlamlar taşıdığı söylenebilir. Fakat bir bütünlüğün, orantı sistemi ile oranlara bölünmesi, bir form araştırması yürüten iki büyük felsefi geleneğin sınırlarını çizmesi ile belirgin hale gelir ve aritmetik, geometrik ve harmonik olmak üzere üç yöntem etrafında şekillenir.[4] Oran-orantı araştırmaları ile ilgili özellikle Mısır'da Eski İmparatorluk döneminden itibaren, aritmetik ve geometrik yöntemlerin kullanıldığı tespit edilmiştir. Aritmetik sistemde modül birim alınan bir ögenin katlarının uygulanması ile oran-orantı sistemi oluşturulurken, süreklilik sağlayarak geometrik sistemde ise kareden türetilen geometrik formlar, Mısır orantı sisteminin temelini oluşturur. Bu durum, özellikle idealize edilen oran değerlerinin merkeze alınarak

---

[1] İhsan FAZLIOĞLU, "Bir Küllî'ye'yi Mümkün Kılan Nazarî Hikmet", **Nazarî Ufuk: İslâm-Türk Felsefe-Bilim Tarihinin Zihin Penceresi,** Ketebe Yayınları, İstanbul, 2022, s. 137-138; Erwin PANOFSKY, "Die Entwicklung der Proportionslehre als Abbild der Stilentwicklung," **Monatshefte für Kunstwissenschaft,** Cilt: 14, Sayı: 2, 1921-22, s. 188.

[2] Turgut CANSEVER, **Mimar Sinan**, Albaraka Türk Yayınları, İstanbul, 2005, s. 19-27.

[3] İhsan FAZLIOĞLU, **Aded ile Mikdâr: İslâm-Türk Felsefe-Bilim Tarihi'nin Mathemata Mâ-cerâsı,** Ketebe Yayınları, İstanbul, 2021, s. 9.

[4] E. Nükhet TUNCER, **Klasik Dönem Osmanlı Mimarisinde İç Mekan ve Cephelerde Oran,** Doktora tezi, YTÜ, 1996, s. 62-64; Ozan BAYSAL, "Erken Dönem Pisagorcularda Harmonia Düşüncesi ve Müzik Kuramı", **Müzikte Kuram,** Sayı 10, 2014, s. 67.

üçüncü bir niceliğe taşınması ile bir orantı sisteminin kurulabileceğini de gösterir. Eski Yunan mimarlığında da benzer şekilde modül alınan bir birim ile aritmetik yöntem uygulanırken, insan vücudunun ölçü ve oranlarına dayalı (kanon) orantı sistemi ve özellikle de basit tam sayılardan oluşan harmonik yöntemin süreç içerisinde öne çıkan orantı yöntemi olduğu söylenebilir.[5] Başka bir deyişle, özellikle Eski Yunan'da sistematize edilen aritmetik, geometrik ve harmonik yöntemler, kadim dünyanın birbirleriyle de kesişen adet/sayı (süreksiz nicelik) ve miktar/büyüklük (sürekli nicelik) hususunu irdeleyen iki büyük felsefe geleneğine bağlıdır. Her iki geleneğin, en nihayetinde bir "sûret/form/idea" araştırması olduğu kabul edilir[6] ve süreç içerisinde gelişen bu felsefi yaklaşımlar, sanat objesinin biçimlendirilmesinde ana yaklaşım halini alırlar. Dolayısıyla bir sanat objesinin, biçimsel nitelikleri nesnel olarak belirlenmek istendiğinde, temelde sanatçının ortaya koyduğu sanat iradesinin felsefe-bilim temelli bir yaklaşım ile çözümlenmesi gerekir. Diğer bir söyleyişle, dönemin sanat iradesini kavrayabilmek adına hem sanatçıların hangi oran-orantı sistemini kullandıkları hem de bunu nasıl uyguladıklarının çözümlenmesi ile bu sorun açıklığa kavuşturulabilir.

1.1. Çalışmanın Amacı

Antik dönemden günümüze ulaşan en kapsamlı eserlerin başında gelen Vitruvius'un *De Architecture* adlı eserinde, Eski Yunan'daki sanat ve mimari ilkelerinin, Roma mimarlık sanatına aktarıldığı ve kullanıldığı görülmektedir. *De Architecture*'ya *göre* mimarlık eğitimi, çeşitli bilim ve sanat dallarının birikimi ile oluşur. Bu dönemde mimarın eğitimi de teori ve pratiğe dayandırılır. Çünkü mimar, pratikte meydana getirdiği yapı tasarımını (parçalardan kurulu bir bütünlüğü), teorik olarak da izah edebilmelidir.[7] Böylece teorik temellere oturan bir yapı tasarımının, anıtsal bir nitelik kazandığı düşünülür. Vitruvius'un eserinde yapı tasarımına ilişkin ilkelerden de bahsedilir. Bunların içerisinde yer alan ahenk (armoni) ve simetri ilkeleri de mimarlığın temel ilkeleri arasında kabul edilir.[8] Bu dönemde simetri kelimesi, günümüzdeki anlamından farklı olarak ortak bir ölçüye göre ölçülebilen iki nicelik

[5] TUNCER, **Klasik Dönem Osmanlı,** s. 18-38.
[6] FAZLIOĞLU, **Aded ile Mikdâr,** s. 9.
[7] VİTRUVİUS, **Mimarlık Üzerine**, Çev. Çiğdem Dürüşken, Alfa Basım Yayım Dağıtım San., İstanbul, 2017, s. 22-35.
[8] VİTRUVİUS, **Mimarlık Üzerine,** s. 31-32.

arasındaki düzgün ilişki olarak kabul edilir. Başka bir deyişle oranlama anlamı taşır. Bu nedenle *De Architecture*'da tapınak tasarımının simetri ilkelerine dayandığı ve bu ilkelerin de orantıdan çıktığı aktarılır. İlaveten simetri ve orantı olmadan hiçbir tapınağın tasarım ilkelerinin de belirlenemeyeceği açıkça ifade edilir.[9] Ancak eserde temel ilkeler ve yaklaşımlar öne sürülürken, oran-orantı sisteminin nasıl uygulandığına dair ayrıntılı bir anlatım yoktur ve bu yönüyle de bir tartışma konusudur.[10] Mimarlık sanatında teorik yaklaşımlara ilişkin kaynaklar, İtalyan Rönesansı ile felsefe-bilim temelli bir sanat yaklaşımının öne çıkmasıyla yeniden gündeme taşınır. Bu dönemde mimarlık sanatında oran-orantı sistemi, mimarlık teorisinin ana ilkesi kabul edilir.[11] Bu süreç, eleştiri ve sorgulamalar ile beraber Akdeniz havzasında Antik dönemden, 20. yüzyıla kadar devam eder.[12] Buna karşın Akdeniz havzasındaki en önemli mimarlık kültürlerinden biri olan Osmanlı mimarlığında form temsili, teorik temellere oturtulabilmiş değildir. Dolayısıyla sanat tarihi disiplini içerisinde Osmanlı sanatçıları/mimarları için "Güzel" nedir ve güzel niteliği kazanan bir mekân hangi yöntemler ile gerçekleşir? Gibi en temel sorular, teorik temellere sahip bir yöntem ile izah edilememektedir. Halbuki Antik dönemden itibaren Akdeniz havzasının doğusunda özellikle de Orta Çağ boyunca İslâm medeniyetinde, felsefe-bilim alanında önemli gelişmeler kaydedilmiştir ve bu gelişmeleri içeren kaynakların, Osmanlı sarayına da intikal ettiği tespit edilebilmektedir.[13] Dolayısıyla Osmanlı mimarlık kültürünün, bu havzadaki mimarlık kültürleri ile ilişkisi, kurumsal bir yapı ile imar faaliyetlerinin yürütülmesi ve buna ilaveten coğrafi, siyasi ve felsefe-bilim kaynakları ile tarihsel bağlamı içinde düşünüldüğünde, form temsilinin teorik temellerinden bağımsız düşünülmesi ve salt pratiğe dayalı bir gelişme göstermesi, kabul edilmesi güç, tutarsız bir gerçeklik sunar. Bununla birlikte Osmanlı mimarlık sanatında bu tutarsızlığı çözümlemek için sanat-mimarlık tarihine ilişkin birincil tarihi kaynakların ve akademik çalışmaların, henüz yeterli düzeyde olmadığı görülür. Bu nedenle, Osmanlı mimarlık sanatında teorik temelleri bulunan bir tasarım anlayışı, sistematik

[9] VİTRUVİUS, **Mimarlık Üzerine,** s. 103.
[10] Peter. H. SCHOLFIELD, **The Theory of Proportion in Architecture, University Press,** Cambridge, 1958, s. 16.
[11] Heinrich WÖLFFLIN, **Sanat Tarihinin Temel Kavramları**, Çev. Ahmet Cemal, Hayalperest Yayınları, İstanbul, 2020, s. 21.
[12] Bruno TAUT, **Mimarlık Öğretisi**, Çev. Hüseyin Tüzün, Arketon Yayınları, İstanbul, 2021, s. 55.
[13] Disiplinlere göre tasnif edilmiş eserler için bkz. bu kitap, **Treasures of Knowledge An Inventory of the Ottoman Palace Library (1502/3–1503/4)**, Cilt: I-II, Haz. Gülru Necipoğlu, Cemal Kafadar ve Cornell H. Fleischer, Brill, Leiden-Boston, 2019.

ve tutarlı bir şekilde ifade edilememektedir. Konu gereği özellikle Osmanlı cami mimarlığında anıtsal yapı tasarımlarına ilişkin sayısal ve geometrik hesapların, çizimlerin ve sanat-mimarlık ilkelerinin birincil tarihi kaynaklarda henüz tespit edilememiş olması da Osmanlı mimarlık sanatına ilişkin ilkesel tutumları, tasarım yaklaşımlarını ve dönemin sanat iradesine dair çalışmaları olumsuz anlamda etkilemektedir. Bu nedenle, ilk etapta Osmanlı cami mimarlığında, sanat ve mimarlık ilkelerinin ana teorik ilkesi kabul edilen oran-orantı sisteminin bilinmesi gerekir. Böylece, bu ilkeyle irtibatlı olarak tasarım ilkelerinin, mekân estetiğinin, form-strüktür ilişkisinin, mimarlık-felsefi söylemin, rasyonel veriler ile değerlendirilmesinin yanı sıra yapı-çevre ilişkisi, sanatçı-bâni, dönem-üslup, başkent-taşra ve farklı dönem ve coğrafyalardaki mimarlık kültürleri ile ilişkisi gibi mekân tasarımına özgü hem teorik hem de pratikteki etkenlerin kavranılması ve sorgulanması gerçekleştirilebilir veya konuya önemli ölçüde katkı sağlayabilir. Bundan ötürü bu çalışmada ilk olarak Osmanlı mimarlığının kimliğini oluşturan cami tasarımlarında bir oran-orantı ilkesinin tespiti amaçlanmaktadır.

Akdeniz havzasındaki mimarlık kültürlerinin gelişiminde etkili olan form araştırmasının, felsefe-bilim temelleri üzerine inşa edildiği düşünüldüğünde ilk etapta bir oran-orantı sisteminin çözümü için dönem kaynaklarından yararlanılması düşünülür. Bu bağlamdan hareketle, Osmanlı sarayına intikal eden ve mimarlık sanatını besleyen başlıca felsefe-bilim kaynakları irdelendiğinde, İslam dünyasında da etkili olan ve özenle seçilmiş yetkin kaynaklar ile karşılaşılır.[14] Üstelik bu eserlerin (önemli bir kısmının), Eski Yunan-Helenistik dönem kaynaklarının, İslam dünyasına aktarılması ve geliştirilmesiyle meydana geldiği bilinir.[15] Bu konuda, İslam dünyasındaki felsefe-bilim alanındaki gelişmeler için Nasîrüddin Tûsî'nin (ö. 1274)

[14] Öte yandan Fatih'in kurduğu kütüphanenin envanterinde bulunan Eski Yunan-Helenistik dönem kaynakları bilinen bir husustur. A. M. Celal ŞENGÖR, "Seragliensis Gİ 57'nin Kurtarıcısı Kitaplarının ve Entelektüel İlgilerinin Işığında Fatih Sultan Mehmed II", **Klaudios Ptolemaios, Coğrafya El Kitabı,** Cilt: I, Boyut Yayıncılık AŞ, İstanbul, 2017, s. 40-51; FAZLIOĞLU, "Bir Küllî'ye'yi Mümkün Kılan", s. 147-151.

[15] Müslümanların klasik dönem felsefe-bilim çalışmaları için bkz. Cüneyt KAYA, "Felsefenin Klasik Çağı", **İslam Düşünce Atlası**, Cilt: 1, Haz. İbrahim Halil Üçer, Konya Büyükşehir Belediyesi Kültür Yayınları, İstanbul, 2017, s. 342-395; İhsan FAZLIOĞLU, "Bir Diriltme, Güncelleme ve Düzeltme Girişimi Olarak İslam Medeniyetinde Matematik Bilimlerin Doğuşu," **İslam Düşünce Atlası,** Cilt: 1, Haz. İbrahim Halil Üçer, Konya Büyükşehir Belediyesi Kültür Yayınları, İstanbul, 2017, s. 457-480; Gerhard ENDRESS, "Ortaçağ İslam Dünyasında Matematik ve Felsefe," **İslam'da Bilimin Yükselişi: Yeni Yaklaşımlar,**" ed. Jan P. Hogendijk ve Abdelhamid I. Sabra, Çev. Baha Zafer ve Selim Tekke, Küre yayınları, İstanbul, 2017, s. 135-188; Sevim Tekeli vd., **Bilim Tarihine Giriş**, Nobel Yayın, Ankara, 1999, s. 121-248.

tahrir ettiği eserler, örnek gösterilebilir.[16] Nitekim Tûsî'nin idaresindeki Merâğa matematik-astronomi okulunun, Kutbuddîn Şîrâzî, İbn Sertâk gibi isimler başta olmak üzere Orta Çağ'dan itibaren Anadolu'daki ilim hayatının meydana gelmesindeki katkıları da bilinmektedir. Bu ilmî birikimin, Dâvud Kayserî ile Osmanlı'ya bağlandığı ve bu kişilere/okula ait yetkin eserlerin, Osmanlı sarayı ve kütüphanelerinde de tespit edildiği görülmektedir.[17] Bu nedenle, Akdeniz havzasındaki teorik düşüncelerin ve faaliyetlerin bir parçası olan Osmanlı kültürünün, etkileşimli olarak genelde sanat, özelde ise mimarlık eserlerinde, bir form arayışının ve temsil çabasının bulunması beklenir. Başka bir deyişle, mimarlık teorisinin temellendirilmesi için gereken -teorik- kaynakların Osmanlı saray kütüphanesinin envanterinde tespit edilmesi ve Enderun'daki okuyucular tarafından kullanılması, felsefe-bilim temelli yaklaşımın Osmanlı mimarlığına yansıtılmış olduğunu düşündürmektedir.[18]

Buna rağmen açıkça söylemek gerekirse hem İslâm dünyasında hem de Osmanlılarda, doğrudan sanat-mimarlık teorisine yönelik kaynaklar, nitelik ve nicelik bakımından oldukça yetersizdir. Buna ilaveten bu alandaki kaynakların başında gelen ve doğrudan mimarlık tarihine dair birincil kaynaklar incelendiğinde, Cafer Efendi'nin kaleme aldığı *Risâle-i Mi'mâriyye* (1614) adlı eserde, dağınık bir vaziyette de olsa teorik bir yaklaşıma dair işaretler bulunur.[19] Kavramsal açıdan irdelenen bu eserin, Romalı mimar Vitruvius'un ve Rönesans mimarlarından Alberti'nin kaleme aldığı eserler ile olan paralellikleri de dikkat çekicidir.[20] Öte yandan Türk sanat ve mimarlık tarihindeki

---

[16] Nasîrüddin TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese Ve'l-Hisâb: Eukleides'in Elemanlar Kitabının Tahrîri**, Haz. İhsan Fazlıoğlu, Türkiye Yazma Eserler Kurumu Başkanlığı Yayınları, İstanbul, 2012, s. 38-39.

[17] Ayrıntılı bilgi için bkz. İhsan FAZLIOĞLU, "Her Şey Merv'de Başladı: Aklî İlimlerin Tahrîri," **İslam Düşünce Atlası**, Cilt: 2, Haz. İbrahim Halil Üçer, Konya Büyükşehir Belediyesi Kültür Yayınları, İstanbul, 2017, s. 731-753; Ayrıntılı bilgi için Bkz. İhsan FAZLIOĞLU, "Osmanlı Coğrafyasında İlmî Hayatın Teşekkülü ve Dâvud Kayserî", **Nazarî Ufuk: İslâm-Türk Felsefe-Bilim Tarihinin Zihin Penceresi,** Ketebe Yayınları, İstanbul, 2022**,** s. 41-70; Elif BAGA, **Osmanlı Klasik Dönemde Cebir**, Doktora tezi, Marmara Üniversitesi, 2012, s. 45-50.

[18] Gülru NECİPOĞLU, "The Spatial Organization of Knowledge in The Ottoman Palace Library: An Encyclopedic Collection and Its Inventory**" Treasures of Knowledge An Inventory of the Ottoman Palace Library (1502/3–1503/4),** Cilt: I, Haz. Gülru Necipoğlu vd., Brill, Leiden – Boston, 2019, s. 28-33.

[19] FAZLIOĞLU, "Bir Küllî'ye'yi Mümkün Kılan", s. 137-166; Ayrıca *Risâle-i Mi'mâriyye* eserine dair ayrıca bir inceleme için bkz. Gül KALE, **Unfolding Ottoman Architecture in Writing: Theory, Poetics, and Ethics in Cafer Efendi's "Book on Architecture",** Doctoral Dissertation, McGill University School of Architecture, 2014.

[20] Mimarlık tarihi yazımında Vitruvius, Alberti ve Cafer Efendi'nin eserlerinin karşılaştırmasına bkz. İlknur Aktuğ KOLAY, "Musical, Cosmic, And Geometric Metaphors in the Risale-i Mimariyye of Cafer Efendi," **15th International Congress of Turkish Art**, Haz. Michele Bernardini v.dğr., 2018, s. 435-440.

birçok akademik çalışma, Osmanlı mimarlığının teorik temellerini saptamanın güçlüğü ve şüpheli yaklaşımlara rağmen, Osmanlı camilerinde tasarım ve yapısal özelliklerin, mimari ilkelerin mevcut olabileceğini düşündürmüştür. Nitekim bu durum, yalnızca Osmanlılarda değil, Akdeniz havzasının batısında da geçerlidir. Bundan ötürü Antik Çağ'dan Rönesans dönemine kadar mimarlık sanatında oran-orantı teorisi, güçlükle tespit edilmiştir. Çünkü, Akdeniz'in batı havzasında konuya ilişkin yazılı kaynaklar tespit edilse de bu dönemlerin hem inşa ve tasarım metotları hem de mimarlık tarihi yazımında kullanılan dil sebebiyle günümüze göre oldukça farklılıklara sahip olduğu görülmektedir. Bu farklılıkların başında ise, felsefe-bilim-sanat ilişkisinin tümel bir yaklaşım ile ele alınması gelir. Dolayısıyla her ne kadar mimarlık tarihine ilişkin birincil tarihi kaynaklar bulunsa da genel itibari ile mimarlar, tasarlanan yapılar üzerinde oran değerlerini nasıl belirlediklerine yönelik ayrıntılı bir açıklama yapmaktan kaçınırlar. Bu nedenle, Rönesans sonrasında da birçok mimar, bu durumu eleştirir ve bu eksiklik, çoğunlukla sanat-mimarlık-bilim tarihi alanlarındaki akademik çalışmalar ile çözümlenmeye çalışılır.[21] Bu çalışmada da Osmanlılardaki temel felsefe-matematik bilimlerine dair kaynakların yardımıyla camilerde gerçekleştirilen analitik incelemeler ile bir oran-orantı ilkesinin çözümlenmesi amaçlanmıştır.

Bu bağlamdan hareketle incelenen yapılar özelinde Osmanlı cami mimarlığında bir oran-orantı ilkesinin tespiti için birtakım araştırma soruları belirlenmiştir. Buna göre;

- İncelenen camilerin iç mekân tasarımlarında kubbe, kasnak, kemer kilit taşı ve kemerlerin üzengi yükseklikleri, parça-bütün ilişkisine göre incelendiğinde tek boyutlu bir doğru (yükseklik) üzerindeki oran değerleri ve bu düşey yüksekliklerin mekân genişliğine oranları ile ortaya çıkan iki boyutlu oran değerleri nelerdir?
- Tespit edilen tek ve iki boyutlu oran değerleri, belirli bir düzene göre mi ilerlemektedir, idealize edilmiş oran dizileri mevcut mudur?

[21] Ralf WEBER ve Sharon LARNER, "The Concept of Proportion in Architecture: An Introductory Bibliographic Essay," **Art Documentation: Journal of the Art Libraries Society of North America**, 1993, s. 150; Ayrıntılı incelemelere dair çalışmalar için Bkz. Ed. Kim WILLIAMS ve Michael J. OSTWALD, **Architecture and Mathematics from Antiquity to the Future**, Vol I-II, Cham Springer: Birkhäuser, 2015; Ayrıca birincil tarihi kaynaklar özelinde oran-orantı teorisinin çözümüne ilişkin Bkz. SCHOLFIELD, **The Theory of Proportion** Rudolf WITTKOWER, **Architectural Principles in the Age of Humanism,** W. W. Norton & Company, New York, 1971.

- Tespit edilen tek ve iki boyut üzerindeki oran değerleri, yapı özelinde boyut, örtü-strüktür sistemi, mimar-bâni, dönem-üslup özelliklerine göre bir sınıflamaya uymakta mıdır? Eğer uymakta ise, tek ve iki boyut üzerinde saptanan oran değerleri arasında bir ayrım gözetilmekte midir?
- İç mekân tasarımlarında, örtü-strüktürel sistemler dışında kalan bir ögenin (galeri biriminin) oran değerlerinde hem kendi özelinde hem de mekân bütünlüğü arasında bir ilişki saptanabilmekte midir?
- Tespit edilen tek ve iki boyutlu oran değerleri nasıl belirlenmektedir, parça-bütün ilişkisinde bir oran-orantı ilkesi mevcut mudur, mevcut ise hangi yöntem kullanılmaktadır?
- Tespit edilen tek ve iki boyut üzerinde saptanan bir orantı sistemi mevcut ise, Osmanlı mimarlık sanatında strüktürel ögelerin estetik bir ifade biçimi olarak kullanılması ile ilişkisi kurulabilmekte mi ve tasarım-yapısal-dönemsel özelliklerine göre bir tutarlılık veya süreklilik gösterir mi?
- Tespit edilen oran değerlerine göre cami tasarımlarında alt ve üst yapı ilişkisi ayrımı mevcut mudur, buna göre tasarımda ana baldakenin form özellikleri ile orantı sistemi arasında bir ilişki mevcut mudur?
- Bir oran-orantı ilkesi mevcut ise, bu sistemin, matematik bilimlerine ait birincil kaynaklar ile tarihsel bir bağlamı mevcut mudur ve bu kaynaklar Osmanlı sarayı veya farklı kütüphanelerde tespit edilebilmekte midir?
- Osmanlı cami tasarımlarında bir oran-orantı ilkesi ve kaynakları tespit edilebilmekte ise mekân estetiğinin rasyonel bir güzellik anlayışına (oran-orantı sistemine) dayandığı söylenebilir mi?
- Bu ilkeye bağlı olarak rasyonel bir güzellik anlayışı mevcut ise, dönemsel faktörlere göre süreklilik veya değişkenlik gösterir mi ve rasyonel güzelliğe ilişkin kaynaklar Osmanlı sarayında veya farklı kütüphanelerde tespit edilebilmekte midir?
- Tespit edilen oran değerleri ve -mevcut ise- orantı sistemi, Mimar Sinan camileri ile mukayese edilebilmekte midir ve buna göre incelenen camilerde Sinan'ın tasarım yaklaşımı ile benzeşen ve ayrışan etkiler okunabilmekte midir?

- Osmanlı mimarlık sanatında oran değerleri ve orantı sisteminin uygulanmasında, Hassa Mimarlar Ocağı'nda ilkesel bir tutum mevcut mudur, mevcut ise süreklilik gösterir mi, başkent-taşra arasında veya bâni statüsü ile ilgili bir farklılık gözetilmekte midir?
- Osmanlı cami tasarımında oran değerleri ve orantı sistemi üzerinden geometrik ve sayısal hesapların, çizimlerin varlığına veya inşa sürecine dair bir değerlendirme yapılabilir mi?
- Osmanlı cami tasarımlarında oran ve orantı ilkesi mevcut ise, oran değerleri tasarımın yapısal ve biçimsel özelliklerine göre bir zorunluluktan mı doğar yoksa bilinçli bir tercih midir?
- Oran ve orantı ilkesinin uygulanması, cami tasarımlarının nitelikleri gereği bir zorunluluktan doğmaktaysa, bu zorunluluk hangi sebepten kaynaklanır?

Bu çalışmanın temel amacı: ortaya çıkan bu ve benzeri soruların, Osmanlı mimarlığında bir prestij yapısı haline gelen cami tipolojisine ait anıtsal örnekler üzerinden sayısal ve geometrik incelemeler ile yanıtlanabilmesidir. Bir dönemin sanat iradesinin anlaşılabilmesi için yalnızca tespit edilemeyen ve sınırlı bulunan birincil tarihi kaynaklar bağlamında hareket etmek yerine, teknik bir metodoloji takip edilerek oran-orantı sisteminin analitik çözümlenmesi yapılmıştır. Böylelikle Osmanlı mimarlık sanatına ilişkin elde edilen bulgular; sanat ve mimarlık tarihine ilişkin sınırlı birincil kaynaklar ve dönemin sanat iradesi, rasyonel veriler ile desteklenebilir veya sorgulanabilir. Osmanlı mimarlık sanatında (yapısal, tarihsel, sanatçı-bâni, üslup gibi) tek bir metodolojik yaklaşımın sınırlı bir sorgulama ve tartışma alanı oluşturduğu düşünüldüğünde, yapı tasarımına ilişkin oran-orantı ilkesinin çözümlenmesinin, konuya yeni bir perspektif kazandıracağı aşikârdır. Dolayısıyla bu çalışma, theo-ontolojik bir temsil ile cisimleştirilen Osmanlı cami mimarlığında, dönem kaynakları ile desteklenebilen felsefe-bilim temelli bir yaklaşımı gözeterek, mekân estetiği ve matematik ilişkisini sağlayan bir oran-orantı ilkesinin tespitini hedeflemektedir.

Osmanlı camilerinde bir oran-orantı ilkesinin tespiti, konunun oran-orantı teorisi ile ilintili oldukça geniş bir alana yayılmasına sebebiyet vermektedir. Bu nedenle araştırmanın kapsamı, amaç ve araştırma sorularının yönlendirmesiyle (analitik ve sentetik bir ön araştırma gerçekleştirilmiş ve buna göre) bazı kriterler esas alınarak sınırlandırılmıştır.

1.2. Çalışmanın Kapsamı

Bu çalışmanın sanat tarihi disiplininde ele alınması sebebiyle oran ve orantı sistemindeki araştırma, öncelikle mekân estetiğinin ve mimari ögelerin mekân bütünlüğündeki uyumuna odaklanır. Osmanlı mimarlık sanatının en görkemli yapılarını camilerin teşkil etmesi sebebiyle sanatçı-bâni bağlamında sanat iradesinin çözümlenmesinde önemli bulgulara ulaşılabileceği düşünülen yapı türleri seçilmiştir. Osmanlı camilerinin işlevsel bir mekân olması ve kullanıcı ile buna bağlı bir ilişkinin kurulmasından ötürü konu, incelenecek camilerin iç mekân tasarımları ile sınırlandırılmıştır. Bu sınırlandırmada, çalışma kapsamında dış mekân incelemeleri için gerekli teknik ekipman ve verilerin tespit edilmesinin güçlüğü de etkili olmuştur. Buna göre çalışmada incelenecek camiler; tarih, bâni, malzeme, form, coğrafya, kurum ve özgünlük açısından sınırlandırılmıştır. Buna ilaveten mukayese edilen Mimar Sinan camileri, oran-orantı sisteminin çözümlenmesi için yararlanılan teorik kaynaklar ve mekân biçimlenişinde incelenen mimari ögeler bakımından da bir sınırlamaya gidilmiştir. Buna göre incelenecek cami örnekleri ve hususlar ortaya çıkmıştır. Oran-orantı teorisinin mimarlık sanatında uygulanmasına yönelik farklı yaklaşımlar da bulunmaktadır. Bu nedenle araştırma soruları ve dönem kaynaklarının referans alınması ile Osmanlı cami mimarlığında bir oran-orantı teorisinin inceleme alanının sınırları da belirli kriterlere göre bir sınırlamaya tabi tutulmuştur.

Osmanlı İmparatorluğu'nun geniş bir coğrafyada, Geç Orta Çağ'dan 20. yüzyıla kadar hüküm sürdüğü düşünüldüğünde, konunun hem coğrafya hem de zaman dilimi ile sınırlandırılması gerekir. Bu nedenle, konunun öncelikle Türkiye Cumhuriyeti'nin sınırları ile sınırlandırılmasına karar verilmiştir. Konunun kronolojik olarak sınırlandırılması ise, akademik çalışmalar ve Osmanlı cami mimarlığının gelişimi ve özgünlüğü paralelinde kararlaştırılmıştır. Buna ilaveten araştırmanın mimarlık teorisinin ana ilkesini araştırması sebebiyle Osmanlı mimarlık sanatının zirvesi kabul edilen "Klasik Dönem" önem kazanmıştır. Osmanlı mimarlık sanatında oran-orantı teorisine ilişkin çalışmalar incelendiğinde ise, araştırmaların çoğunlukla Mimar Sinan yapılarına odaklanması nedeniyle Mimar Sinan sonrası Osmanlı camilerinin incelenmesine karar verilmiştir. Böylelikle Sinan sonrası Osmanlı mimarlık sanatında yaşanan gelişmeler, Mimar Sinan tarafından tasarlanan camilerle de mukayese edilerek, yaşanan değişimlerin ve benzerliklerin ilişkisinin de kurulması

düşünülmüştür. Başka bir deyişle Mimar Sinan'ın vefatı ile 1588 tarihinden itibaren uzun bir süreç içerisinde, bir mimarlık kültürüne ait teorik bir ilkenin saptanması amacıyla kurumsal ve kültürel birikimin izleri takip edilmiştir. Bu nedenle konu, Hassa Mimarlar Ocağı'nın, 1831 tarihinde kurumsal açıdan modernize edilerek iyileştirilmesi ile incelenecek camilerin sınırlandırılmasına karar verilmiştir. Böylece, Sinan sonrasında -eğer oran-orantı teorisini içeren sanat-mimarlık ilkeleri mevcut ise- sistematize edilmiş olabileceği ve bundan ötürü de tanımlanabilir, tespit edilebilir hale geleceği düşünülmüştür. Buna ilaveten, araştırmalar sonucunda bu süreç içerisinde Osmanlı cami mimarlığının ciddi bir üretimde bulunması sebebiyle; oran-orantı sisteminin uygulanmış olabileceği, özgün ve süreklilik sağlayan ve saraylı bânilerin inşa ettirdiği camilere odaklanılmıştır. Bu minvalde konu, kâgir, kubbeli, özgün ve başta sultanlar olmakla birlikte birinci seviyedeki saraylı devlet adamları ve sultanın ailesi tarafından inşa edilmiş camilerin seçilmesi kararlaştırılmıştır. Yapılara ilişkin özgünlük kriterinde ise 17-19. yüzyılın başında onarılmış (Eyüp Sultan, Bursa Emir Sultan gibi) yapılar da çalışmaya dahil edilirken 19. yüzyılın ilk çeyreğinden sonra ciddi bir onarım görmüş yapılar çalışma haricinde bırakıldı. Buna göre incelemeler sonucunda Üsküdar Çinili Camii ve Beylerbeyi Camii; çalışma kapsamından çıkarılırken, Mihrişah Sultan Camii'nin özgünlüğü şüpheli görünse de tespit edilemediğinden kapsam içerisinde kalmasına karar verilmiştir. Ancak çıkarılan bazı yapılar sisteme uygun sonuçlar verirken, özellikle Mihrişah Sultan Camii'nde kemerlerin üzengi seviyesi ile kuzey ve güney cephelerde kullanılan ögeler arasında boyutsal özelliklerde farklılık gösterebilmektedir ve orantı sistemi de bir miktar sapma gösterir. Ayrıca, bu doktora çalışmasının sürdürüldüğü dönemde Covid-19 pandemisinin yaşanması sebebiyle bazı yapılar incelenememiştir. Pandemi sonrasında bu tez çalışmasının resmi süresinin sonuna gelinmesi nedeniyle de bu yapılarda saha çalışmasına girişilememiştir. Bu yapılar arasında yer alan Malatya'daki Köprülü Mehmed Paşa Camii'ne erişimin mümkün olmaması, Manisa'daki Halime Kadın Külliyesi'ndeki caminin de hem erişim engelinin olması hem de özgünlüğüne dair şüphelerin bulunması sebebiyle incelenememiştir. İstanbul'daki Cezayirli Gazi Hasanpaşa Camii'nde ise, restorasyon çalışmasının mevcudiyeti ve Kalyoncular Kışlası'nın Askeri bölge içerisinde kalması nedeniyle incelemesi yapılamamış olup, VGM arşivlerinde bu yapıya ilişkin veriler tespit edilememiştir.

Bu kapsamda belirlenen Osmanlı camilerinin incelenmesinde, Şerif Tümer'in yüksek lisans çalışmasında ele aldığı Davud Ağa'nın, Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nin kitabesine "mimar" ünvanı ile Mimar Sinan'ın vefatından önce adını kaydettirmesi sebebiyle bu yapı da incelemeye alınmıştır. Nitekim Mimar Sinan'ın son dönemlerinde makamın başında bulunmasına rağmen bu camilerin inşası ve tasarımı ile ilgili haleflerinin öne çıktığını destekleyen bu bulgu, aynı zamanda mimarlık ilkeleri bağlamında Mimar Sinan'ın gözetiminden geçmiş olabileceği bir yapının, Sinan sonrasında inşa edilen, tasarlanan camiler ile organik bağını ve etkilerini yansıtması açısından da önem taşıdığı düşünülmüştür.

Bu çalışmada tespit edilen bulguların mukayesesi ve Osmanlı mimarlık sanatında teorik yaklaşımın sürekliliğini kavrayabilmek için incelenen Mimar Sinan camilerinde de bir sınırlamaya gidilmiştir. Bu sınırlama ise, önceki çalışmaların bulgularından yararlanmakla birlikte bu çalışmanın yöntemi ile oran-orantı sisteminde elde edilen veriler neticesinde gerçekleştirilmiştir. Çünkü bu alandaki araştırmalar çoğunlukla Sinan yapılarına odaklansa da nicelik bakımında henüz yeterli düzeye ulaşılamamıştır. Bu nedenle Mimar Sinan tarafından tasarlanan camilerde dahil olmak üzere Osmanlı mimarlık sanatında oran-orantı teorisine ilişkin geçerli bir teorik yaklaşım henüz ortaya konulamamıştır. Bu nedenle, konu hakkındaki tartışmalar da halen devam etmektedir. Bu minvalde Mimar Sinan'ın inşa ettiği yapılar içerisinde özellikle İstanbul ve Edirne'de bulunan yapılar incelenmiştir. Öte yandan bu yapılara ilişkin ölçülerin ediniminde, büyük ölçüde Şükrü Sönmezer'in doktora çalışmasından yararlanılmıştır.

Bu düşünceler ışığında çalışma kapsamında; (İstanbul) Çarşamba Mehmed Ağa Camii (1585)[22], (İstanbul) Cerrah Mehmed Paşa Camii (1593-94)[23], (İstanbul) Eminönü Yeni Valide Sultan Camii ya da yaygın ismi ile Eminönü Yeni Camii (1598/1603/1663-64)[24], Antalya Elmalı'daki Ketenci Ömer Paşa Camii (1610)[25], (İstanbul) Sultan

[22] Şerif TÜMER, **Mimar Davud Ağa'nın Hayatı, Eserleri ve Üslup Anlayışı**, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, 2012 s. 38.
[23] TÜMER, **Mimar Davud Ağa**, s. 65.
[24] Aysu ATEŞ, **17. Yüzyılda Hassa Mimarlar Ocağı'nın Arka Planı: Başmimar-Bâni-Yapı İlişkisi,** Doktora tezi, MSGSÜ, 2022, s. 252; Ahmet Vefa ÇOBANOĞLU, "Yenicami Külliyesi", **TDV İslâm Ansiklopedisi**, Cilt: 43, TDV İslâm Araştırmaları Merkezi, İstanbul, 1997, s. 439-442.
[25] Semavi EYİCE, "Ömer Paşa Külliyesi", **TDV İslâm Ansiklopedisi**, Cilt: 34, TDV İslâm Araştırmaları Merkezi, İstanbul, 1997, s. 78-80.

Ahmed Camii (1609-1616)[26], Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii (1658-1661), Amasya Merzifon'daki (Merzifonlu) Kara Mustafa Paşa Camii (1666), Kayseri İncesu'daki (Merzifonlu) Kara Mustafa Paşa Camii (1670)[27], (İstanbul) Çorlulu Ali Paşa Camii (1707-08)[28], (İstanbul) Üsküdar Yeni Valide Camii veya Emetullah Gülnuş Valide Sultan Camii (1708-10)[29], Nevşehir Kara Camii (1718-1719)[30], Nevşehir Damat İbrahim Paşa Camii veya Damat İbrahim Paşa Külliyesi'ndeki Kurşunlu Camii (1726-1727)[31], (İstanbul) Üsküdar Kaptan (Kaymak Mustafa) Paşa Camii veya yaygın ismi ile Üsküdar Kaptan Paşa Camii (1725), (İstanbul) Hekimoğlu Ali Paşa Camii (1734-35), (İstanbul) Hacı Beşir Ağa Camii (1744-45), (İstanbul) Nuruosmaniye Camii (1755)[32], (İstanbul) Ayazma Camii (1757-60)[33], (İstanbul-Eminönü) Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii (1761)[34], (İstanbul) Laleli Camii (1760-64/1783)[35], (İstanbul) Zeynep Sultan Camii (1769)[36], (İstanbul) Fatih Camii (1767-71)[37], Nevşehir Gülşehir'deki Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii (1779), (İstanbul) Şebsefa veya Şebsafa Kadın Camii (1787)[38], (İstanbul) Humbarahane Kışlası'ndaki Mihrişah Sultan Camii (1793), Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii (1796-97), (İstanbul) Eyüp Sultan Camii (1798-1800), Bursa Emir Sultan Camii (1804-05)[39], (İstanbul-Üsküdar) Büyük Selimiye Camii (1801-05), (İstanbul) Nusretiye Camii (1823-26)[40] bulunmaktadır. Buna ilaveten belirlenen kriterlere göre oran-orantı

[26] Zeynep NAYIR, **Osmanlı Mimarlığında Sultan Ahmed Külliyesi ve Sonrası (1609-1690),** Doktora Tezi, İTÜ, 1975, s. 36.
[27] Sultan Murat TOPÇU, **XVII. Yüzyıl İkinci Yarısında Etkin Bir Bani Ailesi: Köprülüler,** Doktora Tezi, Erciyes Üniversitesi, 2010, s. 143-144; 275; 315.
[28] Soner ŞAHİN, **Değişim Sürecinde Osmanlı Mimarlığı III. Ahmet ve I. Mahmut Dönemi,** Doktora Tezi, İTÜ, İstanbul, 2009, s. 35.
[29] Duygu İlkhan SÖYLEMEZ, **Batılılaşma Dönemi İstanbul Cami Cephelerinde Taş Süsleme (1703-1839),** Selçuk Üniversitesi, Konya, 2010, s. 29.
[30] Erhan ATAK, **Anadolu'da Lale Devri Mimarisi (İstanbul Dışı Örnekler Üzerine Bir Araştırma),** Cilt: 1, Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale, 2014, s. 298.
[31] İlknur AKTUĞ, **Nevşehir Damat İbrahim Paşa Külliyesi**, Kültür Bakanlığı, İstanbul, 1993, s. 1.
[32] ŞAHİN, **Değişim Sürecinde,** s. 35.
[33] M. Elif ÇELEBİ, **18. Yüzyıl'da Osmanlı İmparatorluğu'nda Batılılaşma Dönemi ve Bir 18. Yüzyıl Örneği Üsküdar Ayazma Külliyesi,** Yüksek Lisans Tezi, YTÜ, İstanbul, 2004, s. 22.
[34] SÖYLEMEZ, **Batılılaşma Dönemi İstanbul,** s. 109.
[35] Aras NEFTÇİ, **Laleli Külliyesinin İnşaat Süreci,** Doktora Tezi, İTÜ, İstanbul, 2002, s. 4-6.
[36] SÖYLEMEZ, **Batılılaşma Dönemi İstanbul,** s. 101.
[37] Ömer İskender TULUK, **Mekana Bağlı Strüktür Analizi: Osmanlı Dini Mimarisinde Örnekleme (15.-17. Yy.),** Doktora Tezi, KTÜ, Trabzon, 1999, s. 274.
[38] Zerrin KÖŞKLÜ, I. **Abdülhamid Dönemi Dini Mimarisi, Yüksek Lisans Tezi,** Atatürk Üniversitesi, Erzurum, 1993, s. 63; 126.
[39] Kasım İNCE, **III. Selim-IV. Mustafa ve II. Mahmud Dönemi (1789-1839) Osmanlı Mimarîsi Hakkında**, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Cilt: 1, Erzurum, 1995, s. 45; 58; 80; 121.
[40] Gözde ÇELİK, **İstanbul'da 19. Yüzyıl Abdülmecid Camileri,** Yüksek Lisans Tezi, İTÜ, İstanbul, 2000, s. 205; 211.

teorisini incelemek amacıyla (İstanbul) Beşiktaş Sinan Paşa Camii (1555-56), (İstanbul) Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii (1558-60), (İstanbul) Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii (1562-65), (İstanbul) Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii (1571-72), Edirne Selimiye Camii (1568-75), (İstanbul) Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii (1580)[41] ile Sinan camileri de çalışma kapsamına dahil edilmiştir.

Mimarlık sanatında bir oran araştırması ve orantı sistemlerinin çözümlerine dair birçok metodoloji bulunmaktadır. Yöntem bölümünde de izah edileceği üzere, bu çalışmanın araştırma sorularından hareketle tek ve iki boyutlu oran değerleri üzerinden bir mekân incelemesi, çalışmanın ana sınırlarını oluşturur. Buna göre, tek boyutlu bir doğru üzerindeki oran araştırması, düşeydeki boyutsal özellikler ile sınırlandırılmıştır. Öte yandan ilk etapta salt plan düzleminde bir oran araştırması ile Osmanlı mimarlık sanatındaki tasarım düşüncesinin kavranılmasının mümkün olamayacağı düşünülmektedir. Çünkü incelenen camilerde farklı mekân kurguları, plan kurgusundan ziyade, düşey boyutları da içerisine katan üç boyutlu bir mekân tasarımından ileri gelir. Bu hususta, Turgut Cansever'in Sinan mimarisine ilişkin yaptığı bir eleştiri dikkat çeker. Araştırmacı, akademik çalışmalarda genellikle mimariye plan şemasına veya belirlenmiş bir gelişim sürecinin sonunda "şâhika olarak tek boyutlu değerlendirme" yanlışından ötürü Sinan mimarlığının meselelerinin anlaşılmadığına vurgu yapar.[42] Osmanlı camilerinin üç boyutlu tasarlandığı düşünüldüğünde bu görüş paylaşılır. Fakat düşeydeki tek boyut ilişkisinin, üç boyutlu bir mekân tasarımında belirleyici bir faktör olması nedeniyle bu görüşün dışında tutulması gerektiği düşünülür. Çünkü Osmanlı mimarisinin genel karakteri incelendiğinde, plan düzlemindeki değişkenliklerin sonsuz varyasyonlar oluşturması -anıtsal dini yapıların yanı sıra özellikle de sivil mimarinin planları incelendiğinde bu durum rahatlıkla anlaşılabilir- üç boyutlu bir mekân kurulumu için değişken unsurların ortadan kaldırıldığı ve boyutsal özellikler içerisinde düşeydeki hareketin, mimara tasarım kabiliyeti sunan başlıca boyutsal faktör olduğu düşünülür. Özellikle de kubbe ile örtülü bir mimari tasarımda, kubbenin form özellikleri ve yapısal unsurlar gereği üç boyutlu bir tasarım anlayışının mevcudiyeti anlaşılabilir. Dolayısıyla Osmanlı mimarlık sanatında yapı esaslarının düşeyde belirlendiği dikkate alınarak oran-orantı

[41] Şükrü SÖNMEZER, **İstanbul'daki Sinan Camilerinde Mekân ile Serbest Düşey Taşıyıcılar Arasındaki Boyut İlişkisi**, Doktora Tezi, İTÜ, İstanbul, 2003, s. 58; 97; 136; 150; 209; 281.
[42] CANSEVER, Turgut, **Mimar Sinan**, s. 283.

araştırmasında öncelikle düşey boyutsal özelliklerin çözümlenmesi gerektiği düşünülmüş ve bu boyut ilişkisinin merkeze alınması ile inceleme sınırlandırılmıştır. Bu aşamadan sonra düşeyde bir oran-orantı ilkesinin tespiti ile plan düzleminde gerçekleştirilen ve gerçekleştirilecek araştırmaların, mekân tasarımını bütüncül bir şekilde ele alma imkânı sunacağı düşünülmüştür. Buna ilaveten mekân tasarımının çözümlenebilmesi için düşey boyut özelliklerini merkeze alan çalışmaların oldukça nadir olması da dikkate alınarak tek boyutlu bir inceleme, mekân bütünlüğünü oluşturan örtü-strüktür sistemlerin yüksekliklerinde gerçekleştirilir. İki boyutlu bir incelemede ise, yine aynı yükseklik ölçülerinin mekân bütünlüğü ile ilişkisini saptamak amacıyla mekân genişliği ile oransal ilişkilerine odaklanılmıştır. Bu noktada çalışmanın sanat tarihi disiplini içerisinde yer alması sebebiyle konu, tek ve iki boyut üzerindeki oran değerlerinde parça-bütün ilişkisi ile sınırlandırılmış, böylece rasyonel veriler ile estetik bir mekân inşasının, bütüncül bir yaklaşım çerçevesinde ele alınması planlanmıştır. Başka bir deyişle mekân inşasının ve salt mimari ögelerin üretilmesindeki teknik gereklilik, bu çalışmanın sanat tarihi disiplini ile ele alınması nedeniyle kapsam dışında kalır.

Oran araştırmasında çalışmanın kapsamı, incelenen Osmanlı camilerinde iç mekân teşekkülünü meydana getiren ana baldakendeki örtü-strüktür sistemlerinin ilişkisi ile sınırlandırılır. Buna göre kemer başlangıç seviyesi ile alt yapı kütlesinin üst sınırı, kemerlerin kilit taşı, kubbe eteği (kasnak başlangıcı), kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası (kasnak ayaklarının üst bitimi), kubbe merkezindeki kilit taşı ve mekân genişliği ile sınırlıdır. Buna ilaveten oran araştırmasında örtü-strüktür sistemi dışında kalan bir ögenin, mekân bütünlüğü ile oran ilişkisi kurulabilmekte midir sorusuna binaen, galeri yüksekliklerinin de incelenmesine karar verilmiştir. Böylece başka araştırmalarda iç mekân tasarımında önemli bir yer edinen mihrap, minber, pencere gibi unsurların ve eklemlenen mekânların, mekân bütünlüğü ile oran ilişkisine dair inceleme için bir ön bulgu olarak değerlendirilebileceği düşünülmüştür. İç mekân tasarımında oran-orantı sisteminin incelenmesiyle bu mimari ögelere, camilerin tasarım-yapısal özelliklerine göre şekillenen (yarım kubbe, eksedra ve pencere kotları gibi) yeni nicelikler eklenmiştir. Bu hususun ayrıntılarına ise çalışmanın yöntem bölümünde değinilmektedir.

Bu çalışmanın birçok yapı tasarımına odaklanması sebebiyle, orantı sisteminin araştırılmasında da konunun sınırlandırılması gerekmiştir. Bu hususta ana yaklaşım, Osmanlı mimarlık sanatına ilişkin birincil tarihi kaynakların incelenmesiyle belirlenmiştir. Bu sebeple Mimar Sinan döneminde Sâî Mustafa Çelebi tarafından yazılan risale ile Cafer Efendi'nin kaleme aldığı *Risâle-i Mi'mâriyye* eserleri incelenmiştir. Bu eserlerde doğrudan oran-orantı sistemine ilişkin bir bulguya ulaşılmazken, Mimar Sinan risalelerinde ve kapsamlı bir içerik ile ele alınan *Risâle-i Mi'mâriyye*'de geometrinin önemine ilişkin bilgilerin bulunduğu bilinmektedir. Bununla beraber akademik araştırmaların elde ettiği bulguların da değerlendirilmesi ile bu çalışmanın özellikle de Akdeniz havzasının doğusunda (Platon'dan beri) İslâm dünyasında da hâkim temel yaklaşımlardan biri olan *geometrik yöntem* ile sınırlandırılmasına karar verilmiştir. Bu nedenle, Osmanlı camilerinde oran-orantı sisteminin çözümlenmesine ilişkin öncelikle geometrik yöntemin nasıl uygulandığı üzerine odaklanılmıştır.

Osmanlı mimarlık tarihi yazımına ait *Risâle-i Mi'mâriyye* incelendiğinde, Cafer Efendi anlattığı konularda sık sık "*ilm-i hendese muktezasınca*/hendese biliminin gereklerine göre" diyerek başlar ve başta mimarî olmak üzere sarayın ehl-i hiref teşkilatında hendesenin (geometri) önemli olduğunu vurgular.[43] Ayrıca Cafer Efendi, Sedefkâr Mehmed Ağa'dan geometri ilmine dair 'bir insanın bu hoş bulunan geometri ile kimya ilmini bilmezse, olgun bir şekilde sedefkârlık ilmine hâkim olamayacağını ve mimarlık sanatında ustalık seviyesine ulaşamayacağını' açıkça belirtir.[44] Bu bağlamda *Risâle-i Mi'mâriyye*'de, hendese ilminin iki anlama geldiği yazılır. Bunlardan ilki, "*ölçmek*", ikincisi ise, kadim Türkçe bir sözcük olduğu belirtilen "*oranlamak*"tır.[45] Dolayısıyla, mimarlık sanatının dayandığı geometri (hendese), Osmanlı mimarlarının anlam dünyasında *ölçme* ve *oranlama* ile yapı tasarımının temel ilkelerinden birini karşılar. Bu nedenle, bu çalışmada Osmanlı mimarlık sanatında oran-orantı teorisinin çözümlenmesi için ilk olarak konunun geometrik yaklaşım ile sınırlandırılması, tarihi kaynaklar bağlamında uygun görülmüştür.

---

[43] Cafer EFENDİ, **Risâle-i Mi'mâriyye Ca'fer Efendi 1023/1614,** Haz. İ. Aydın Yüksel, Fetih Cemiyeti, İstanbul, 2005, s. 11; Ayrıca Fazlıoğlu çalışmasında bu kısımları ayrıntılı ele almıştır. FAZLIOĞLU, "Bir Küllî'ye'yi Mümkün Kılan", s. 153.

[44] CAFER EFENDİ, **Risâle-i Mi'mâriyye,** s. 18.

[45] 17. Asrın başlarında da oran kelimesi günümüzde olduğu gibi kullanılmaktadır. Bkz. CAFER EFENDİ, **Risâle-i Mi'mâriyye,** s. 21.

Öte yandan matematik bilimlerine ait birincil kaynakların incelenmesi de konunun geometrik yöntem ile sınırlandırılmasını destekler mahiyettedir. Bu sebeple öncelikle hangi geometri kaynaklarının takip edileceği ve bu eserlerin Osmanlı mimarlık sanatı ile ilişkisinin ne yönde olduğu sorgulanmıştır. Buna göre, Osmanlı mimarlık sanatında kullanılan geometrik yaklaşımın tarihi izleri sürülmek istendiğinde, yöntem bakımından Eudoxus'un sistematize ettiği[46] oran-orantı teorisini içeren ve birçok sahada teoriye giriş mahiyeti taşıyan Eukleides'in (Öklid, ö. MÖ III. yüzyıl) *Elementler*/*Elemanlar* eserine başvurulması gerekmiştir.[47] Bu esere dair, Fuat Sezgin'in de belirttiği üzere, yalnızca klasik İslam döneminde (VIII-XI. yy.) altmış çalışma yapılmıştır. Özellikle İslam dünyasında bazı düşünürler *Elemanlar* eserine eleştirel yaklaşarak (İbnü'l Heysem gibi matematikçiler) yeni teoriler dahi geliştirmiştir. Eukliedes'in *Elemanlar*ı üzerine çalışan bu kişiler arasında Nasîrüddîn-i Tûsî'nin *Tahrîrü'l-Usûl* eseri ise, Osmanlı eğitim sisteminde dikkate alınan temel eserlerden kabul edilir.[48] Bu nedenle, Osmanlı mimarlık sanatındaki form araştırması, objenin biçimsel niteliklerinin nesnel olarak belirlenmesinde, akademik çalışmalardan hareketle çağdaşı Rönesans sanatçılarının öne çıkardığı harmonik yöntem yerine geometrik yöntemin öne çıktığı da düşünülebilir. Dolayısıyla hendesenin matematik bilimlerinin ötesinde teorik bir kullanım yönünün bulunması ile İslam ve Osmanlı kültürlerindeki geometri ilminin kökenlerini ifade eden (Eukleides'in) *Elemanlar/Usûl-i Hendese/el-Usûl* eserinin temel kaynaklardan biri olarak ele alınması, Osmanlı cami tasarımında da belirleyici bir etkisinin bulunduğunu düşündürmüştür.[49] Öte yandan ilkin Osmanlı mimarlık sanatında geometrik oran-orantı teorisinin kullanımının tespitine ilişkin, bu disipline ve bu esere yönelimin diğer bir sebebi olarak birçok akademik çalışmanın sorguladığı ve değerlendirdiği üzere, tarihi kayıtlarda Mimar Sinan ve Osmanlı mimarlarının Eukleides'e benzetilmesi de

[46] Eukleides'in *Elemanlar* eseri ile geometrinin sistemli bir bilim dalı haline gelmesinde Eudoxus'un oran-orantı teorisinin katkısı önemli bir yer teşkil eder ve konu hakkında görüş bildiren araştırmacılar, V. kitabın Eudoxus'a ait olduğunu düşünür. Bkz. FAZLIOĞLU, "Bir Küllî'ye'yi Mümkün Kılan", s.154; Ahmet FEYZİOĞLU, "Öklid'in Elemanları," **Matematik Dünyası,** Sayı: 114, 2022, s.14.

[47] Çünkü bu eser, Eski Yunan-Helenistik dönemde, aritmetikte Nikomakhos'un (MS 120 civ.) *Aritmetika*'sı, astronomide Ptolemaios'un (MS 168 civ.) *Macestî*'si; koni kesitlerinde Apollonios'un (MÖ 160 civ.) *Konika*'sı gibi geometride temel eser kabul edilmiştir. TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese,** s. 29.

[48] Konu hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. Hüseyin Gazi TOPDEMİR, "Öklid," **TDV İslâm Ansiklopedisi,** Cilt: 34, İstanbul, 2007, s. 25; TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese,** s. 41-47.

[49] Mimarlık teorisi ve Eukleides ilişkisi için bkz. Michele SBACCHİ, "Euclidism and Theory of Architecture," **Nexus Network Journal,** 2001, s. 25-38; Kim WILLIAMS, Sylvie DUVERNOY, "The shadow of Euclid on Architecture," **Mathematical Intelligencer,** 36, 2013, s. 37-60.

söylenebilir.[50] Her ne kadar Eukleides tabiri, genellikle bilim dalı maksadıyla kullanılmış olsa da bu söylemin arka planda Osmanlı mimarlarının Eukleides geometrisini önde tutmasından kaynaklandığı anlaşılabilir. Ancak şimdiye dek bu yakıştırmanın maksadı, genel geometri geleneği dışında bir bağlama sahip olduğu kanıtlanmış değildi. Dolayısıyla bu yakıştırma, yalnızca kullanılan geometri ilmine yapılan bir yakıştırmanın ötesinde mekân tasarımında "Eukleides"in teorileri ile hareket eden bir düşünce sistemini de yansıtır. İkinci olarak da Osmanlı mimarlığının konstrüktif yapısıyla öne çıkmasında geometrik yöntem ile kurulan bağlam ilişkisi sayılabilir. Bu konuda ise özellikle birçok araştırmacı, Osmanlı mimarlık sanatında Mimar Sinan ile başlayan süreçte mekân bütünlüğü/birliği konusunda mimari ilkelerin mevcut olduğu düşüncesini dile getirir. Dolayısıyla, bu noktadan hareketle, form araştırmasına dair Eski Yunan'dan beri sürdürülen evrenin, nicelik bakımından büyüklük (*megethos*) ile temsil edildiği geometri geleneğinin en yetkin eseri olan *Elemanlar/el-Usûl* eserindeki V. kitapta yer alan oran ve orantı işlemlerine odaklanılmıştır.[51] Ayrıca İslam dünyasındaki geometri geleneğinin en önemli temsilcilerinden olan Nâsirüddin Tûsî'nin kaleme aldığı *Tahrîru usûli'l-hendese,* (1502/3-1503/4 tarihli) Osmanlı saray kütüphanesinin envanterinde de tespit edilmiştir.[52] Bunun yanı sıra 1594 yılında Roma'da basılan ve Nasîrüddîn-i Tûsî'ye atfedilen *Taḥrîru Uṣûli'l-Öḳlîdis* adlı kitap, bu tarihten önce Sultan III. Murad'ın M. 1588 tarihli bir fermanıyla Osmanlı İmparatorluğu sınırları içinde satışa çıkarılmıştır. Başka bir deyişle Osmanlı ulemâsı tarafından kullanıldığı da anlaşılmıştır. Nitekim, İslâm dünyasında kaleme alınan önemli geometri eserlerinin bugüne ulaşan kopyalarının büyük bir kısmı da Osmanlı döneminde çoğaltılmıştır.[53] Dolayısıyla

[50] Gülru NECİPOĞLU, **Sinan Çağı: Osmanlı İmparatorluğu'nda Mimari Kültür,** Çev. Gül Çağalı Güven, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 2017, s. 200; TUNCER, **Klasik Dönem Osmanlı,** s. 66.

[51] Nicelik tasavvuru ve geometrinin Eski Yunan ile İslam dünyasındaki yeri için bkz. FAZLIOĞLU, **Aded ve Mikdâr**, s. 13-50; TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012)**; EUKLEİDES, **Öklid'in Elemanları**, Çev. Ali Sinan Sertöz, TÜBİTAK, Ankara, 2020, s. 146-47; Ayrıca bu tanımların Tûsî'nin eserinde de kabul edildiği ve işlemlerin buna göre sürdürüldüğü anlaşılır ayrıntılı bilgi için bkz. Nâsirüddin TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese Ve'l-Hisâb: Öklides'in Elementler Kitabının Tahrîri,** Haz. Atilla Bir ve Mustafa Kaçar, Türkiye Yazma Eserler Kurumu Başkanlığı Yayınları, İstanbul, 2020, s. 169-170.

[52] Zeynep ATBAŞ, "Preliminary List of Manuscripts Stamped with Bayezid II's Seal in the Topkapı Palace Museum Library", **Treasures of Knowledge An Inventory of the Ottoman Palace Library (1502/3–1503/4),** Cilt: I, Haz. Gülru Necipoğlu vd., Brill, Leiden – Boston, 2019, s. 954.

[53] İhsan FAZLIOĞLU, "Hendese", **TDV İslam Ansiklopedisi,** Cilt: 17, İSAM Yayınları, İstanbul, 1998, s. 201.

Müslüman bilim insanlarının önemli ölçüde geliştirdiği Eukleides'in *Elemanlar/Tahrîrü'l-Usûl* eserinin hem sarayda hem de saray dışındaki kütüphanelerde bulunmasından ötürü[54], büyük olasılıkla Osmanlı mimarlarının bilgisi dahilinde olduğu ve kullanıldığı söylenebilir. Osmanlı mimarlık sanatında oran-orantı teorisine ilişkin etkili olabileceği düşünülen önemli bir kaynak da ilk Osmanlı başmüderrisi Dâvûd-i Kayserî'nin hocası, Merâga matematik-astronomi okulunun birikimini Anadolu'ya taşıyan İbn Sertâk'ın *Risâletü'l-usûli'l-Asîliyye fi'l-hendese* adlı eseridir. Bu eser, Eukleides geleneği çerçevesinde oran-orantı teorisinin geometrik analizini ihtivâ eder ve bu eserin (biri İstanbul'da olmakla birlikte) günümüze ulaşan iki nüshası tespit edilmiştir (İstanbul Askeri Müze, nr. 64/1; Kahire Üniversitesi, nr. 23209/1).[55] Ancak mimarlık sanatındaki orantı ilkesi için kritik bir öneme sahip olan bu eserin henüz teorik bir incelemesine tesadüf edilememiş ve bu nedenle çalışma kapsamında da yararlanılamamıştır.[56]

Bu bağlam ilişkisi ile geometrik oran-orantı teorisinde ikinci odaklanılan husus ise, mimarlıkta oran-orantı teorisinin mekân bütünlüğüne nasıl uygulandığıdır. Panofsky'nin de aktardığı üzere, belirli bir sanatçının veya sanat döneminin anlaşılması için yalnızca tarihi kaynaklardan hareketle hangi oran veya orantı sistemini bildiklerini çözümlemek yeterli değildir. Ayrıca bu sistemlerin nasıl kullanıldığının da çözümlenmesi gerekir.[57] Çünkü bu durum, o toplumun düşünce yapısını ve bu araçlara (teorik yöntemlere) nasıl yaklaştığını da açıklar. Dolayısıyla, Osmanlı mimarlarının oran-orantı teorisini uygulama yöntemlerinin çözümlenmesi, ortaya koydukları *sanat iradesi*nin anlamlandırılmasına da katkı sağlayacaktır. Nitekim bu alandaki akademik çalışmaların, modern görüşler çerçevesinde benzer yöntemler ile konuya yaklaştıkları bilinmektedir. Bu çalışmanın odaklandığı şekli ile dönemin felsefe-bilim kaynakları ile kurulan tarihi bağlam ilişkisi, Necipoğlu'nun tespit ettiği belgelerle de örtüşür. Buna göre, 17. yüzyıla ait atama belgelerinde, Osmanlı mimarlarının, mimarlık sanatı

[54] Konu ile ilgili çalışmalarda *Elemanlar* eserine ilişkin birçok nüshanın bulunduğu tespit edilebilmektedir. Ayrıntılı inceleme için Bkz. Mehmet ARIKAN, **Hendeseyi Islâh Etmek: Esîruddîn el-Ebherî'nin Islâhu Uklîdis Adlı Eseri (Tahkik-İnceleme)**, Doktora Tezi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, İstanbul, 2024, s. 75-176.

[55] İhsan FAZLIOĞLU, "İbn Sertâk", **İslam Düşünce Atlası,** Cilt: 4, Haz. İbrahim Halil Üçer, Konya Büyükşehir Belediyesi Kültür Yayınları, İstanbul, 2022, s. 1386.

[56] Ayrıca bu eserin teorik yapısı ile ilgili incelemeler şu aşamada Dr. Mehmet Arıkan tarafından yürütülmektedir. Araştırmacının bu esere dair çalışmaların tamamlanması ile Osmanlı mimarlık sanatına olan etkileri de incelenebilecektir.

[57] PANOFSKY, "Die Entwicklung der Proportionslehre"**,** s. 188.

(san'at-ı mi'mâriyye), geometri bilimi (ilm-i hendese), yapı inşa kuralları (emr-i binâ) ve uygulamalı geometri (mesâha) konusunda uzman olmalarının gerekmesi, hem teorik kaynakların mevcudiyeti hem de Vitruvius'un aktardıkları ile örtüşür bir şekilde mimarların, teori ve teknik ağırlıklı bir sanat eğitimine sahip olmalarının beklendiği düşünülebilir.[58] Bu nedenle, Osmanlı mimarlarının geometrik bir oran-orantı teorisini nasıl uyguladıklarının çözülebilmesi için bu çalışmanın arka planında uygulamalı geometri (mesâha) ve cebir kaynakları da dikkate alınmıştır.[59] Nitekim bu çalışma, yalnızca -geometrik yaklaşım düşüncesiyle- nicelikleri sembolize ederek işlemleri sürdürmekle yetinmez. Bu bağlamda ortaya konulan Eukleides'in oran-orantı teorisi, sayısal veriler kullanılarak ispat edilir. Böylece bu çalışma, aynı zamanda bir "uygulamalı geometri" (mesâha) çalışması olarak da tanımlanabilir. Bu sahadaki çalışmaların arka planı incelendiğinde yine Osmanlı kütüphanelerinde bu alanda birçok eser ile karşılaşılır. Çünkü mesâha, pratikteki karşılığı sebebiyle geometri başta olmak üzere birçok ilim sahasında kullanım alanı bulur.[60] Bu durum, kütüphanelerde bulunan çeşitli disiplinlere ait eserlerden hareketle Osmanlı mimarlarının İslâm medeniyetinde matematik bilimlerinin tüm sahalarda yaşadığı gelişmeleri dikkate almış olabileceklerini gösterir. Dolayısıyla Akdeniz havzasının batısında olduğu gibi (tasarım-inşa sürecinde) Osmanlı mimarlık sanatında da pratik ve gelişmiş çözümler sunan bir mimarlık söylemini besleyen ana etkenlerden birinin felsefe-bilim alanındaki bu gelişmeler olduğu kabul edilebilir. Bu nedenle bu çalışmanın yürüttüğü metodolojinin, arka planda matematik bilimlerine ait kaynaklar ile hareket ederek uyumlu bir yaklaşım göstermesine çalışılmıştır. Ancak çalışmanın temel teorik yaklaşımlar ile sınırlandırılması ve bu çalışmada mekân bütünlüğünü oluşturan parçalar üzerinde ayrıntılı incelemeler gerçekleştirilmemesi nedeniyle Osmanlı dönemine ait mesâha (uygulamalı geometri) kaynaklarına ayrıntılı bir şekilde yer verilmemiştir. Nitekim Osmanlı dönemine ait bilim-felsefe alanındaki çalışmaların

[58] NECİPOĞLU, **Sinan Çağı,** 215; VİTRUVİUS, **Mimarlık Üzerine,** s. 22-35.

[59] Bu konuda yürütülen çalışma için bkz. Arif ERDOĞAN, "Oranlamak Dahi Kadîm Türkîdir": Osmanlı Cami Mimarisinde (Geometrik) Oran-Orantı İlkesi", **Sanat Tarihi Yıllığı,** Sayı: 33, 2024, s. 89-129, https://doi.org/10.26650/sty.2024.1409812.

[60] Mesâhanın tarihçesi ve Osmanlı dönemine ait kaynaklar için Bkz. İhsan FAZLIOĞLU, "Hendese," **TDV İslâm Ansiklopedisi,** Cilt: 29, Ankara, 2004, s. 261-264; Elif BAGA, "Mesâha'nın Kısa Tarihi ve İlk Müstakil Türkçe Mesâha Kitabı: Emrî Çelebî'nin Mecmau'l-Garâib Fi'l-Mesâha Adlı Eseri," **Dîvân Disiplinlerarası Çalışmalar Dergisi**, Sayı: 26/51, 2021, s. 1-38, https://doi.org/10.20519/divan.953492; İhsan FAZLIOĞLU, **Uygulamalı Geometrinin Tarihine Giriş: el-İkna fi ilmi›l-misaha,** Dergah Yayınları, İstanbul, 2004, s. 17-54.

henüz yeterli düzeyde kritik edilmemesi de göz önünde bulundurulduğunda, bu konunun farklı çalışmalar kapsamında ayrıntılı incelenmesi gerektiği düşünülmüştür.

Bu bilgiler ışığında ele alınan çalışmanın 2. bölümünde, araştırma soruları ile paralel olarak oran ve orantı sisteminin araştırılmasında tarihi kaynaklar ile bağlamının kurulmasına odaklanılmıştır. Özellikle de matematik bilimlere dair bu eserlerin ve içeriğine ait konuların, Osmanlı sarayına ve Hassa Mimarlar Ocağı'na aktarılmış olmasına dikkat edilmiştir. Bununla beraber, felsefe, bilim ve mimarlık tarihlerine ilişkin kaynakların incelenmesinde de bir sınırlamaya gidilmiştir. Buna göre öncelikle mekân estetiğinin biçimlendirilmesinde matematiksel bir yaklaşım sunan (rasyonel güzelliğe ilişkin) kaynaklarca bir sınırlandırma yolu tutulmuştur. Bu hususta hem İslâm kültürlerinde hem de bunun bir parçası olan Türk-İslâm kültüründe, estetik merkezli sistematik bir kaynağa tesadüf edilemediği için mimarlık sanatına etki edebileceği düşünülen Eski Yunan-Helenistik-İslâm dönemlerindeki felsefe-bilim disiplinlerine ait kaynakların yardımıyla rasyonel güzelliğe dair yaklaşımların izleri -temel kaynaklar üzerinden- okunmaya çalışılmıştır.[61] Çalışmanın kapsamına paralel hem geometrik yönteme hem de estetiğe dair ilk sistematik çalışmaları ortaya koyması nedeniyle özellikle Platon'un görüşlerine de yer verilmiştir. Nitekim Platon, Aristotales ile birlikte İslâm dünyasında hakkında çalışılan en yaygın isimlerdendir ve onun görüşlerini içeren kaynaklara, Osmanlı kütüphanelerinde de tesadüf edilebilmektedir.[62] İslâm kültüründe ise, güzellik anlayışına dair farklı güzellik ölçütlerinin bulunması nedeniyle yine bu araştırmanın konusu ile uygunluk gösteren rasyonel bir güzellik anlayışı sunan İbn Rüşd ve İbnü'l-Heysem'in görüşleri öne çıkarılmıştır. Osmanlı kültürüne ilişkin kütüphane kaynakları incelendiğinde, İbnü'l-Heysem'in çalışmalarına tesadüf edilmiş ve yine konu, bu bağlamda onun oran-orantı sistemine ilişkin görüşleri ile sınırlandırılmıştır. Felsefe tarihinin ele alınmasına ilişkin bu genel yaklaşım, matematik bilimlerinde de takip edilmiştir. Bu nedenle, öncelikle form araştırmasının iki önemli geleneğini temsil eden süreksiz nicelik

[61] Aslında hem İslâm hem de Osmanlı döneminde kaleme alınan temel kaynaklarda düşünürlerin epistomolojik görüşleri de yer alır. Bu konunun ayrıntılı ele alınmamış olması, özellikle de estetik merkezli bir yaklaşımın inşa edilmemiş olması nedeniyle bu konudaki bilgiler şu aşamada sınırlı düzeydedir. Fakat bu düşünürlerin epistomolojik yaklaşımları incelenerek yapay nesnelerin inşa yöntemleri ve güzellik görüşleri anlamlandırılabilir.

[62] Dimitri GUTAS, "Philosophical Manuscripts: Two Alternative Philosophies," **Treasures of Knowledge An Inventory of the Ottoman Palace Library (1502/3–1503/4)**, vol. I, ed. Gülru Necipoğlu vd., Brill, Leiden – Boston, 2019, s. 929.

(*arithmos/aded/sayı*) ve sürekli nicelik (*megethos/miktar/büyüklük*) çalışmalarını ayrıntılı ele almak yerine, kısaca süreksiz nicelikten, sürekli niceliğe geçişe yer verilmiştir. Konu bağlamında matematik bilimleri içerisinde bu çalışmanın geometrik yönteme ve kaynaklarına odaklanması sebebiyle Eukleides'in *Elemanlar* eserinin temel niteliklerine, İslâm dünyasındaki çalışmalar ile Osmanlı'ya aktarımına yer verilmiştir. Mimarlık tarihine ilişkin kaynakların incelenmesinde ise, Vitruvius'un ve Rönesans mimarlarının eserlerine yer verilmiştir. Rönesans döneminde ise özellikle Alberti, Palladio gibi isimlerin bu çalışmanın yönteminden ayrışarak harmonik yöntemi öne çıkarması, konunun oran-orantı sistemine ilişkin temel yaklaşımları ile sınırlandırılmasına sebebiyet vermiştir. Osmanlı dönemine ilişkin mimarlık kaynaklarının irdelendiği alt başlıkta ise, birincil kaynakların yetersiz olması sebebiyle kısaca mimarlık sanatına etki eden çalışmalar incelenmiştir. Bu bölümde birincil tarihi kaynaklarda Osmanlı mimarlık sanatında oran-orantı teorisine ilişkin verilerin tespit edilememiş olması nedeniyle kısaca Sinan risaleleri, mimarlık sanatına etki eden dönemin matematik bilimlerine ait kaynaklar ve *Risâle-i Mi'mâriyye*, incelenmeye çalışılmıştır. Ayrıca çalışma kapsamında incelenmesine rağmen, *Usul-i Mimari-i Osman-i*'de yer alan görüşler, çalışmanın tarihsel ve yöntemsel açıdan ayrışması nedeniyle kapsam dışına alınmıştır.[63] Dolayısıyla çalışmanın Osmanlı mimarlık sanatında temel oran-orantı ilkesinin tespitine odaklanmasına paralel olarak kapsamın belirlenmesinde de Osmanlı döneminde (Eski Yunan ve İslâm dönemine ait) kabul gören temel eserler çerçevesinde hareket edilmiştir. Bu dönemde kabul gören ve tesadüf edilen temel eserlere odaklanılmasının, -çalışmanın yapı türü bakımından saraylı bânilerin inşa ettirdiği cami tipolojisi ile sınırlandırılması, klasik dönem ile başlayan bir dönemin belirlenmesi, Mimar Sinan camileri ile mukayese edilmesi gibi- Osmanlı mimarlık sanatında teorik yaklaşımlara ilişkin genel kanılara ulaşmayı kolaylaştıracağı düşünülmüştür. Bu minvalde çalışmada (mimarlık sanatını besleyen) felsefe-bilim alanındaki (sınırlandırılmış) temel kaynaklar ile bağlam ilişkisi kurulmuştur. Fakat Geç Orta Çağ ve Erken Modern dönemlerde kaleme alınan eserler ile felsefe-bilim alanındaki gelişmeler devam etmiştir. Dolayısıyla bu çalışmanın

[63] İbrahim ETHEM PAŞA vd., **Osmanlı Mimarisi: Usûl-i Mi'mârî-i Osmânî**, Haz. İlhan Ovalıoğlu vd. Çamlıca Basım Yayın, İstanbul, 2010.

ardından felsefe-bilim alanında gelişme sağlayan kaynaklardan da yararlanarak konunun ayrıntılı incelenmesine devam edilmelidir.

Bu bölümde iç mekân tasarımında oran-orantı sisteminin uygulanması ve yazılı kaynaklar ile tarihsel bağlamının oluşmasının ötesine geçen ve ayrıntılı bir inceleme gerektiren (perspektif anlayışı, felsefi değerlendirmeler, birincil mimarlık tarihi kaynaklarının değerlendirilmesi, matematik bilimlerine ait konuların örneklendirilmesi, dönem kaynaklarının ayrıntılı incelenmesi, mimari form analizi gibi) hususlar, çalışmanın amacı ve kapsamı dışında tutulmuştur. Bu sebeple sanat tarihi disiplininin dışında kalan konuların oran-orantı sistemi ve tarihsel bağlamda mimarlık sanatına etkisini okuyabilecek noktada özetlenerek aktarılmasına özen gösterilmiş, yararlanılan akademik çalışmalar da buna göre seçilmiştir. Böylece, -farklı disiplinlere ait konuların ayrıntılarına girmeden- felsefe, bilim ve mimarlık tarihindeki birincil kaynaklar yalın bir şekilde aktarılmaya çalışılmıştır. Bununla beraber çalışmanın sanat tarihi alanı içerisinde kalması, teknik bir metodoloji izlemesi, oran-orantı ilkesinin mekân bütünlüğünde tespitine ve uygulanmasına odaklanılması nedeniyle çalışma kapsamındaki camilerde sanatçı, bâni, dönem-üslup, yapı tasarımına ilişkin biçimsel ve yapısal özellikler, inşa süreçleri gibi konularda temel bilgilere yer verilmemiştir.

1.3. Literatür Taraması

Bu araştırmada, özetlenen araştırma soruları ve kapsamı doğrultusunda yabancı ve yerli literatür taraması ile elde edilen verilerden yararlanarak Osmanlı camilerinde oran değerlerinin analiz edilmesi ve orantı sisteminin çözümlenmesi için bir metodoloji geliştirilmeye çalışılmıştır. Buna göre öncelikle oran sistemleri ve orantı yöntemlerine ilişkin literatür taraması yapılarak, tespit edilen bulgular ve bu konunun araştırılmasında uygulanan metodolojiler incelenmiştir. Çalışmanın ikinci aşamasında oran ve orantı sisteminin temellerini oluşturan felsefe, bilim ve mimariye ilişkin birincil tarihi kaynaklar, konu bağlamında irdelenmiştir. Dokümantasyon ve literatür çalışmasının üçüncü aşamasında ise, kapsama dahil edilen Osmanlı camilerine ilişkin tarih, tasarım, mimar, bâni, yapı-çevre ilişkisi; yapısal, dönemsel özellikler incelenmiştir. Bu çalışmanın oran-orantı sistemine odaklanması ve yapı özelindeki verilerin doğrudan sahada elde edilmiş olduğundan, doğrudan katkı sağlayan

kaynaklar sınırlıdır. Buna ilaveten literatür taramasında oran-orantı sistemini konu edinen ve bu çalışmada kullanılan yöntemlerin şekillenmesinde katkısı bulunan başlıca kaynaklardan bahsedilebilir.

Mimarlık sanatında oran-orantı teorisinin, Eski Çağlardan 20. yüzyıla kadar kullanımı tespit edilebilmektedir. E. Panofsky, oran çalışmalarını form araştırmalarının bir parçası olarak görür ve bu nedenle form tarihinin, oranların tarihi ile eş değer olduğunu belirtir. Özellikle de geçmiş dönemde yaşamış bir topluma ilişkin birincil yazılı kaynakların bulunmadığı bir ortamda, sanat objesinin biçimsel niteliklerinin saptanması ile dönemin sanat iradesinin çözümlenebileceğini söyler.[64] Bu nedenle, özellikle de yazılı bir kaynağın nadir bulunduğu ve mimarlık kültürü ile güçlü bir dil oluşturan Mısır, Mezopotamya, Yunan, Roma, Gotik, Türk-İslâm gibi dönemlere ilişkin araştırmalar, dönemin sanat düşüncesini kavrayabilmek adına oran-orantı teorisinin çözümü ile ilerlemeye çalışır.[65] Bu alandaki araştırmalarda, genellikle salt mimarlık ve mühendislik disiplini çerçevesinden matematik bilimleri ile ilişkisini gözeterek oran sistemlerinin ve felsefe-bilim-sanat ilişkisini gözeterek orantı yöntemlerinin tespitine odaklanan çalışmaların öne çıktığı söylenebilir. Dolayısıyla bu yaklaşımların gözetilmesi ile mimarlık ve sanat tarihinde kullanılan yaygın metodolojiler özelinde -sanatçı, mimari yapı, dönemsel yaklaşımlar ve birincil tarihi kaynaklarda- bu konunun irdelendiği görülür.

Bu alandaki çalışmalara dair en kapsamlı yayınlardan biri, editörlüğünü Kim Williams ve Michael J. Ostwald'ın yaptığı, Nexus Network Journal'de yayımlanmış matematik ve mimarlık ilişkileri üzerine odaklanan uluslararası akademik çalışmaların bir araya getirildiği iki ciltlik bir kitaptır.[66] Bu çalışmada Antik dönemden 20. yüzyıla değin icra edilmiş mimarlık-matematik ilişkilerine ait, yapı özelinde, ölçüm metotları, salt mimari ögeler, plan ve cephe özelindeki oransal ilişkiler başta olmak üzere birçok bağlamdan konunun ele alındığı araştırmalara yer verilir. Bu çalışmalar ile özellikle metodolojik okumalar yapılabilmektedir. Avrupa'da Orta Çağ dönemindeki dini yapılar üzerine yürütülen önemli bir çalışma da Fredrik Macody Lund'ın "Ad

[64] PANOFSKY, "Die Entwicklung der Proportionslehre".
[65] Konu hakkında E. Nükhet Tuncer, doktora çalışmasında oran sistemleri ve yöntemlerine dair temel yaklaşımları izah eder. Ayrıntılı inceleme için bkz. TUNCER, **Klasik Dönem Osmanlı**, s. 1-73.
[66] Ed. Kim WILLIAMS ve Michael J. OSTWALD, **Architecture and Mathematics**.

Quadratum" adlı eseridir.[67] Bu çalışmada Macody, geometrik yaklaşım ile ayrıntılı bir inceleme yapar. Bir başka incelemede, Türk-İslâm mimarisine dair ayrıntılı bir araştırma yürüten Bulatov'un, 9 ve 15. yüzyıllar arasındaki Orta Asya Türk mimarisindeki geometrik yapıları incelediği, "Geometric Harmonization in the Architecture of Central Asia (9th-15th Centuries)" adlı çalışmadır.[68] Araştırmacı bu çalışmasında, incelediği yapılar üzerinde plan ve kesitlerde iki boyutlu bir inceleme yürütür ve mekân bütünlüğünü oluşturan parçaların oran değerlerini oran sistemleri çerçevesinde analiz eder. Mimarlık sanatında önemli bir çalışma da Peter H. Scholfield'ın "The Theory of Proportion in Architecture" adlı çalışmasıdır.[69] Bu çalışma ile Scholfield, Vitruvius ve Rönesans Mimarlarının oran-orantı teorisine ilişkin yaklaşımlarını, birincil tarihi kaynaklar üzerinden irdelerken, Eski Yunan'dan 20. yüzyıla değin rasyonel ve irrasyonel oran değerlerinin kullanımına ilişkin ayrıntılı bir inceleme yapar. Rönesans mimarlığına dair değerlendirmeleri ile dikkat çeken diğer bir çalışma da Rudolf Wittkower'ın "Architectural Principles in the Age of Humanism" adlı çalışmasıdır.[70] Wittkower bu çalışmasında Rönesans mimarlarının kullandıkları harmonik oran-orantı teorisini sorgular ve oransal ilişkilerin, felsefe-bilim çerçevesinde nasıl belirlendiğini ortaya koyar. Paul v. Naredi-Rainer'in L. B. Alberti'ye odaklandığı "Architektur und Harmonie" adlı araştırması da bu alandaki başlıca çalışmalar arasında yer alır.[71] Bu çalışmaların genellikle mimarlık tarihine ilişkin birincil tarihi kaynaklar özelinde bir sorgulama yaparak konuyu disiplinler arası bir yöntem ile ele aldığı görülmektedir. Bu doktora çalışmasında izlenilen yöntem; özellikle Osmanlı mimarlık sanatına ilişkin birincil tarihi kaynakların eksikliğinden dolayı, felsefe-bilim kaynaklarının yardımı ile kapsamlı bir yapı incelemesini zaruri kılmıştır. Bu yönüyle, birtakım çalışmalardan ayrılmasının yanı sıra birincil tarihi kaynaklarda oran-orantı teorisinin genellikle açıkça izah edilmemesinden hareketle bu çalışma, yapı özelindeki incelemelerin gerekliliğini ve önemini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla bu araştırmanın rasyonel veriler ile hareket etmesi, elde edilen bulgularda

[67] Fredrik Macody LUND, **Ad Quadratum: A Study of the Geometrical Bases of Classic & Medieval Religious Architecture**, BT Batsford, London, 1921.
[68] Mitkhat S. BULATOV, **Geometric Harmonization in the Architecture of Central Asia (9th-15th Centuries): Historical-Theoretical Research**, Çev. Liliya Sattarova, İslâm Tarih, Sanat ve Kültür Araştırma Merkezi (IRCICA), İstanbul, 2022.
[69] SCHOLFIELD, **The Theory of Proportion**.
[70] WITTKOWER, **Architectural Principles**.
[71] Paul v., NAREDI-RAINER, **Architektur und Harmonie: Zahl, Mass und Proportion in der abendländischen Baukunst**, DuMont Buchverlag, Köln, 1982.

subjektif değerlendirmeler yerine (kavramsal bir muğlaklığa düşmeden) bulguların, teorik temeller üzerine inşa edilmesine de imkân tanımıştır.

Osmanlı mimarlığına ilişkin oran-orantı araştırmaları ise, Kemali Söylemezoğlu'nun Edirne Selimiye Camii'ne dair çalışması[72], M. Hilmi Şenalp'in Sinan camilerinde modül birimin tespiti ile oran ilişkilerine değindiği çalışması[73], Alpay Özdural'ın G. Kaşi'nin eseri üzerinden oranlara değindiği çalışması[74], Orhan Necmi Tuncer'in "Diyarbakır Camileri: Mukarnas, Geometri, Orantı" adlı çalışması[75], Berrin Alper'in Mimar Sinan Camilerinde sütunlar üzerine bir oran araştırması[76], Neslihan Sönmez'in Mimar Sinan Camilerinde pencerelerin boyutlandırılmasında kullanılan oran değerleri[77], E. Nükhet Tuncer'in iç mekân ve cephelerde oran araştırması[78], Şükrü Sönmezer'in Mimar Sinan Camilerinde boyutsal özellikleri irdelediği oran araştırması[79], İstanbul'daki Sinan yapılarını geniş bir kapsamda ele alan Atilla Arpat'ın çalışması[80], Önder Aydın'ın Hükümet Konaklarının sütunları üzerine oran araştırması,[81] E. Füsun Alioğlu ve Nil Köroğlu'nun Mimar Sinan Camilerinde modüler sistem araştırması[82], Nil Orbeyi'nin Çift Revaklı Sinan Camilerinde modüler sistem araştırması[83], Ali Naci Özyalvaç'ın kemer biçimlenişleri üzerine çalışması[84], Arif

[72] Kemali SÖYLEMEZOĞLU, "Edirne Selimiye Camii," **I. Uluslararası Türk-İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Kongresi Bildirileri,** III (1981), s. 199-209.
[73] M. Hilmi, ŞENALP, "Sermîmârân-ı Hâssa: Sinan bin Abdülmennan", Haz. Hasan Ali Göksoy, **Lale Dergisi**, Sayı: 6, 1988, s. 2-13.
[74] Alpay ÖZDURAL, "Gıyaseddin Jemshid El-Kashi and Stalactites", **ODTÜ Mimarlık Dergisi,** Cilt: 10, Sayı 1-2, 1990, s. 31-49.
[75] Orhan Cezmi TUNCER, **Diyarbakır Camileri: Mukarnas, Geometri, Orantı**, Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi Yayınları, Diyarbakır, 1996.
[76] Berrin ALPER, **İstanbul'daki Mimar Sinan Camilerinde Sütunlar,** Doçentlik Tezi, YTÜ, 1998.
[77] Neslihan SÖNMEZ, "Mimar Sinan Camilerinde Alt Sıra Pencereleri Boyutlandırma Özellikleri," **Aptullah Kuran için yazılar/Essays in honour of Aptullah Kuran,** Haz. Çiğdem Kafescioğlu ve Lucienne Thys-Şenocak, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 1999, s. 287-311.
[78] TUNCER, **Klasik Dönem Osmanlı.**
[79] SÖNMEZER, **İstanbul'daki Sinan Camilerinde**.
[80] Atilla ARPAT ve Ebru SÜRMELİ, **Dini Mimaride Gizli Tasarım Yöntemleri**, Birsen Yayınevi, İstanbul, 2006.
[81] Önder, AYDIN, **Son Dönem Osmanlı Mimarlığında Batılı Klasik Oranların Kullanımı Üzerine Bir Araştırma: Sultan II. Abdülhamid Devri (1876-1909) Hükümet Konaklarında Sütun Düzeni Analizi**, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara, 2006.
[82] E. Füsun ALİOĞLU ve Nil KÖROĞLU, "Mimar Sinan Camilerinde Modüler Sistem", **Sigma,** Sayı: 3, 2011, s. 331-340.
[83] Nil ORBEYİ, "Çift Revaklı Sinan Camilerinde Modüler Sistem", **METU JFA,** Cilt: 33, Sayı: 2, 2016, s. 201-225.
[84] Ali Naci ÖZYALVAÇ, **İstanbul'da Mimar Sinan Camilerinde Sivri Kemer Biçimlenişleri,** Doktora Tezi, YTÜ, İstanbul, 2017.

Erdoğan'ın II. Bâyezid dönemine ait yapıların revaklarında oran araştırması[85] ve oran-orantı ilkesine dair çalışması[86], Gül Kale'nin oran kavramı üzerinden ele aldığı çalışması[87], E. Füsun Alioğlu'nun Şehzade Mehmet Camii'nde modüler sistem araştırması[88] ve çağdaş yapıları ele aldığı E. Gürsoy'un[89] çalışmasından bahsedilebilir. Osmanlı mimarlık sanatına ilişkin oran-orantı sistemine ilişkin bu araştırmalar, konunun irdelenmesine de etki etmiştir. Bununla beraber, Roma, Rönesans ve Osmanlı dönemlerine ait birincil tarihi kaynakların incelenmesi de konunun kapsam ve yöntemine ilişkin yaklaşımların belirlenmesine katkı sağlamıştır. Bu çalışma kapsamında Türk-İslâm, Rönesans ve Bizans mimarisine ilişkin temel sanat ve mimarlık tarihi kaynakları da incelenmiş olup, Osmanlı cami mimarlığına ilişkin tasarım ve yapısal özellikler, saha çalışmasına geçmeden önce gözden geçirilmiştir.

1.4. Çalışmanın Yöntemi

Çalışmanın yöntemine geçmeden önce oran ve orantı teorisi için farklı yöntemlerin olduğunu hatırlatmak gerekir. Ancak temelde oran-orantı araştırması, parça merkezli hareket ederek bütüne ulaşması ile bir bütünün parçalanması üzerine inşa edilir. Bu durum, oran-orantı sistemlerinin farklı yöntemler ile ele alınabileceğini ve farklı amaçlar taşıyabileceğini gösterir. Panofsky bu çeşitlilik için hem güzellik idealini gerçekleştirme arzusunun hem de karakteristik olanın ilgisi ve nihayetinde geleneksel olanın belirlenme ihtiyacının, rol oynayabileceğini belirtir. Bu nedenle özellikle oran-orantı sisteminin hem tasvir edilen nesne (konu, içerik) hem de bu nesnenin tasviri (sunum, yansıtma) açısından önemli olabileceğini belirtir. Dolayısıyla bir oran-orantı sisteminin araştırılmasında sorulan soruların, (amaçlanan hedefler ile ilgili olarak) önemi daha da artar. Panofsky, oran-orantı teorisinin bir inşa teorisi olması sebebiyle bu sistemin yürütülmesi için temel üç farklı yolun ortaya çıktığını belirtir. Buna göre

[85] Arif ERDOĞAN, **II. Bâyezid Dönemi Sultanî Külliyelerindeki Revak Ölçüleri Üzerine Oran Araştırması,** Yüksek Lisans Tezi, MSGSÜ, İstanbul, 2017.
[86] Osmanlı mimarlık sanatında oran-orantı teorisinin uygulanması üzerinden hendese-cebir ilişkisini incelemek için bkz. ERDOĞAN, "Oranlamak Dahi Kadîm Türkîdir", s. 89-129.
[87] Gül KALE, "From Measuring to Estimation: Definitions of Geometry and Architect-Engineer in Early Modern Ottoman Architecture," **Journal of the Society of Architectural Historians,** Cilt: 79, sy. 2, 2020, s. 132-151.
[88] E. Füsun ALİOĞLU, "Şehzade Mehmet Camisi Modüler Tasarımı," **Belleten,** Cilt: 87, Sayı: 308, 2023, s. 87-111.
[89] Elif GÜRSOY, "Cami Tip Projelerinde Ölçü-Oran İlişkisi," **Türk Dünyası Araştırmaları**, Cilt: 118, Sayı:232, 2018, s. 211-228.

bir oran-orantı sisteminin çözümü, ya "nesnel" oranların belirlenmesine dayanır ve bunların "olgusal" oranlarla ilişkisi önemsenmeyebilir, ya "olgusal" oranların belirlenmesine dayanır ve "nesnel" oranlarla ilişkisi önemsenmeyebilir, ya da en sonunda tüm alternatifleri aşabilir; bu durumda olgusal ve nesnel oranlar birbirleriyle örtüşür. Başka bir deyişle, nesnel ve olgusal oranların birbirleriyle uyumlu olduğu bir durumu ifade eder.[90] İşte bu çalışmanın odaklandığı ana yöntem, "nesnel oranlar" ile "olgusal oranların" birbirleriyle uyumlu olduğu bir oran-orantı teorisinin inşa edilmesi üzerinedir. Bu amaç doğrultusunda bu çalışma, önceki çalışmalardan ayrışır ve Osmanlı cami mimarisinde bu yöntemin nasıl uygulandığını izah etmeye çalışır.

Çalışma kapsamında belirlenen kriterlere göre çıkarılan yapılar hakkında kaynak araştırmasının tamamlanması ile belirlenen strüktürel ve estetik ögelerin (lazer metreyle) ölçülerinin alınması ve yapıların güncel durumunun incelenmesi için arazi çalışmasına geçilmiştir. Öncelikle, çalışma kapsamında yer alan yapıların bağlı olduğu Diyanet İşleri Başkanlığı'na bağlı tüm Müftülüklere dilekçeler verilmiş olup, alınan izinler ile camilerin incelenmesine başlanmıştır. Arazi çalışmasında ilk olarak camilerin iç mekânlarında estetik analiz amacıyla ve aynı zamanda mimari tasarım ilkelerinden biri olan "vurgu" noktaları tespit edilmeye çalışılmıştır. Nitekim bu alandaki çalışmaların sayıca az olması sebebiyle evrensel olarak kabul gören mimari ilkelerin Osmanlı cami mimarisindeki etkilerinin tümüyle analiz edilmediği de görülebilmektedir. Bu minvalde camilerin iç mekânlarında örtü-strüktür sistemlerin yanı sıra mekânın işlevi veya görselliğine etki eden revaklı galeriler, pencereler, mihrap gibi birimlerin de ölçüleri alınmıştır. Osmanlı camilerinde, her yapının kendine özgü bir tasarım düşüncesi ve bu düşünceye etki eden değişken koşullar söz konusu olabilmektedir. Dolayısıyla mekân bütünlüğündeki yapısal ve boyutsal özelliklerin değişimine paralel, mimari ögelerin salt boyut ve form özellikleri de farklılık gösterebilmektedir. Bu nedenle incelenen camilerin iç mekân tasarımlarında ayrıntılı bir gözlem ile ölçülerin alınmasına dikkat edilmiştir. Buna göre tüm camilerde belirlenen ana yaklaşım, temel olarak ana kubbeye bağlı bir mekân incelemesini içerdiği için ölçü alımlarında da buna riayet edilmiştir. Bu durumda ana kubbe altındaki zemin kotu, 0.0 kotu kabul edilerek tüm mekân ayrıntılarında alınan ölçüler buna göre verilmiştir. Zemin kotu, yapılar arasında değişkenlik gösterdiği için halı,

[90] PANOFSKY, "Die Entwicklung der Proportionslehre", s. 189.

hasır-keçe ve döşeme gibi unsurların altındaki taş zeminin kotu alınmıştır. Bu minvalde yine zemin kotu, farklı konumlardan elde edilen verilerin ortalaması alınarak kullanılmıştır. Bu çalışmada kullanılan tüm ölçüler, yaklaşık/ortalama değerleri ile metre cinsinden ifade edilmektedir. Bu nedenle, metin ve şekillerdeki ölçüler için sürekli metre ifadesi de kullanılmamıştır.

İncelenen camilerde düşeydeki boyutsal özellikleri ile paye-sütun, kemer veya kubbe eteği gibi mimari ögelerin ölçümlerinde de mekânda aynı kot üzerinde bulunan tüm birimlerin ölçülmesine ve meydana gelen ölçü farklılıklarının ortalamalarının alınarak kullanılmasına özen gösterilmiştir. Boyutsal özelliklere bakıldığında, mekânın uzunluk ve genişlik ölçülerinde de farklılıklar oluşabilmektedir. Bu çalışmada camilerin iç mekânlarında özenle vurgulanması sebebiyle mihrap cephesine odaklanılmış ve ikinci boyutun ilişkisinde, mekân genişliğinin ortalama ölçüleri kullanılmıştır. Mekân bütünlüğü ve mimari ögeler özelinde ölçü alımları, ayrıntılı gerçekleştirilmiş, buna iç ve dış mekân birimleri de dahil edilmeye çalışılmıştır. Ancak çalışmanın sınırlandırılması ile incelenen camilerde, zemin kotundan alınan kemer başlangıç seviyesi, kemer kilit taşı, kubbe eteği, kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası (kasnak üst bitimi) ve kubbe kilit taşı ile mekân genişliği ölçülerinin ortalamaları hesaplanmıştır. Çalışmanın seyrine göre ihtiyaç halinde bu verilerin kullanılması da böylece mümkün olmuştur. Örneğin çalışmanın ilk etabında, incelenen camilerin kubbeleri, kubbe kilit taşı ve kubbe eteğine (kasnak başlangıcı) ilişkin oran ilişkileri ile sınırlandırılmış olsa da çalışmanın ilerleyen safhalarında kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasının ölçülerine ihtiyaç duyulması ile bu veriler de kullanılabilmiştir. Çünkü Osmanlı mimarlık sanatında bir oran-orantı ilkesinin uygulanmasına ilişkin akademik çalışmaların ve tespit edilen birincil tarihi kaynakların henüz yeterli düzeyde olmamasından ötürü, analitik bir çözümlemede farklı mimari ögelerin ölçülerine de ihtiyaç duyulabileceği göz önünde bulundurulmuştur.

Öte yandan elde edilen ölçülerin belirlenmesi ve ortalamalarının alınması ile beraber bu verilerin mukayese edilmesine de özen gösterilmiştir. Bu minvalde, T.C. Vakıflar Genel Müdürlüğü'ne bağlı Bölge Müdürlüklerinden ve (restorasyonu süren bazı yapılar için) T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı'na bağlı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüklerinden, arşiv incelemesi için gerekli izinler alınmıştır. Bu

izinler ile incelenen camilere ilişkin rölöve çalışmasında yer alan ölçüler ile elde edilen ölçüler mukayese edilmiş, hatalı veya eksik bulguların gözden geçirilmesi ve tamamlanması mümkün olmuştur. Vakıflar Genel Müdürlüğü'ne bağlı Bölge Müdürlüklerinin arşivlerinde çalışma kapsamında camilerin rölöve paftaları incelenmiş, ancak bu çalışmaların raporları ve dijital kayıtları temin edilememiştir. Bu nedenle saha çalışmasında elde edilen ölçülerin gösterimi ile şematik çizimler yapılmıştır. Bu çizimlerde camilerin mihrap cephesine bakan kesitler oluşturulmuştur. Bu kesitlerde incelenen mimari ögelerin yükseklik kotları, oran ve orantı sisteminin işaret ettiği ögeler, gerçek görünümlerine benzetilmeye çalışılmıştır. Bu gerçek görünümler, saha çalışmasında temin edilen fotoğrafların ve VGM arşivlerinde bulunan paftaların incelenmesi ile oluşturulmuştur. Fakat çalışmanın odaklandığı mimari ögeler dışında kalan (pencerelerin form özellikleri, duvar kalınlıkları, süsleme ögeleri, mimari ögelerin salt genişlikleri gibi) unsurların ayrıntıları dikkate alınmamıştır. Buna ilaveten kesitlerin alındığı akslar da camilerin tasarım özellikleri ve oran-orantı sisteminin gösterimi dikkate alınarak oluşturulmuş olup, bu nedenle farklılık gösterebilmektedir. Bu farklılık, ana baldakenin altı ayak sistemi ile oluşturulduğu camiler ile sınırlıdır ve kesitler, mihrap yönündeki yarım kubbelere açılan kemerlerin kilit taşlarını gösterecek şekilde ele alınmıştır. Bu kesitler, VGM arşivlerinde yer alan Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nin bir kesitine göre oluşturulmuş ve bu gösterim diğer camilere de uygulanmıştır.

Bu çalışmanın ana kaynağı, belirli kaynakların kullanımı yerine doğrudan arazi çalışmasında elde edilen verilerin üretilmesi ve işlenmesine dayanır. Çünkü hazırlanan rölöve paftalarında da görüldüğü üzere, zemin kotunun belirlenmesinde değişkenlikler söz konusu olabilmektedir. Öte yandan bazı camilerde restorasyon öncesi projeler incelenmiş ve restorasyon sonrasında arazi çalışmasında elde edilen ölçüler ile farklılıkları da gözlemlenmiştir. Bu nedenle arşiv çalışmalarında yapı kapsamındaki analizler ile mutlaka mukayese edilerek arazi çalışmasında elde edilen ölçülerin ve ortalamalarının kullanılmasına özen gösterilmiştir. Çalışmanın bu denli ayrıntılı ve yerinde incelemeler ile ele alınması, süreç içerisinde yaşanan hasarların, onarımların ve müdahalelerin, oran-orantı sistemine etkisini de inceleme imkânı sunmuştur. Nitekim bu sayede hem rölöve projelerinde hem de bu çalışmada ölçülerin kaydedilmesinde maddi hatalar ile karşılaşılmış ve bunların fark edilerek düzeltilmesi

mümkün olmuştur. Böylece çalışma sırasında yaşanan Covid-19 pandemisi nedeniyle çalışma süresinin önemli bir kısmı, yapı ölçümlerine ayrılmıştır. Ve bu sayede saha araştırması ile camilerdeki tasarım ve yapısal özellikler, ayrıntılı incelenmiştir. Bu süre zarfında çalışma kapsamında yer alan Eminönü Yeni Camii, Nevşehir'deki Damat İbrahim Paşa Külliyesi'nde yer alan Kurşunlu Camii, Zeynep Sultan Camii ve (yalnızca kubbe ölçüleri eksik kalmış) Sultan Ahmed Camii'nde restorasyon çalışmaları devam etmekteydi. Bu sebeple ölçülerin ediniminde, T.C. Vakıflar Genel Müdürlüğü'ne bağlı İstanbul Bölge Müdürlükleri ve T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı'na bağlı Nevşehir'deki Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü'nün arşivinde yer alan proje çalışmalarından yararlanılmış olup, caminin iç mekân ölçüleri, bu çalışmanın yöntemine uygun hale getirilerek kullanılmıştır. Böylece yapı ölçümlerinden edilen veriler, tablolara işlenerek tek ve iki boyutlu oran değerlerinin çıkarılmasına hazır hale getirilmiştir.

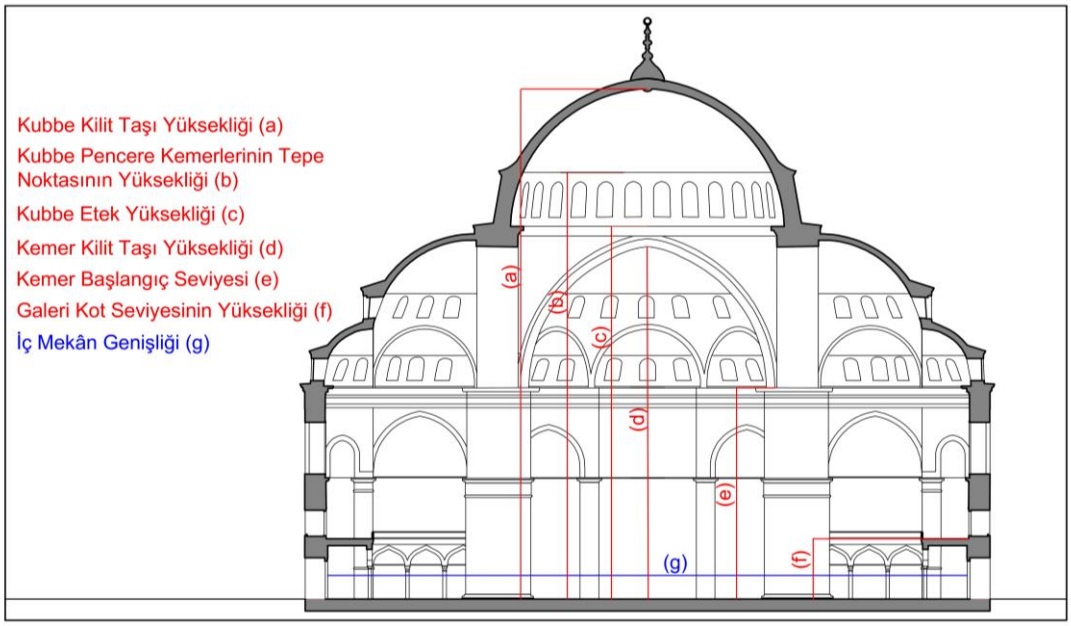
Çalışmanın kapsamına ilişkin aktarıldığı üzere ilk etapta, iç mekân tasarımlarında ana kubbe altındaki zemin kotundan itibaren alınan kemer başlangıç seviyesi, kemer kilit taşı ve kubbe eteği yükseklikleri, yine zemin kotu seviyesinden alınan kubbe kilit taşı yüksekliğine oranlanmıştır. İlerleyen süreçte ise, bu oran ilişkilerinin irdelenmesine zemin kotundan alınan kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasının, kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı da eklenmiştir. Aynı yükseklik ölçüleri, iç mekân genişliğine ve uzunluğuna oranlanarak iki boyutlu oran değerleri de saptanmıştır. İç mekân tasarımında boyutsal özellikler bütüncül incelendiğinde ise, ölçüler değişkenlik gösterebilmektedir. Bu nedenle, konu kapsamda da belirtildiği üzere iç mekân genişliği ile sınırlandırılmıştır. Çünkü Osmanlı camilerinde, mekânın işlevine göre (saf düzeni gereği) estetik açıdan mihrap cephesinin önem kazandığı düşünülmüştür. Böylece parça ve bütün ilişkisinin sorgulandığı bir oran araştırması, tek boyutlu bir doğruda ve iki boyutlu bir düzlemde hem birbirleriyle hem de mekân kurulumuyla irtibatlı bir şekilde incelenebilmiştir.

Çalışmanın bu yöntem ile ilerlemesinin bir diğer sebebi de belirli ampirik yöntemler sonucunda gelişmiştir. Öncelikle Osmanlı camilerinde kubbe merkezinden itibaren yük aktarımı, birbirinden bağımsız nesneler ile gerçekleştirilmez. Bunun yerine üst yapı kütlesinde başlayan yükler, kademeli bir şekilde, zemine ve merkezden çevreye

doğru dağıtılarak aktarılır.[91] Buna göre kubbe yükleri kasnaklara, geçiş ögelerine -var ise yarım kubbelere, eksedralara- ve duvarlara iletilirken, ana baldaken içerisinde onu destekleyen kemerler ile sürekli taşıyıcılar birbirine bağlanır. Öte yandan Osmanlı Mimarlığında, Erken döneminden itibaren bağımsız mekân kütlelerini, ana baldaken altında mekân bütünlüğüne dahil etmeye ve alt yapıyı kuşatan kubbeli bir örtü kompozisyonu fikrini geliştirmeye çalışır ve Edirne Selimiye Camii'nde de bu yaklaşımın yetkin bir seviyeye ulaştığı kabul edilir. Bu nedenle, iç mekân kurulumunda örtü-strüktür sistemi ile gerçekleştirilen bir mekân estetiğinin araştırılması sebebiyle tasarım ilkelerinden biri kabul edilen *birlik/bütünlük* ilkesi ile irtibatlı olarak oran araştırmasında bütüncül bir estetik okumaya özen gösterilmiştir. Çalışmanın konuya bu yöntem ile odaklanmasına dair bir başka sebepte en tutarlı verilerin zemin kotundan alınan ölçüler ile kurulan parça-bütün ilişkisini ortaya çıkarması olmuştur. Oran araştırmasının veri toplamadaki yönteminde, yüksek lisans tez çalışmasında olduğu gibi bu çalışmada da aynı yol izlenmiştir. Buna göre öncelikle tek boyutlu bir doğru (yükseklik) üzerinde ve buna bağlı geliştirilen iki boyutlu düzlemde (yükseklik ve genişlik) parçaların mekân bütünlüğü ile ilişkisine odaklanılmıştır. Bu minvalde bölümler halinde tek ve iki boyut üzerinde oran ve orantı araştırması yürütülmüştür.

Buna göre çalışmanın 3. bölümü, "Sinan Sonrası Osmanlı Camilerinde İç Mekândaki Strüktürel Ögelerin Tek Boyut Üzerindeki Oran İlişkisi" adıyla ele alınmıştır. Bu bölümde, incelenen camilerde iç mekân tasarımında zemin kotundan alınan galeri zemin kotu, kemer başlangıç seviyesi, kemer kilit taşı, kubbe etek seviyesi ve kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasının yükseklikleri, yine zemin kotundan alınan (mekânın toplam yüksekliği olan) kubbe kilit taşı yüksekliğine oranlanmıştır (Şekil 1.1).

[91] Klasik dönem Osmanlı mimarlığında strüktür incelemesine dair ayrıntılı bilgi için bkz. Nafiz ÇAMLIBEL, **Sinan Mimarlığında Yapı Strüktürünün Analitik İncelenmesi**, YTÜ Basım-Yayın Merkezi, İstanbul, 1998; Nitekim Cansever de Osmanlı cami tasarımlarının, Türk-Osmanlı evlerinde olduğu gibi yukarıdan aşağıya doğru inen konstrüktif bir çözümleme ile saf düzeni ve yapı-çevre ilişkisi göz önünde bulundurularak tasarlandığını belirtir. Bkz. CANSEVER, Turgut, **Mimar Sinan**, s. 283.



Şekil 1.1 : İç Mekân Tasarımında Oran Araştırmasının Sürdürüldüğü Mimari Ögeler: Sultan Ahmed Camii Örneği (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

Bu ögeler arasında ilk etapta kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası (kasnak ayaklarının üst bitimi) bulunmamaktaydı. Fakat oran-orantı sisteminin çözümlenmesinde kritik bir öge olması nedeniyle kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasının, kubbe kilit taşı yüksekliğine oranları, sonradan bu bölüme dahil edilmiştir. Bu ögelerin isimlendirilmesinde, incelenen mimari ögeler, yapı tasarımlarına göre vaziyetleri ve kullanımları değişkenlik gösterebilmektedir. Bu nedenle alt yapı kütlesinin üst bitimine, -ortak bir isim ile ifade edebilmek amacıyla- kemer başlangıç seviyesi denilmiştir. Çünkü bu kemerler, bazı yapılarda paye ve sütunlara oturarak ana kubbeyi destekler, bazı yapılarda ise, tromp gibi kubbeye geçiş ögesi olarak kullanılır ve duvarlara oturtulur. Bu seviyenin ölçümleri, üzengi seviyesine göre yapılırken beraberinde gergi demirleri de ölçülmüştür. Çoğu yapıda üzengi ile aynı kotta yer alan gergi demirinin seviyesi, bazı yapılarda oldukça farklı kotlarda yer almasıyla bariz bir ayrışmaya sahiptir. Diğerlerinden ayrışan bu yapılar, Nuruosmaniye Camii, Fatih Camii, Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii, Laleli Camii ve Mihrişah Sultan Camii örneklerine bağlı olarak, incelenen tüm yapılar ile tutarlılığın korunması amacıyla gergi demirine göre alınan ölçümler oranlanmıştır. Buna göre çoğunlukla

tutarlı sonuçlar alındığı görülmüştür. Bu yapılar arasında yalnızca Mihrişah Sultan Camii'nde oran değerlerinde ciddi bir sapma görülürken üzengi seviyesinin uzatılması ve galeri katındaki sütunlara oturtulması ile bu yapıda her iki kot seviyesi ile iç mekân yüksekliğinin oran değerlerine yer verilmiştir. Bu yapının kuzey ve güney cephesinde yer alan trompların üzengi seviyesi farklılık göstermesinden sebeple kapsam içerisinde sorunlu bir yapı olarak kabul edilmiş ancak yine de onarımların ayrıntıları tespit edilemediği için çalışma kapsamında incelenmesine karar verilmiştir. Antalya-Elmalı'daki Ketenci Ömer Paşa Camii ise klasik dönem ve sonrasındaki Osmanlı camilerinden farklılık gösteren ayrıntılara sahiptir. Yapının kubbesi hem dört yönden askı kemerleri ile hem de kubbe geçişi sağlayan tromp kemerleri ile desteklenmektedir. Yapısal özellikler gözetildiğinde ana askı kemerlerinin kademelenme ve mekân yüksekliğinden ötürü duvardaki yükleri desteklemek amacıyla ele alındığı görülmektedir. Bu nedenle klasik dönem öncesi Osmanlı camilerinde görüldüğü gibi kemerlerin üzengi seviyesi oldukça düşük bir kotta yer alır. Bu özelliklerinden ötürü oran ve orantı sisteminin araştırılmasında oldukça yüksek sapmaların olduğu tespit edilmiştir. Fakat tromp kemerlerinin kilit taşı ve başlangıç seviyesi incelendiğinde, sapma paylarının kabul edilebilir düzeye indiği görülmüştür. Bundan ötürü bu yapıdaki strüktürel ögelerin incelenmesinde, tromp kemerleri dikkate alınmıştır. Bu minvalde, Nevşehir'deki Kara Camii'nde ana kubbeyi destekleyen kemerlerin üzengi seviyesinin değişkenlik göstermesi nedeniyle kemer başlangıç seviyesinin kubbe kilit taşı yüksekliği ile oran ilişkisi, incelemeye dahil edilmemiştir. Dolayısıyla yapı özelindeki incelemelerde mimari ögelerin kullanımı farklılık gösterebilmektedir. Bu nedenle, Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii, Çorlulu Ali Paşa Camii, Nevşehir'deki Kara Camii ve Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii'nde galeri biriminin özgünlüğü; Hacı Beşir Ağa ve Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) camilerinde ise kubbenin doğrudan beden duvarlarına oturtulması ve kemerlerin kullanılmaması sebebiyle bu ögelerin oran ilişkisi incelenememiştir. Mimari ögelerde görülen diğer bir farklılık ise, kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası ile ifade edilen kasnak ayaklarının üst bitimidir. Kubbenin kullanıldığı bir tasarım anlayışında yapı statiği açısından önemli bir öge olan kubbe kasnağı da oran incelemesine tabii tutulmuştur. Fakat iç mekânda çoğunlukla bu birimin strüktürel bir yansıması bulunmadığından ve yapılarda genellikle kasnak ayaklarının üst bitimi, pencere kemerlerinin tepe noktasında veya bir miktar üstünde kalması nedeniyle, bu şekilde tanımlanmıştır. Çünkü bu çalışma iç

mekân tasarımına odaklanır ve teknik olarak da iç mekân görünümünde yer alan unsurlara göre isimlendirme yapılmıştır. Dolayısıyla bu bölümde kullanılan oran değerlerinin diğer bir amacı da çoğunlukla orantı sistemindeki çözümleme için ortak veriler oluşturmaktır. Ayrıca bu bölümde galeri yüksekliği, estetik bir birim olarak kabul edilmiş ve strüktürel bir unsur olmamasına rağmen çalışmanın araştırma sorularında da bulunduğu üzere strüktürel öge dışında bir birimin oran değerlerinin belirlenmesinin, mekân bütünlüğü ile ilişkisi sorgulanmıştır. Bu bölümden itibaren tüm bölümlerde oran ilişkileri, basit kesirler ile tespit edilmiş olup, ondalık sayılar ile ifade edilmiştir. Sonuç itibariyle bu bölümde, zemin kotundan itibaren yükseklikleri alınan mimari ögeler, kubbe kilit taşı yüksekliği ile oranlanarak her mimari öge ayrı bir alt başlık altında incelenmiştir. Ayrıca tek boyut üzerinde incelenen oran değerleri, öncelikle küçük değerden büyük değere doğru sıralanmış olup, oran grupları oluşturulmuştur. Bu oran gruplarında yer alan camiler ise, kronolojik bir sıralama ile verilmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın 4. bölümü, "Sinan Sonrası Osmanlı Camilerinde İç Mekândaki Strüktürel Ögelerin İki Boyut Üzerindeki Oran İlişkisi" adıyla ele alınmıştır. Çalışma kapsamında incelenen camilerin iki boyutlu oran araştırması, tek boyutta belirlenen tüm yüksekliklerin, mekân genişliği ile oranlanması ile gerçekleştirilir (Şekil 1.1). Bu oran araştırmasındaki yöntemler, çoğunlukla akademik çalışmalarda yürütülen yöntemlerden kaynaklanır. Buna göre gerçekleştirilen geometrik analizlerde, mekân bütünlüğünü oluşturan mimari ögelerin form özellikleri incelenmektedir. Yöntemin kaynağı ise, H. Wölfflin'in de değindiği üzere mimarlık sanatında yaygın bir kanıya göre mimaride belirleyici olan boyutsal faktörlerin, yükseklik ve genişlik oranlarına dayanmasıdır.[92] Bu bölümde mekân genişliğinin eklenmesi ile bu ölçünün alımı, mekânın farklı yerlerinden alınan ölçülerin ortalaması ile oluşturulmuştur. Genel kriterler ve metne aktarım tek boyutlu oran araştırması ile aynı şekilde gerçekleştirilmiştir. Buna göre yapılar oran gruplarına ayrılmış, küçük oran değerlerinden büyüğe doğru bir sıralama ile her mimari ögenin mekân genişliği ile oran ilişkisi, tespit edilmiştir. Bu bölümde farklılaşan ve ayrışan birçok oran değerinin olması sebebiyle oran gruplarından ayrışan yapılar ayrı bir grup olarak incelenmiştir.

[92] Heinrich WÖLFFLIN, **Prolegomena zu einer Psychologie der Architektur**", Wolf & Sohn: München, 1886 s. 26.

Bu bölümdeki oran gruplarının ve yapıların metne aktarılması ise, tek boyut özelinde olduğu gibi sırasıyla oran değerlerine ve kronolojik özelliklere göre gerçekleştirilmiştir.

3. ve 4. bölümlerde tespit edilen oran değerleri, anlatımı kolaylaştırmak amacıyla tam sayılar ile ifadelendirilmiştir. Yine her iki bölümün oran araştırmasından elde edilen veriler, bölüm sonlarında bir alt başlık altında değerlendirilmiştir. Bu bölüm sonu değerlendirmelerinde, yöntem bölümünün başında da belirtildiği üzere hem nesnel olarak belirlenen oran değerlerinin dönemsel özellikler, strüktür-örtü ilişkisi, mimar-bâni ilişkisi değerlendirilmiş hem de "nesnel" olarak belirlenen oran değerleri ile "olgusal" oran değerlerinin ilişkisi irdelenmiştir. Fakat bu irdeleme, yapı bütünlüğünde tutarlı sonuçlar vermediğinden ötürü kapsam dışına alınmıştır. Öte yandan 3. ve 4. bölümlerde, oran ilişkilerinin gösterimi amacıyla tablo şekillerinden yararlanılmıştır. Bu tablolarda, daima zemin kotundan alınan ölçülerin kullanımı ile mimari ögeler, 3. bölümde mekân yüksekliğine, 4. bölümde mekân genişliğine oranları gösterilmiştir. Buna göre oluşturulan tablo şekilleri, metnin akışı ile birlikte hareket eder. Bundan ötürü bölüm içerisinde oran grupları tek tek gösterilirken, bölüm sonunda yer alan değerlendirmede ise her mimari birimin mekân bütünlüğü ile oran ilişkisi, tüm yapıları içerecek şekilde gösterilmiştir. Böylece hem özelde hem de genelde oluşturulan tablolar ile konunun değerlendirilmesine ve okunmasına katkı sağlanması amaçlanmıştır. Oran araştırmasının yürütüldüğü bu bölümlerde, yapı özelinde bir inceleme söz konusu değildir ve her başlık altında tüm yapılardaki mimari ögelerin mekân yüksekliği ile oran ilişkisi incelenmiştir. Böylece aynı mimari ögelerin oran ilişkisinde, benzeşmelerin ve ayrışmaların birlikte okunabilmesi sağlanmıştır. Fakat bu bölümlerde, -örnek vermek gerekirse kemer başlangıç seviyesinin kubbe kilit taşı yüksekliğine oran ilişkisinde-, tüm yapıların bütüncül olarak incelenmesi sebebiyle çizimler ile veri gösterimi mümkün ol(a)mamıştır.

Çalışmada tek ve iki boyut özelinde oran değerlerinin tespit edilmesi ile orantı sistemine geçilir. İncelenen Osmanlı camilerinde orantı sisteminin çözümüne yönelik karşılaşılan problemler ve bu problemlerin aşılması için analitik ve sentetik çözümlemeler ile ampirik yöntemlerin uygulanması, oran değerlerinin parça-bütün ilişkisinin ortaya konulmasında etkili olmuştur. Bu nedenle orantı sisteminin yöntemini izah etmeden önce çalışma boyunca karşılaşılan bazı sorunlar ve

çözümlerine değinilmesi, gerekli görülmüştür. Çünkü bu çalışma ile Osmanlı cami mimarisinde (geniş bir dönemi içeren) kapsamlı bir araştırma ile ilk defa bir oran-orantı teorisi tespit edilmiştir. Bundan ötürü diğer çalışmalardan ayrışan birtakım metodolojik farklılıkları da bulunur. Dolayısıyla sonraki çalışmalar için bu metodolojinin gelişiminde ve uygulanmasında elde edilen veriler, yönlendirici olabilir.

Öncelikle incelenen Osmanlı camilerinde, tek ve iki boyutta tespit edilen oran değerlerinin birbirleriyle ilişkisi incelenmiş, bu inceleme, özellikle de birçok farklı metodolojinin uygulanması ile gerçekleştirilmiştir. Buna göre öncelikle incelenen Osmanlı camilerinde tek ve iki boyut üzerinde oran değerlerinin nasıl belirlendiğini çözümlemek amacıyla oran sistemlerine ve orantı yöntemlerine odaklanılmıştır. Bu amaçla incelenen camilerin iç mekân tasarımlarında ilk etapta belirlenen mimari ögelere göre (ana kubbeyi destekleyen "kemerlerin üzengi seviyesi", "kemer kilit taşı", "kubbe eteği" ve "kubbe kilit taşı" yüksekliklerinden elde edilen) tek ve iki boyutlu oran değerlerinin, oran sistemleri ile ilişkisi irdelenmiştir. Ancak oran değerlerine göre bazı noktalarda tutarlı veriler görülse de incelenen camilerde, tek bir oran sistemine ilişkin tutarlı bir okuma gerçekleştirilememiştir. Hatta çoğunlukla karmaşık bir yapı gözlemlenmiştir. Bunun üzerine incelenen mimarı ögelerin, zemin kotundan alınan yükseklikleri yerine çalışma kapsamının dışına alınan mimari ögelerin salt yükseklikleri ile arasındaki oran ilişkisine ve mimari ögelerin kendi açıklıkları ile (paye açıklıkları, kemer açıklıkları ve kubbe çapı gibi) oran ilişkisine odaklanılmıştır. Bu noktada da belirli yönlerden tutarlı ve önemli bulgular edinilmişse de yapı bütünlüğünde bu oranların tercih edilmesi çözümlenememiş, tutarlı bir söylem geliştirilememiştir. Ardından bu ögeler arasında modül bir birimin varlığı sorgulanmış ancak incelenen camilerin genelinde tutarlı bir ilişki tespit edilememiştir. Bu noktadan sonra ise saptanan tek ve iki boyutlu oran değerleri özelinde, zemin kotundan başlayarak orantı yöntemleri ile izah edilmeye çalışılmıştır. Ancak aritmetik, geometrik ve harmonik yöntemler ile oran değerleri arasındaki ilişki, birkaç yapı ile sınırlı kalmıştır. Özellikle de bazı yapılarda aritmetik yöntemin tutarlı sonuç vermesine rağmen farklı mimari ögelerin vurgulanması ile karşılaşılmış ve tespit edilen oran ilişkisinin, farklı bir yapıda farklı sonuçlar verdiği görülmüştür. Buna göre hem tek hem de iki boyutlu oran ilişkilerinde, incelenen yapılarda geçerli bir bulguya rastlanılmamıştır. Öte yandan orantı yöntemleri ile oran değerlerinin incelenmesinde,

salt mimari öge odaklı bir yaklaşımın sorunlu olabileceği de görülmüştür. Çünkü incelenen camilerden ötürü, estetik merkezli bir yaklaşımda dönem ve üslup özelliklerine göre farklı yaklaşımların olabileceği değerlendirilmiştir. Öte yandan dönemsel farklılıklardan ötürü, bir yapıda kubbe eteği orantı sistemine dahil edilirken, başka bir yapıda kemer kilit taşı dahil edilmiş olabilir. Bu sebeple, her mimari ögenin oranlar arası bir örüntü ilişkisinin tespit edilmesi için ayrı ayrı denkleme dahil edilmesiyle bir inceleme yapılmışsa da beklenilen ilişkiler kurulamamıştır. Yine de tüm bu denemeler içerisinde, iki unsur öne çıkmıştır. Birincisi iç mekânda tek boyut üzerindeki oran değerleri, iki boyut üzerindeki oran değerlerine göre daha tutarlı sonuçlar vermiştir. İkincisi ise, iç mekânda ele alınan mimari ögelerde zemin kotundan alınan yüksekliklerin oran ilişkisi, salt mimari ögelerin oran ilişkisine göre daha tutarlı sonuçlar vermiştir. Oran-orantı yöntemleri içerisinde ise, aritmetik yöntemin daha tutarlı sonuçlar verdiği görülmüş; geometrik ve harmonik yöntemdeyse, iç mekân tasarımlarında belirli yapılarda ve ögelerde bir ilişki kurulsa da genel itibariyle -ve özellikle de anıtsal camilerde- bu ilişki kurulamamıştır. Dolayısıyla oran-orantı yöntemlerinin, yapı özelinde değişkenlik gösterebileceği de düşünülmüştür.

Bu incelemelerin ardından oran sistemleri veya orantı yöntemleri yerine, saptanan oran değerlerinde anlamlı bir ilişkinin mevcudiyeti irdelenmiştir. İncelenen camilerdeki oran değerleri, öncelikle boyutsal özelliklerine, ana baldakeni taşıyan destek sistemlerine, örtü kompozisyonlarına, mimarlarına, bânilerine, kronolojisine, dönem ve üslup özelliklerine ve konumlarına göre sınıflandırılarak incelenmiştir. Ancak bu oran değerlerinin belirlenmesi ve mimari ögelerin mekân bütünlüğü ile kurdukları ilişki, tutarlı bazı sonuçların elde edilmesine rağmen tüm yapılar için geçerli sonuç verecek bir şekilde anlamlandırılamamıştır. Özellikle de bu incelemede zeminden alınan yüksekliklerin, mekânın toplam yüksekliği ile oran ilişkisinde, bazı yapılarda destek sistemlerine bazı yapılarda ise, dönemsel özelliklere göre bir tutarlılık görülmüştür. Fakat incelenen yapılarda bir genelleme söz konusu olmamıştır. Böylece çalışma boyunca bazı yönlerden tutarlılıklar bulunsa da Osmanlı camilerinde bu yöntemler ile oran ve orantı sisteminin geçerli bir izahı yapılamamaktaydı. Bu bulgular değerlendirildiğinde, özellikle de Osmanlı mimarlık sanatının; bulunduğu Akdeniz havzasındaki rasyonel yaklaşımın izleri, anıtsal yapıların ve külliyelerin kısa sürelerde inşa edilmesi ile gelişmiş organizasyon yeteneği, uzak coğrafyalardaki yapı inşası ve

denetimler, anıtsal camilerdeki yapısal nitelikler ve günümüze kadar birçok deprem atlatmış olması, karşılaştığı ve etkileşimde olduğu mimarlık kültürleri, Hassa Mimarlar Ocağı gibi kurumsal bir yapı tarafından bu eserlerin tasarlanması ve inşa edilmesi gibi unsurlar söz konusu olmasına rağmen hem birincil tarihi kaynaklarda hem de rasyonel veriler özelinde ilkesel bir tutumun belirlenememiş olması ile tezatlık göstermekteydi.

Çalışma süresince literatürde yer alan yöntemler ile karşılaşılan başarısız denemeler sonrasında Şükrü Sönmezer'in elde edilen her verinin en basit ifadeye dönüştürülmesi ve en basit biçimiyle değerlendirilmesinin gerekli olduğunu belirtmesiyle tablolar üzerinde yeniden bir incelemeye gidilmiştir. Basitleştirme işlemi daha öncesinde oran değerlerinin saptanmasında kullanılmış ve bileşik kesirli işlemler, kavramayı kolaylaştırabilmek ve anlamlandırabilmek amacıyla basit kesirli ifadelere dönüştürülmüş idi. Bu noktada çalışmada elde edilen bulgulara göre oran değerlerinin belirli yapılar özelinde oran grupları oluşturması gibi tutarlı verilerin analizine odaklanılmıştır. Fakat ilk etapta tutarlı bir söylem oluşturulamamıştır.

Bu aşamada özellikle tutarlı verilerin elde edildiği oran değerleri, orantı sistemi, yapılar özelinde Osmanlı sanat düşüncesine uygun bir metodolojinin olabileceği düşünülerek dönem kaynakları ve diğer sanat disiplinlerine odaklanılmıştır. Çünkü *Risâle-i Mi'mâriyye*'de de görüldüğü üzere, Vitruvius'un ve Alberti'nin anlatım diline benzer bir biçimde konunun ele alınmasına rağmen -müzik-astronomi-geometri ilişkisi, müzikal analoji gibi- Cafer Efendi'nin bu konuyu tarihsel bir bağlam çerçevesinde Osmanlı kültürüne entegre ederek ifade etmesi, konunun disiplinler arası bir etkileşimle değerlendirilmesi gerektiğini düşündürmüştür. Bunun üzerine farklı disiplinlere ait uzmanlar ile görüşülmüş olup, bu bağlamda konunun değerlendirilmesine çalışılmıştır. Bu meyanda ilk olarak Nurullah Özdem'le yapılan görüşmelerde; Eski metinlerde musiki üzerinden yapılan örneklemelerin akustik ve strüktür açısından farklılık arz etmesi, iki sanat disiplinini ortaklığının matematiğe bağlı izah edilmesi, musiki makamlarının karakter ve seyir özelliklerinin farklılığına karşın ses dizilimi ve armonik aralıkların matematikteki birlikteliği meseleleri üzerinde durulmuş ve konunun musiki nazariyatı açısından daha detaylı sorgulanması için Ertuğrul İnanç'a danışılmıştır.

Özellikle bu görüşmelerde Türk müziğine dair "makam" tariflerine bağlı olarak "perde" isimleriyle ses dizilerinin sıralanışı ve armonik kalıplarının "seyir" hareketleri ile ilgili bilgiler alınmış, ancak klasik Türk müziğinde teorik anlamda çok çeşitli yapıların bulunmasına nispetle bu yapıların mimariye karşılığı hususunda ve uyarlanmasındaki imkân ve zorlukların ortaya çıkardığı farklar üzerinde durulmuştur. Fakat buna bağlı olarak bu konuda, ses dizileri ve armoni mertebelerinin, özellikle oranlar arasındaki ilerleme düzeni ile şaşırtıcı benzerlikleri fark edilmiştir. Bununla beraber, gelişmiş bir müzik kültürüne sahip olan toplumlarda bu sanat düşüncesinin, mimari yapıya etki etmiş olabileceğine dair konular da dikkatle ele alınmıştır. Buradan hareketle incelemelerde, müzikal yapının çözümlenmesinin güçlüğüne karşın oran-orantı sisteminin uygulanmasındaki benzerliklere ilişkin sabiteler belirlenmiştir. İç mekân tasarımında oranların -ilişkisini kurmak amacıyla- ilerleyişine, zemin kotundan başlamak yerine kubbe kilit taşı noktasından inişli bir seyir ile başlanılmış olup, müzik-matematik temelindeki yakınlığın mimariye yansımasının (bir esinlenme ile denenmiş olsa da) doğru parametreler üzerinden belirlenmesine çalışılmıştır. Üstelik bu yaklaşım, yük aktarımının kubbe merkezinden aşağıya doğru inişli bir seyir izlemesinin yanı sıra döneminde yaygınlık gösteren tümdengelimli bir metodoloji ve metafizik yaklaşımlardaki "Sudur Teorisi"ne de uyumluluk gösterir.[93] Buna göre bazı yapı gruplarında kubbe etek yüksekliği ve kubbe kilit taşı yüksekliği arasındaki oran ilişkisi ile kubbe etek yüksekliği ve kemer başlangıç seviyesi arasında bir oran-orantı ilişkisi kurulabilmiştir. Böylece belirli bir yöntem ile ilk kez tutarlı ilişkiler tespit edilmiştir. Fakat incelenen camilerin bir kısmında bu yöntem tutarlı sonuçlar verirken özellikle de anıtsal yapılarda, -ilk etapta- geçerli bir sonuç elde edilememiştir. Fakat bu deneysel yöntemler, dönemin sanat düşüncesi ile birlikte hareket edilmesi gerektiğini bir anlamda desteklemiştir/kanıtlamıştır. Bu yönüyle de çalışmanın seyrini derinden etkilemiştir.

Buna göre elde edilen oran değerlerinin birbirleriyle ilişkisini tespit etmeye yönelik uzmanlık gerektiren farklı disiplinlerden yardım almaya çalışılmıştır. Bu sebep ile ilk

[93] Felsefi terminoloji ile Sudur (doğmak, meydana çıkmak), "bütün türemiş veya ikincil şeylerin temel ya da ilksel olan bir şeyden çıkmaları, varlığa gelmeleri işlemi ya da süreci" anlamını taşır. Ahmet CEVİZCİ, **Paradigma Felsefe Sözlüğü**, Paradigma Yayıncılık, İstanbul, 2013, s. 1559; Konu ile ilgili ayrıntılı inceleme için bkz. İbrahim Halil ÜÇER, "Sudur Teorisi", **İslâm Düşüncesinde Metafizik Düşünceler**, Cilt: 1, Ketebe Yayınları, İstanbul, 2021, s. 385-425.

olarak BOUN Matematik Bölümü'nde Ahmet Feyzioğlu ile sonrasında ise, MSGSÜ İstatistik Bölümü'nde Ayça Çakmak Pehlivanlı ve Metin ile Yangın görüşülmüştür.

İlk etapta Ahmet Feyzioğlu, oran değerlerinin ilerleyişine dair -sınırlı verilerin sunulmuş olmasından dolayı- bu sistemin bilinen bir seri oluşturmadığı kanaatine varmıştır. Ancak elde edilen tutarlı sonuçlar aktarıldığında ise Feyzioğlu, işlemlerin doğru olduğunu teyit etmiş ve buna göre birçok yapı örneğine ait veriler ile bir incelemenin yapılması gerektiğini ifade etmiştir. Feyzioğlu'nun sayı örüntüleri ve Python'un analiz sistemi hakkında bilgilendirme yaptığı bu görüşme sonrası, Covid-19 pandemi koşullarında sağlıklı yürütülemeyen bu görüşmeler, sekteye uğramıştır. Ancak bu görüşme, matematik alanındaki uzmanların sayı odaklı ana yaklaşımları ile incelenen cami tasarımlarının ortak bir noktada buluşturulması gerektiğini göstermiştir. Buna göre hem cami tasarımlarının değişkenliklerinin dikkate alınması hem de sayısal verilerin rafine bir hale getirilerek işlemlerin yapılmasına ihtiyaç duyulduğu anlaşılmıştır. Pandemi sonrasında ise buna göre hazırlanan oran tabloları ile istatistik alanındaki Pehlivanlı ve Yangın ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmelerde, oran değerleri arasında pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Fakat bu pozitif ilişkinin yapı özelinde nasıl gerçekleştiği, uzmanlar için ifade edilmesi güç bir durum oluşturmuş, Feyzioğlu'nun aktardığı gibi daha fazla veriye ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir. Fakat sosyal bilimlerde gerçekleşen bu çalışmanın odaklandığı yapı örnekleri, geçmiş dönemlerde inşa edilmiş cami tasarımlarına aittir. Bu nedenle, tasarım ve yapısal özellikleri ile benzerlik gösteren cami örnekleri çoğaltılamamaktadır. Örneğin bu çalışmada kare ayaklı bir baldakende merkezi kubbeye eklemlenen dört kubbeli bir tasarımına sahip, Eminönü Yeni Camii, Sultan Ahmed Camii ve Fatih Camii bulunmaktadır. Bu cami tasarımları, salt matematiksel bir veri oluşturmaktan ziyade bir sanat eseri olmaları hasebiyle benzer tasarım özelliği gösteren örnekler ile çoğaltılamamıştır. Bu nedenle hem oranlar arasında bir örüntü takibinde hem de istatistiki bir veri analizinde edinilen en önemli bulgu, sanat objesinin kendi öznel niteliklerinin dikkate alınması ile incelenen diğer camilerle ortak ilişki kuran unsurların belirlenerek değerlendirilmesi gerektiği olmuştur. Bu noktada ise, analitik bir çözümleme için tüm yapılarda "sabit" ve "değişkenlik" gösteren hususların belirlenmesi ile oran-orantı sisteminin incelenmesi için ortak bir dilin kurulmasına çalışılmıştır. Dolayısıyla sayısal ilişkinin tespit edilmesine yönelik farklı

disiplinlerdeki bu araştırmalarda izlenen yöntemler, çalışmanın metodolojik yönünün belirlenmesine ve geliştirilmesine büyük katkı sağlamıştır.

Kısacası sanat ve mimarlık alanlarının yalnızca sayısal ilişkiler ile izah edilemeyeceği ve her yapı tipolojisinin, estetik değişkenliklere sahip olması, sayısal ilişkilerin tespiti için yapı özelinde gelişen vurgu noktalarının tespit edilmesinin zorunlu olduğu ortaya çıkarılmıştır. Buradan hareketle ve tekrar farklı uzmanlar ile görüşmeden önce, yeni bir bakış açısı ile yapı özelinde incelemeler gerçekleştirilmiştir. Bu incelemede ise, ilk etapta değişkenlikler üzerine odaklanılmıştır. Buna göre iç mekân tasarımlarında, strüktür biçimlenişine göre düşey ve eğrisel taşıyıcıların, başlangıç ve tepe noktaları farklılık gösterebilmektedir. Buna ilaveten örtü sisteminde de kubbenin kilit taşı ve başlangıcının yapı özelinde değişkenlik göstermesi gerçeğine bağlı kalınmıştır. Çünkü tespit edilen oran değerleri arasında bu ilişkilerin kurulamaması, aslında bu değişkenliklerin bir yansımasıydı. Bu nedenle Osmanlı mimarlık sanatında ortak bir tasarım dilinin araştırılması için tüm değişkenliklerin minimalize edilmesine karar verilmiştir.

Cami mimarisinde, tasarım ilkelerine yönelik özellikle vurgu, bütünlük/birlik, düzen, uyum gibi ilkeler üzerine akademik çalışmaların, yeterli düzeyde olmadığı fark edilmiş ve buna göre incelenen yapıların tasarımlarında vurgu ögesi (katmanların, asabaların sınırları) ve orantı sistemi içerisinde değerlendirilebilecek strüktürel ve estetik hatlar ayrı ayrı incelenmiştir. Bu minvalde Eski Yunan mimarisindeki dış mekân oluşumu ile Roma mimarisindeki dış mekânı biçimlendiren iç mekân oluşumu ve yine Orta Çağ mimarisindeki her iki bakış açısının orantılı bir biçimde uygulanması gibi bir tasarım düşüncesinin mevcudiyeti göz önünde bulundurulmuş ve iç mekândaki vurgu noktaları, dış mekân ile irtibatlı bir okuma ile yeniden analiz edilmiştir. Bu maksat ile iç mekân analizinde tüm iç mekânı dolaşan ana ve ara vurgu noktalarına odaklanılarak benzer yüksekliklere tekabül eden kemer kilit taşının alt noktası, tepe noktası ve kubbe eteği gibi birimler, tek bir hat olarak düşünülmüş ve her seferinde ayrı bir vurgu yerinin bir örüntü sistemi içerisinde değerlendirilmesine özen gösterilmiştir. Buna göre kasnaklar, yarım kubbeler, eksedralar, pencereler, silmeler, dikey seyri yatay parçalara bölen bezeme unsurları, birer vurgu hatları olarak göz önünde bulundurulmuştur.

Çalışmada tutarlı verilerin elde edildiği yüksekliklerdeki tek boyutlu oran değerlerinde parça-bütün ilişkisinin incelenmesi, her bir parçanın zemin kotundan itibaren

yüksekliklerinin alınarak işlemlerin sürdürülmesi ve kubbe kilit taşından aşağıya doğru inişli bir seyrin takip edilerek çoğunlukla tutarlı bulgulara erişilmesi, ilk aşamada dikkate alınan yaklaşımlar olmuştur. Bu yaklaşımlar ile vurgu yerlerinin incelenmesinde, çalışma kapsamındaki tüm Osmanlı camilerinde özellikle de dış mekân teşekkülünde, kubbeli birime ek olarak kubbenin bir kasnak tarafından taşınması, güçlü bir tasarım dili oluşturduğunu göstermiştir. Buna göre, denkleme kritik bir yapısal unsur olarak bu ögenin de dahil edilmesi ile yeni analizler gerçekleştirilmiştir. Bu incelemenin ilk etabında, iç mekânda bu konum incelenirken, genellikle kubbelerin iç yüzeyinde bu konumun bir silme veya bezeme unsuru ile özellikle vurgulandığı görülmüştür. Bu nedenle ikincil olarak zemin kotundan alınan kubbe etek yüksekliğinin, kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı ile tespit edilen geometrik ilerleme, kubbe kilit taşından başlanılması ile kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası üzerinde denenmiştir. Bu yaklaşımlar ile irdelenen geometrik yöntem araştırmasında, özellikle ilk etapta tutarsız sonuç veren tüm yapıların, belirli bir oran çerçevesinde tutarlı sonuçlar verdiği tespit edilmiştir.

Böylece kubbe ile örtülü Osmanlı camilerinde ortak ve sabit bir nokta, kubbe kilit taşı olarak belirlenerek, ikinci bir nicelikle ilişkisine göre üst yapı kütlesini geometrik katmanlara (asabalara) ayırdığı tespit edilmiştir. Bu geometrik dizi yapı özelinde kubbe kilit taşından (1/1 = 1) başlayıp, zemin kotuna doğru küçülerek sonsuz özellik gösteren bir seri oluşturmuştur.[94] Dolayısıyla yapı özelinde düşünüldüğünde, bu geometrik dizinin bir noktada dondurulması/durdurulması da gerekmiştir. Bu nedenle tüm yapılarda yine ortak bir nokta olan ve ana baldakeni destekleyen kemerlerin başlangıç seviyesi, bu serinin son parçası olarak belirlenmiştir. Böylece her mekân tasarımı, sabit bir başlangıç noktasına, ikinci bir niceliğe ve üçüncü bir niceliğe sahip olabilecektir. Nitekim bir (geometrik) oran-orantı teorisinin en az üç nicelik ile kurulabildiği düşünüldüğünde, incelenen tüm Osmanlı camilerinin ortak bir payda da üst ve alt yapı ilişkisine göre ayrılabileceği görülmüş ve böylece tutarlı bir söylem geliştirilebilmiştir. Nitekim Sinan risalelerinde geçen; "Ve, filpâye ve sütun ve koltukların (payandalar) azlığı ile çokluğuna göre, yukarıda kubbe ve yarım kubbeleri sarıp ve kemerleri dahi hoşça bir tarzda bağlayıp, dikkatsizlikten kaçınsın."[95]

[94] Marcel BOLL, **Matematik Tarihi,** Çev. Bülent Gözkan, İletişim Yayınları, İstanbul, 1991, s. 50.
[95] NECİPOĞLU, Sinan Çağı, s. 185.

ifadeleriyle de, Osmanlı camilerindeki üst ve alt yapı ilişkisindeki uyuma, oransal ilişkiye dikkat çekilir. Osmanlı camilerinde tasarım ve oran-orantı sisteminin analizi için bu konumlara odaklanılması, bu çalışmanın yıllar süren yöntem analizlerinde geçerli sonuçların alınmasına göre belirlenmiştir. Dolayısıyla tüm bu görüşlerin gelişiminde, farklı metodolojik yaklaşımların incelenmesi, deneysel yöntemler ve yüksek lisans tezi kapsamında II. Bâyezid dönemine ait yapıların revaklarında gerçekleştirilen oran araştırmasında elde edilen bulguların[96], ulusal ve uluslararası literatürdeki akademik çalışmaların ve aritmetik, geometrik, müzik gibi matematik bilimleri konusunda uzman kimselerce yapılan görüşmelerin katkısı olmuştur.[97]

Geometrik yöntem ile tespit edilen oran değerleri ve sapma değerlerine ilişkin elde edilen veriler için Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Matematik Bölümü'ndeki akademisyenlerden Can Aktaş ile görüşülmüştür. Bu görüşmede Aktaş, tespit edilen oransal ilişkilerin güncel matematik dilinde gösterimini yaparak, sapmaların çok düşük olduğunu ve işlemlerin tutarlılığını teyit etmiştir. Çalışmadaki oran ilişkilerinin tespit edilmesine ve bunun ifade edilmesine karşın, bu çalışmanın sanat tarihi disiplini içerisinde gerçekleştirilmesi nedeniyle farklı kaygılar ile oluşan önemli araştırma soruları da bulunmaktaydı. Bu minvalde, tespit edilen işlemin felsefe-bilim kaynakları ile tarihsel bir bağlamı mevcut mudur, bu kaynaklar nelerdir, -bu kaynaklar mevcut ise- Osmanlı kütüphanelerinde tespit edebilmekte midir, rasyonel bir güzellik ilişkisi ile bağlantısı bulunmakta mıdır? gibi soruların da yanıtlanmasına ihtiyaç vardır. Fakat bu sorular, matematik uzmanlarının alanı dışında kalmıştır. Bu nedenle Şükrü Sönmezer'in yönlendirmesi ile Bilim Tarihi alanındaki uzmanlarla görüşülmesi kararlaştırılmış ve İbrahim Hakkı Yiğit'in önerisiyle de konuya ilişkin soruları yanıtlayabileceği düşünülerek Felsefe ve Bilim Tarihi alanında çalışmaları bulunan İhsan Fazlıoğlu ile görüşülmüştür.

Matematik alanındaki uzmanların onaylaması ile Sinan sonrası Osmanlı cami mimarisinde strüktürel sistemlere bağlı olarak mekân tasarımının geometrik dizi ile

[96] Arif ERDOĞAN, **II. Bâyezid Dönemi Sultanî Külliyelerindeki Revak Ölçüleri Üzerine Oran Araştırması,** Yüksek Lisans Tezi, MSGSÜ, İstanbul, 2017.

[97] Öte yandan Osmanlı camilerinde tasarım analizi ve geometrik oran-orantı sistemine ilişkin incelemelerin alt ve üst yapı ilişkisine göre belirlenmesi (kubbe kilit taşı ile kemer başlangıç seviyesi) ile bu konumların sabit bir özellik kazanması, bu çalışmanın son safhasında yeni keşfedilen bulgular tarafından da desteklenmektedir. Fakat Dr. Taha Yasin Arslan ve Dr. Mehmet Arıkan tarafından bu bulgular üzerine icra edilen araştırma, henüz yayımlanmamış olduğundan içeriğine dair malumatlara yer verilememektedir.

gerçekleştirildiği düşüncesiyle İhsan Fazlıoğlu ile görüşmelere başlanmıştır. İlk görüşmede kendisine yöneltilen sorular bağlamında Akdeniz havzasındaki Eski Yunan, Helenistik ve İslâm medeniyetlerindeki bilim tarihi hakkında malumatlar aktarmış olup, buna göre aritmetik, geometri, cebir, uygulamalı geometri, optik, koni kesitleri ile felsefe tarihindeki düşünürler ve kaynakların isimleri belirtilerek incelenmesi önerilmiştir. Bu alanların farklı disiplinlere ait ayrıntılı bir inceleme gerektirmesi nedeniyle de Fazlıoğlu, öncelikle nicelik yaklaşımlarının bilinmesi ve (tespit edilen bu işlemin kökenlerine ilişkin) temel çalışmaların incelenmesi gerektiğini belirtmiştir. Buna ilaveten konu bağlamında etkisi olabileceğini düşünerek cebir alanında çalışmaları bulunan Elif Baga'ya yönlendirmiştir. Bu süreçte tespit edilen bulgulara dair Baga'nın görüşleri de alınmış olup, önerdiği çalışmalar incelenmiştir. Bu incelemeler sırasında, öncelikle Fazlıoğlu'nun önerisiyle *Elemanlar* eseri içerisinde sırasıyla oran-orantı ile ilgili bölümlere (V. kitap, geometrik diziler hakkında VIII. kitap ve irrasyonel sayı ilişkilerinin bulunduğu bölümlere) odaklanılmıştır. Bu görüşmede Fazlıoğlu, ilk etapta *Elemanlar* eserindeki tanım ve önermelerin, Osmanlı camilerinde tespit edilen bulgular ile ilişkisinin sorgulanması ve buna göre hareket edilmesi gerektiğini özellikle belirtmiştir. Felsefe-bilim tarihine ilişkin incelemeler ile konunun genel gelişimi hakkında bilgi sahibi olunmuş ve yine Fazlıoğlu'nun belirttiği şekilde Eukleides'in belirttiği oran ve orantı sistemine ilişkin tanım ve önermelerin, Osmanlı camilerinde tespit edilen sistem olduğu, yani (geometrik) oran-orantı teorisi olduğu tespit edilmiştir. Böylece bu çalışmanın felsefe-bilim tarihi ile bağlamının oluşması, Fazlıoğlu'nun katkıları ile rasyonel temellere oturmuştur.

Eukleides'in *Elemanlar* kitabı üzerinden bir inceleme yapıldığında, V. kitabın, VIII. tanımında, öncelikle sürekli orantının en az üç nicelik arasında olduğu belirtilir. IX. tanımında ise, üç nicelik sürekli orantılıysa birincinin üçüncüye oranı için birincinin ikinciye oranının "çift kat oranı" olduğu aktarılır. Ali Sinan Sertöz bu önermeleri, $\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$ ise $\frac{a}{c} = (\frac{a}{b})^2$, şeklinde gösterir ve oranların o dönemde çarpılmayan kavramlar olarak düşünüldüğü için bu işlemin sonucuna *karesi* denilmesinin, bu yaklaşımın ruhuna aykırı olduğunu belirtir. Bu nedenle de "çift kat oran" şeklinde ifade eder. V. kitabın, X. tanımında ise, dört nicelik sürekli orantılı $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d}$ ise, birinci niceliğin, dördüncü

niceliğe oranı, birinci niceliğin ikinci niceliğe oranının, "üç kat oranı" $\frac{a}{d} = (\frac{a}{b})^3$ olur. Bu işlemlerde, nicelik sayısının arttırılmasıyla çok kat oranlar ile orantı sisteminin kurulmasına devam edilebileceği söylenir.[98] Bu çalışmada da Eukleides'in *Elemanlar* eserindeki tanım ve işlemlere uygun olarak incelenen Osmanlı camilerinde üst ve alt yapı ilişkisi arasında niceliklerin arttığı tespit edilmiş ve buna göre $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d} = \frac{d}{e}$ ise $\frac{a}{e} = (\frac{a}{b})^4$ işlemi dört kat oran; $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d} = \frac{d}{e} = \frac{e}{f}$ ise $\frac{a}{f} = (\frac{a}{b})^5$ işlemi de beş kat oran olarak ifade edilmiştir. Dolayısıyla incelenen Osmanlı camileri, kubbe kilit taşından itibaren inişli bir seyir ile üst ve alt yapı kütlesinin uyum ilişkisi, bu işlemlere göre çözümlenebilmiştir. Böylece Osmanlı mimarlık sanatında tespit edilen oran-orantı sistemine ilişkin geometrik yöntemin tarihsel bağlamı, matematiksel kanıtları ile ifade edilmiştir.

İslâm dünyasındaki çalışmalar ile geliştirilen Eukleides'in *Elemanlar*ı, yaygın olarak *Usûl-i Hendese* olarak isimlendirilmiştir. El-Fihrist'e göre eser, ilk çevirilerin ardından İshak b. Huneyn tarafından Arapçaya çevrilmiş ve bu çeviri Sâbit b. Kurre tarafından geliştirilmiştir.[99] Eukledes'in *Elemanlar* eserine dair birçok çalışma yapılmakla birlikte bu çalışmalar arasında öne çıkan ve Osmanlı sarayına aktarılan Nâsirüddin Tûsî'nin kaleme aldığı *Tahrîru usûli'l-hendese* eserinde bu tanım ve işlemlerin sürdürüldüğü görülmüştür.[100] Böylece Eukleides'in oran-orantı tanımları ile kurulan tarihsel bağlam, dönemin saray kütüphanesindeki envanterin incelenmesi neticesinde bu eserin tespit edilmesi, doğrudan Osmanlı mimarlığıyla ilişkisinin kurulabilmesini sağlamıştır.

Sâbit ve Tûsî'nin kaleme aldığı *Usûl-i Hendese* eserleri mukayese edildiğinde, oran tanımı benzer şeklinde aktarılırken, Sâbit b. Kurre'nin eserinde aynı zamanda iki niceliğin aynı miktarla çarpımı ile niceliklerin ölçü değeri oranında arttırılması anlamına geldiğinden oranın değişmediği, aynı (sabit) oran ile ilerlediği de belirtilmektedir.[101] Bu nedenle bazı araştırmalar, İslam matematikçilerinin, Hârizmî sonrasında ikinci derece (quadratic) denklemlerin cebirsel çözümleri için gerekli olan geometrik temellerini, Eukleides geometrisine dayandırdıklarını ve bunun da

[98] EUKLEİDES, **Öklid'in Elemanları,** s. 146-147.
[99] TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2020)**, s. 14-15.
[100] ATBAŞ, "Preliminary List of Manuscripts", s. 954.
[101] TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2020)**, s. 169-170.

muhtemelen ilk olarak Sâbit b. Kurre tarafından uygulandığını dile getirir.[102] Dolayısıyla İslâm dünyasında cebrin inşası ile Eukleides'in *Elemanlar* eseri arasında ilişki kurulmaya çalışılmıştır. Osmanlıların klasik dönemine dek cebir alanında yaşanan gelişmeler nedeniyle cebir ve hendese arasındaki ilişkilerin Osmanlı mimarlık sanatına yöntem bakımından yansıtılmış olması da muhtemeldir.[103] Çünkü oran-orantı teorisi, cebirsel işlemlerle de tespit edilebilir. Bu çalışmada konunun geometrik yöntem ile sınırlandırılması nedeniyle geometri disiplini dışındaki ayrıntılara girilmemiştir. Fakat, İslâm dünyasında yaşanan gelişmelerin Osmanlı'ya aktarıldığı düşünülürse, konunun kesişen yönlerinden ötürü matematik bilimlerini içeren disiplinlerin birbirleriyle ilişkisi, Osmanlı mimarlık sanatını değerlendirirken göz önünde bulundurulmasını gerektirir.[104] Kısacası bu çalışmanın odaklandığı araştırma sorularından hareketle, Eukleides'in *Elemanlar* eserine dayanan geometrik oran-orantı sistemine ilişkin teorik kaynakların tespit edilmesi ile hem Eski Yunan-İslâm dünyasıyla hem de Osmanlı dönemiyle tarihsel bağlamı ortaya konulabilmiştir.

Çalışma kapsamında incelenen camilerde geometrik oran-orantı teorisinin tespiti için, öncelikle sabit bir oranın tespiti ve bu sabit oranın hangi iki nicelik arasında gerçekleştiğinin bulunması gerekir. Bu çalışmada da zemin kotundan alınan yükseklikler ile kubbe kilit taşının toplam yüksekliği ve kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasının oran ilişkisi, sabit oranın tespit edilmesine imkân tanımıştır. Buna göre, ilk olarak tüm yapılarda değişmeyen sabit bir konum ve hareket alanı belirlenmiştir. Bu konum da kubbenin merkez noktasıdır. Böylece araya giren bağlantı noktalarının tespiti kolaylaşır. Çünkü incelenen tüm yapılarda kubbe, bir kasnak ile taşınır ve ikinci vurgu ögesinin konumuyla da sabit oran keşfedilir. Bu konum ise teknik olarak kubbe biriminin üzerine oturtulduğu kasnak ayaklarının tepe noktasıdır. Fakat bu birim, iç mekânda çoğunlukla strüktürel olarak okunamamaktadır. Dolayısıyla bu konumun ortaya çıkardığı birincil problem, sanat ve tasarım düşüncesi ile kubbe formu incelendiğinde, iç mekânda bu konumun dikkate alınmamasıdır. Çünkü iç mekânda kubbe cidarının, çoğunlukla kasnak ile desteklendiği görülmez ve bu yüzden etkili bir

[102] İhsan FAZLIOĞLU, **Aded ve Mikdâr,** s. 61-62; TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012),** s. 32-37; Ayrıca Musa Kadızade de Eşkâlü't-te'sîs adlı eserinde, Eukleidesçi temel hendesî yaklaşım ile şerh ederek hendesi cebri ve birkaç teoriyi ayrıntılı şekilde açıklarken bu ilişkiye dikkat çeker. Bkz. TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012),** s. 40-41.
[103] BAGA, **Osmanlı Klasik Dönemde Cebir**, s. 243.
[104] Osmanlı mimarlık sanatında oran-orantı teorisinin uygulanması üzerinden hendese-cebir ilişkisini incelemek için bkz. ERDOĞAN, "Oranlamak Dahi Kadîm Türkîdir", s. 89-129.

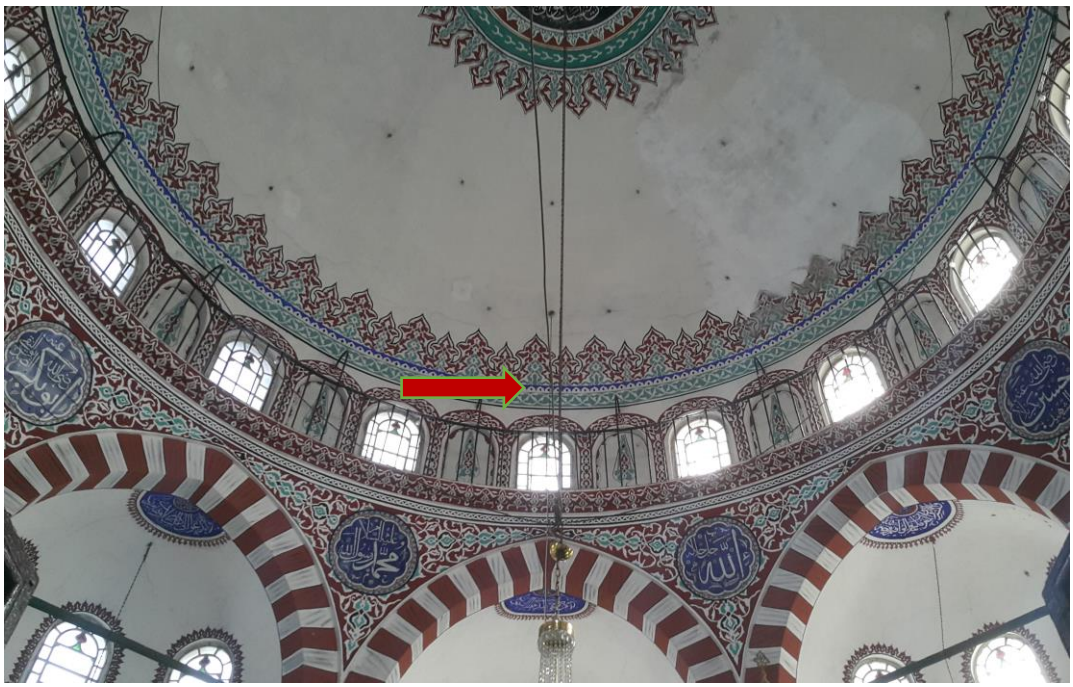
konum olarak da kabul edilmeyebilir. Çalışmanın başlangıcında oran-orantı sisteminin tespiti için ilk etapta kubbe etek seviyesi ile bir inceleme gerçekleştirilmiş, bazı yapılar özelinde tutarlı bulgular edinilmiş olsa da geçerli bir sonuca ulaşılamamıştı. Bu tutarlı bulgular ise, bazı yapılarda sabit oranın, kubbe etek yüksekliği ile kubbe kilit taşı yüksekliğinin oran ilişkisinde tespit edilebilir olduğunu ortaya koymuştur. Fakat bu durum, kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası ile kubbe kilit taşının oran ilişkisinin tespit edilmesinden sonra anlamlandırılmıştır. Öte yandan (iç veya dış mekân fark etmeksizin yapı mühendisliğine dair icra edilen akademik çalışmalarda), strüktürel açıdan önem arz etmesi sebebiyle genellikle kubbe, kasnak ayaklarının üst bitimi ile ilişkilendirilerek analiz edilir.[105]

Osmanlı cami mimarisinde dıştan kasnak üst bitimi olarak ifade edebileceğimiz konumun çoğunlukla dış mekân ile uyumlu olarak iç mekânda da bir bezeme unsuru ile vurgulandığı görülmektedir. Bu konum, camilerin kubbe formlarına ve kasnak ile ilişkisine göre değişkenlik gösterebilmektedir. Ampirik bir yöntem ile bu bezeme seviyesine göre oran ilişkisinin kurulması, tutarlı bir sonuç vermiştir. Dolayısıyla iç mekân tasarımında mimarın sabit oranın tespit edildiği bu konumu bir bezeme unsuru ile vurgulaması oldukça dikkat çeken bir husustur. Fakat bu konumun güç ulaşılabilir olması ve teknik incelemeler hakkında yeterince akademik çalışmanın bulunmayışı nedeniyle ayrıntılı incelenememiştir. Bu nedenle bu konum başta olmak üzere süsleme-strüktür-oran-orantı ilişkisi, ayrıca bir çalışmada ayrıntılı ele alınmalıdır. Çalışma kapsamında incelenen camilerde ise çoğunlukla bu konum kalemişi bezeme ve yazı kuşağı ile vurgulanırken bazı camilerde ise profilli bir silme veya mukarnas dizisi gibi bir ögeyle de vurgulanabilmektedir (Şekil 1.2-4).

[105] ÇAMLIBEL, **Sinan Mimarlığında Yapı**, s. 36-37.



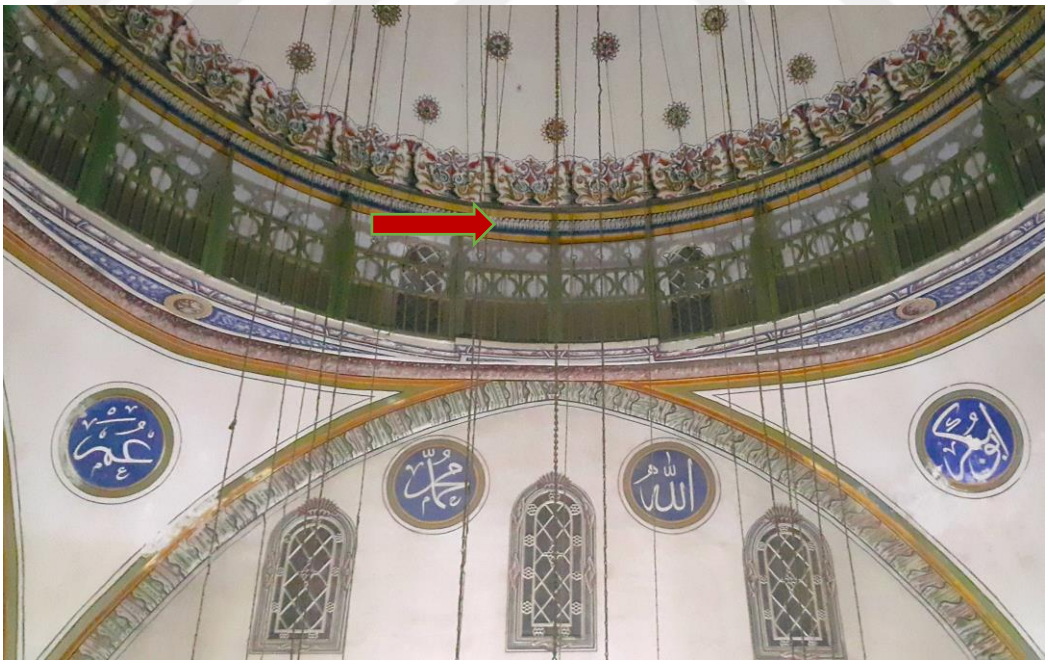
Şekil 1.2 : Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nin Dış Görünümde Kubbe Kasnağı



Şekil 1.3 : Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nde İç Mekânda Kubbe Kasnağı



Şekil 1.4 : Nevşehir-Gülşehir'de Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii, Dış Görünümde Kubbe Kasnağı



Şekil 1.5 : Nevşehir-Gülşehir'de Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii, İç Mekânda Kubbe Kasnağı

Bu çalışmanın iç mekân tasarımına odaklanması sebebiyle bu hattın konumu, öncelikle iç mekândaki (bezeme, pencere kemeri, silme gibi) vurgu noktaları ile irtibatı gözetilerek ele alınmıştır. Öte yandan kubbe yüzeylerinde Batılılaşma döneminde değişen süsleme programı veya basit onarımlar ile bir sıvayla kaplanmış olması, bu konumun tespitini zorlaştırsa da ikinci bir yöntem olarak dış mekân ile irtibatlı şekilde incelenmiştir. Bu sayede çoğunlukla iç mekândaki bezeme unsuru ile tespit edilen bu konum, süreç içerisinde süsleme programının değişmesi veya gerçekleştirilen onarımlar neticesindeki değişimler ile dış mekân irtibatıyla da tespit edilebilmektedir. Yukarıda da bahsedildiği üzere bu konum, her yapı özelinde sürdürülen bir inceleme ile belirlenmiş ve yaklaşık/ortalama ölçüleri alınmıştır. Bu incelemede, Osmanlı camilerinde kubbe, kasnak, kemer gibi mimari elemanların hem geometrik hem de boyutsal özelliklerinin farklılık göstermesi, bu farklılıkların da göz önünde bulundurularak oransal ilişkiler için bir ön inceleme yapılmasını gerektirmiştir. Çünkü bazı yapılarda doğrudan pencere kemerlerinin tepe noktası, kasnak ayakları ile aynı kotta yer alırken, bazı yapılarda ise belirli bir yükseklikte yer alabilmektedir. Ancak stabil bir şekilde bu konumun kot seviyesi, dışarıdan pencere kemerleri ile kubbe eteği arasında yer alır. Bu çalışmada kasnak ayaklarının üst bitimi ile kubbe örtüsünün birleşmesine ilişkin teknik verilere ise erişilememiş ve bundan ötürü teknik ayrıntılarına da vakıf olunamamıştır. Fakat yine de bu kot seviyesinin tespitinde çoğunlukla özgün süsleme ile olumlu sonuçlar alınabilmiştir. Bunun dışında nadir de olsa bazı yapılarda, kubbenin iç yüzeyinde (sonradan sıvanmış veya) yatay bir bant ile oluşturulmayan bezeme unsurları da kullanılmıştır. Bu tür yapı örneklerinde ise ikinci niceliğin kotu, dış mekânda kasnak ayaklarının üst bitimi ile mukayese edilerek belirlenmiştir. Bu yöntem ile incelenen kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası, oran değerlerinin analiz edilmesi ile kullanılmıştır. Öte yandan bu çalışmadaki kullanılan teknik aletler, teknik bir inceleme ve hassas bir ölçüm için yeterli donanımda değildi. Bu nedenle var olan imkânlar dahilinde yaklaşık/ortalama ile bu birimin ölçüsünün edinilmiş olması da dikkate alınmalıdır. Fakat buna rağmen yapı özelindeki standart sapma değerleri kabul edilebilir düzeyde sonuç vermiştir. Dolayısıyla kasnak ve kubbe ilişkisi, yapı özelindeki değişkenlikler dikkate alınarak ayrı bir çalışma ile irdelenmeye devam edilmelidir. Buna göre örtünün yapısal özellikleri ve bağlantı yöntemlerinin incelenmesi, sabit oranın belirlendiği bu konum hakkında ayrıntılı malumatlar verebilir ve teknik açıdan hassas ve kapsamlı çalışmalar yürütülebilir.

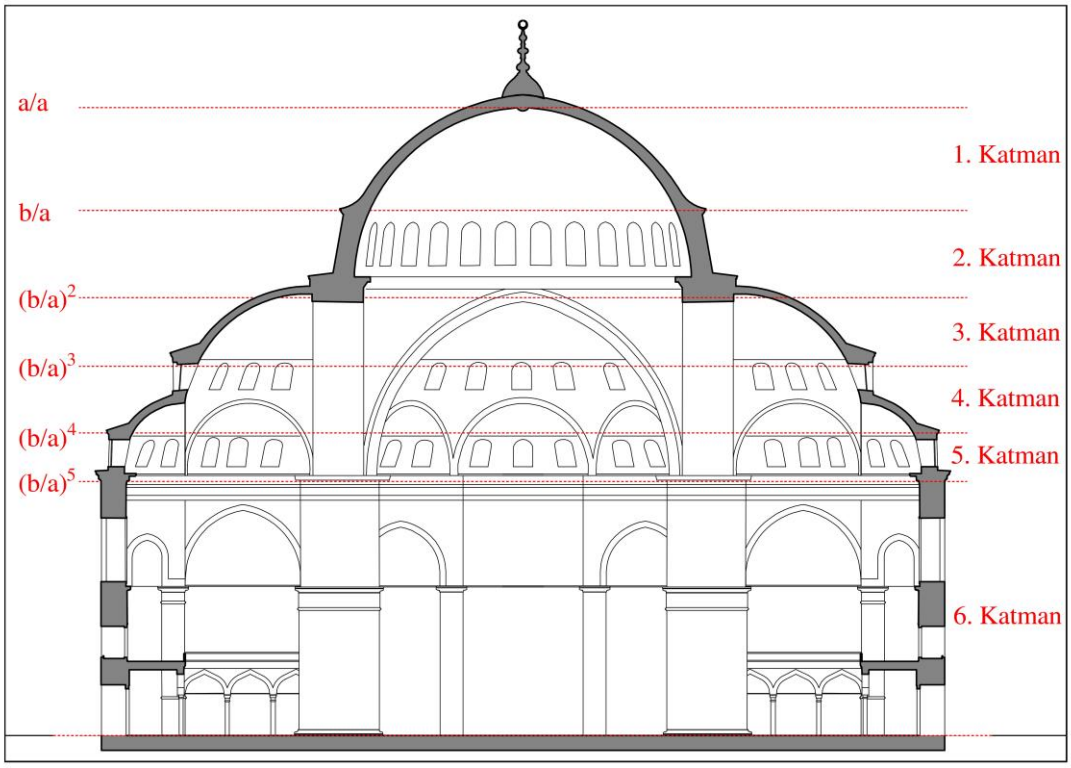
Kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası ve kubbe kilit taşı yüksekliklerinin oran ilişkisinde sabit oranın tespit edilemediği yapılarda ise, yukarıda da bahsedildiği üzere çalışmanın başlarındaki metodoloji ile iç mekânda kubbe kilit taşından sonra en güçlü vurgu yeri olan kubbenin etek seviyesinin oran ilişkisi ile tespit edilmiştir. Böylece kubbe ile örtülü Osmanlı camilerinde, örtünün başı ve sonu arasındaki ilişkiye göre ortaya çıkan sabit oran değeri, fiziki olmayan, soyut bir modül birim/oran olarak kabul edilebilir. Başka bir deyişle, "vâhid-i kıyasî" (mukayese, ölçek, birim) olarak tanımlanabilir ve bir niceliğin, bir niceliğe kıyaslanması ile ortaya çıkar.[106]

Geometrik dizi için bir başlangıç noktasının (kubbe kilit taşı noktası) belirlenmesi ile geometrik dizinin, sonsuz bir özellik göstermesi sebebiyle iç mekânda bir öge ile sınırlandırılması gerekmiştir. Bu nedenle, incelenen tüm iç mekân tasarımlarında ortak bir konum belirlenmeye çalışılmış, bu konum da değişkenlik gösteren yapısal unsurlara karşın üst yapı kütlesinin kemer başlangıç seviyesinde, alt yapı kütlesi ile birleşme noktası olarak belirlenmiştir. Bu şekilde ana kütle tasarımını meydana getiren üst ve alt yapı kütlesinde (örtü-strüktürel elemanların ilişkisi ile) oran değerlerinin analiz edilmesi, tutarlı sonuçlar vermiştir. Böylece hem Osmanlı camilerinde (birincil kaynaklarda anlatılmamış olan) geometrik orantı sisteminin uygulanmasına ilişkin hem de farklı mimarlık kültürlerindeki yöntemler ile Osmanlı mimarlık sanatında neden tutarlı bir sonuca ulaşılamadığı da anlaşılmıştır. -Çünkü oran-orantı teorisine göre hangi niceliklerin belirlenmesi gerektiği güçlükle tespit edilir- Bu nedenle, incelenen Osmanlı camilerinde olduğu gibi kubbe ile örtülü bir mekân tasarımının, kendi koşulları içerisinde değerlendirilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır. Öte yandan galeri birimlerinin, mekân bütünlüğü ile ilişkisi incelenirken, hem alt ve üst yapı ilişkisi hem de örtü-strüktür sistemine göre bağımsız sonuçlar vermesi nedeniyle orantı sistemine dahil edilemeyeceği de anlaşılmıştır.

İncelenen Osmanlı camilerinde geometrik orantı sisteminin analizine zemin kotundan başlanıldığında, tutarsız sonuçlar edinilmiştir. Bunu bir yapı örneği üzerinden anlatmak gerekirse, Şekil 1.6'da görülen yapı tasarımında, "zeminden itibaren" galeriler, yarım kubbeyi taşıyan kemerler ve ayaklar, eksedralar, yarım kubbeler de orantı sisteminin çözümü için denkleme dahil olur. Buna göre hem zeminden itibaren başlanılması hem de salt ana baldakeni taşıyan kemer başlangıç seviyesi, kemer kilit

[106] Bu konuyla ilgili farklı görüş bildiren inceleme için Bkz. ŞENALP, "Sermîmârân-ı Hâssa", s. 6.

taşı veya kubbe eteği, kasnak ve kubbe yüksekliklerinin alınması ile gerçekleştirilen bir analiz, geometrik yöntemi başarısız kılar. Çünkü bu yapı tasarımının özellikle de üst yapı kütlesinde geometrik orantı sistemine göre kaç katmana (asabalara) ayrıldığı ve hangi mimari ögelerin vurgulandığı "*bilinmediğinde*", hatalı sonuçların alınması olasıdır. Öte yandan parçalar arası belirlenen sabit oran değerinde bir sapma mevcut ise, -ki bu durum, büyük ölçekli ve eski yapılarda normal kabul edilebilir- geometrik dizideki sapma payı da katlanarak ilerler ve orantı sisteminin tespitini güçleştirebilir. Dolayısıyla bu tür yöntemler, "kubbe kilit taşı"ndan başlanılmadığında (ve tarihi bir belgede açıkça belirtilmemişse), özellikle de yapı kütlesindeki katmanların artması veya farklı tasarım özelliklerine sahip olmaları ile mimari ögelerin/niceliklerin birbirleriyle orantı ilişkisini kavramamızı oldukça güçleştirir.



Şekil 1.6 : Oran-Orantı Teorisine göre Üst ve Yapı Kütlesindeki Geometrik Katmanlar: Sultan Ahmed Camii Örneği

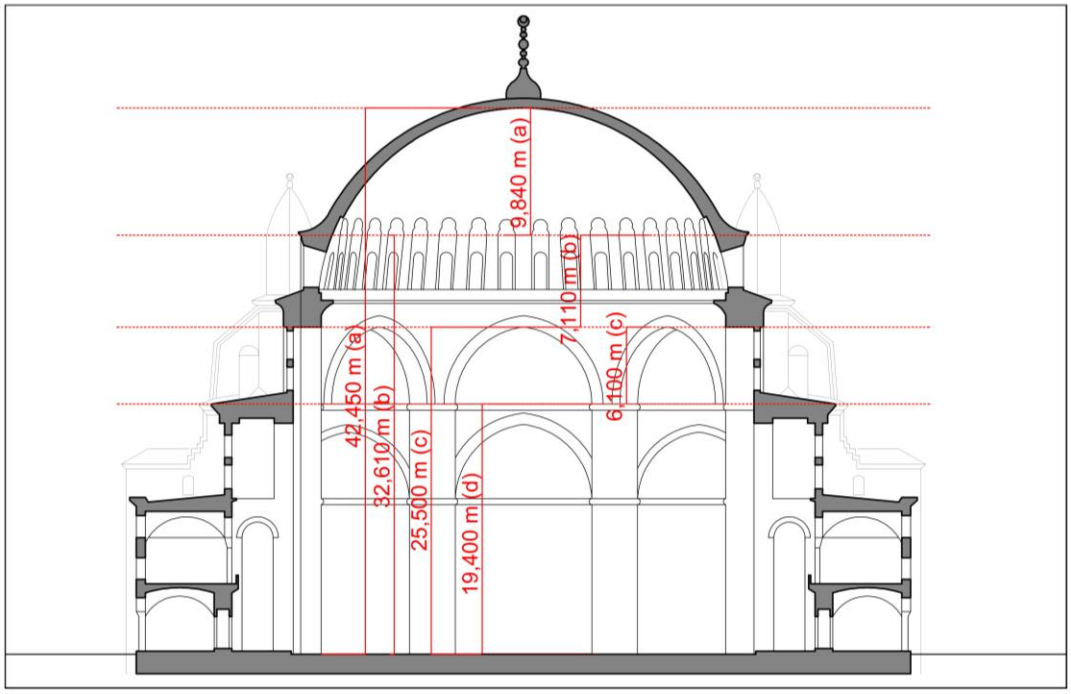
Böylece Osmanlı camilerinde oran-orantı sisteminin çözümlenmesi için kubbe kilit taşından başlayarak inişli bir seyir izlenmesi, ara vurgu yerlerinin de doğru tanımlanabilmesini sağlar. Osmanlı camilerinde yük aktarımının kubbe merkezinden aşağıya ve çevreye doğru, kademe kademe aktarıldığı düşünüldüğünde ise, geometrik

oran-orantı teorisinin bu uygulama ile tespit edilmesi, yalnızca bu araştırmanın bir metodolojisi olmanın ötesinde, dönemin tasarım düşüncesinin de bu yöntem ile hareket ettiğini düşündürmüştür.

Osmanlı cami tasarımlarında geometrik oran-orantı sisteminin tespitinde ikinci bir husus, bu çalışmada da görüldüğü üzere Osmanlı camilerinde, kubbe, kasnak, kemer ve kubbe geçiş ögeleri gibi mimari ögelerin, boyutsal özellikleri ve vurgu yerleri ile "değişkenlik" göstermesidir. Özellikle de örtü ve plan kompozisyonu ile benzerlik gösteren yapılar, düşeydeki katmanları veya form özellikleri bakımından ayrışmaktadırlar. Dolayısıyla bir çalışmada "salt mimari ögelere" göre sürdürülen bir inceleme, ana baldakendeki paye, kemer, kasnak ve kubbe gibi birimlere odaklandığında, mekân tasarımındaki "bağlantı konumlarının/vurgu yerlerinin" tespitini de zorlaştırabilmektedir. Bu nedenle, Osmanlı camilerinin kubbe merkezli bir mimari tasarım olması ile yük aktarımı, felsefi yaklaşımlar ve tasarım özelliklerinin örtü merkezli hareket etmesine paralel olarak geometrik bir ilerlemenin, kubbe kilit taşından başlayarak tespit edilmesi ile tutarlı bir söylem oluşturulmuştur. Bu yöntem ile incelenen tüm camilerin oran ilişkileri ve vurgu yerlerinin içerisinde, özellikle de üst ve alt yapı kütlesini ayıran kemer başlangıç seviyesinin sabit bir konum olduğu da teyit edilmiştir. Başka bir deyişle geometrik ilerlemedeki ara vurgu yerleri, tasarım özelindeki tercihlere bağlı olarak değişkenlik gösterebilirken, kubbe kilit taşı ve kemer başlangıç seviyesi, incelenen yapılarda güçlü/kararlı bir şekilde sabit bir özellik gösterir. Ayrıca bu değişkenlik unsurunun Osmanlı tasarım sürecinin temel yaklaşımlarından biri olduğu da söylenebilir.

Osmanlı cami tasarımlarında geometrik oran-orantı sisteminin tespitinde oranlar arası ilişki irdelenirken, üçüncü bir hususta, parça-bütün ilişkisinde zemin kotundan itibaren alınan ölçülerin kullanılmasıdır. Dolayısıyla kubbe kilit taşından başlayan bir ilerleme ile aşılan problemler, mekânın toplam yüksekliğinin bir bütün olarak kabul edilmesi ile hareket eder. Buna göre her nicelik (paralel doğrular), zemin ile ilişkilidir. Çünkü mimari ögelerde salt boyutsal özelliklere göre bir inceleme, parçalar arasındaki sabit oranın tespitine engel teşkil edebilmektedir. Bu durum, geometrik oran-orantı sisteminde oranlar arasında standart sapma değeri %1'in altında olan bir yapı üzerinden izah edilebilir (Şekil 1.7). Bu yapı örneğinde görüldüğü üzere, sabit oranın belirlendiği konum (kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası-dışta kasnak ayaklarının

üst bitimi), geometrik ilerlemede vurgulanan mimari ögeler (kubbe kilit taşı-kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası-kemer kilit taşı ve kemer başlangıç seviyesi) ile ana yapı kütlesindeki "katmanlar/asabalar bilinse dahi", mimari ögelerin "salt yükseklikleri" ile oran ilişkisi üzerine geometrik bir orantı sisteminin tespitinde sapmalar meydana gelebilir ve bu durum, orantı sisteminin çözümünü oldukça güçleştirebilir.



Şekil 1.7 : Mimari Ögelerin Salt Yükseklikleri ile Zemin kotundan Alınan Yükseklikleri: Edirne Selimiye Camii Örneği

Buna göre üst yapı kütlesindeki mimari ögelerin salt yükseklikleri oran ilişkisi incelendiğinde; 7,110 / 9,840 = 0,722 oranını; 6.100 / 7.110 = 0,857 oranını verir, bu yapının kemer başlangıç seviyesine dek yüksekliği yaklaşık/ortalama 19,400 metredir ve bu ölçü farklılığı nedeniyle parçalar arasında ciddi bir oran farkı oluşur (6,100 / 19,400 = 0,314). Çünkü bahsedildiği üzere geometrik bir ilerlemedeki sabit oranın tespiti, cami tasarımlarında kubbe kilit taşı ile onu taşıyan kasnağın oran ilişkisi ile gerçekleşir. Bu husus aynı zamanda (yukarıda da bahsedildiği üzere) salt yükseklik ilişkilerinin incelenmesinde payelerin yükseklikleri ile zemin kotundan bir oran ilişkisinin incelenmesinde ciddi bir oransal fark ile ilgisi olmayan bir sonuç alınacağını da kanıtlar. Dolayısıyla bu yapı tasarımında geometrik yöntemin tespiti için tüm "bilinenlere" rağmen, oran değerlerinin sabit bir oran ile ilerlemediği ve orantı

sisteminin tutarsız sonuç verdiği görülür (0,722 ≠ 0,857 ≠ 0,314). Fakat aynı mimari ögeler ve ölçüler, geometrik orantı sisteminin uygulandığı katmanların bilinmesi ile oran ilişkileri, "zemin kotundan alınan" yükseklikliere göre incelendiğinde, 19,400 / 25,500 = 0,760 oranını; 25,500 / 32,61 = 0,781 oranını; 32,610 / 42,450 = ise 0,768 oranını verir. Böylece geometrik ilerlemedeki oranlar, bir formülasyon takip edilmeden dahi, ilk bakışta anlamlı bir veri oluşturur ve sürekli orantılı oldukları anlaşılabilir. Bu ögeler arası oran değerlerinin ortalaması ise 0,769 değeridir. Buna göre sabit oranın, bu çalışmanın yöntemi ile tespit edilmesinde elde edilen 0,768 oranı ile yakın bir sonuç vermesi, bu yapının geometrik bir orantı sistemi ile tasarlandığını gösterir. Nitekim yapı özelinde bu oranlar arasında gerçekleştirilen standart sapma değerleri de bu yüzden %1'in (0,0081) altında sonuç verir. Dolayısıyla orantı sisteminin ve sabit oranın tespitine, "kubbe merkezinden" (kubbe kilit taşından) başlanılmasının yanı sıra mimari ögelerin yüksekliklerinde de zemin kotundan alınan ölçüler ile orantı sisteminin incelenmesi gerektiğini ortaya koyar. Nitekim bu bulgular ve yöntem analizleri, bu yapıların modern mimarlıktaki tasarım düşüncesi dışında başka bir yöntemin de dikkate alınması gerektiğini göstermiş olur.

İncelenen Osmanlı camilerinde orantı sisteminin çözümlenmesinde dikkat edilmesi gereken diğer bir husus ise idealize edilen -olgusal oranlar- veya yuvarlanarak ele alınan oran değerleri ile işlemlerin gerçekleştirilmesinde orantı sisteminin hatalı sonuçlar vermesidir. Bu durum, şu aşamada elde edilen bulgular ışığında hareket edildiğinde, teknik olarak tespit edilen -nesnel oranlar- sabit oran değerlerine göre işlemlerin sürdürülmesi gerektiğini gösterir. İlk bakışta tespit edilen sabit oran değerlerinin belirli oranlar ile hareket ettiği görülse de Osmanlı camilerinde salt mimari ögelerin form özelliklerinin sürekli değişkenlik göstermesine paralel olarak oran değerleri de değişken özellik gösterir. Buna göre ilk aşamada oran değerlerinin pratikten veya inşa edildiği zamandan itibaren gerçekleşen hareketler nedeniyle sapma gösterdiği düşünülmüştür. Bundan ötürü hem idealize edilmiş oran değerlerinin kullanımı hem de tam sayılara yuvarlanarak oranlar arası ilişki ve oran sistemlerine göre bir inceleme yapılmıştır. Fakat bu incelemelerde çeşitli oran sistemlerini yansıtan rasyonel ve irrasyonel değerler görülse de tutarlı sonuçlara ulaşılamamıştır. Bu nedenle idealize edilen oran değerleri veya elde edilen değerlerin tam sayı değeri olarak ifade edilmesi söz konusu olduğunda, geometrik yöntem ile bir incelemede sapma değerleri

artış göstermektedir. Bu nedenle tespit edilen nesnel oran değerlerine göre oranlar arası ilişkinin kurulması gerektiği düşünülmüştür. Osmanlı mimarlığında idealize edilen oran değerlerinin kullanımı mevcutsa da bu sorgulama, oran-orantı sisteminin tespitinden sonra ayrı çalışmalar ile irdelenebilir. Dolayısıyla Osmanlı mimarlarının, bu sabit oranların belirlenmesi ile kemer kilit taşı, kemer başlangıç seviyesi gibi strüktürel ögelerin yüksekliklerini uyumlu hale getirirken, idealize ettikleri bir oran anlayışının, şimdilik bulunmadığı varsayımı ile hareket edilmesi gerekmektedir. Nitekim bu durum, Alberti, Giorgi, Palladio gibi ünlü Rönesans mimarlarının, kaleme aldıkları eserlerde idealize ettikleri oran değerlerini verirken, Osmanlı mimarlığı hakkında önemli veriler aktaran *Risâle-i Mi'mâriyye* veya Sinan risalelerinde, idealize edilmiş oran değerlerine ilişkin bir malumatın olmamasıyla da örtüşür.[107] Hatta bu eserlerde arşının değeri dahi verilmemiştir. Buna ilaveten Platon'un güzellik felsefesine göre evrenin yaratılışı, sayı ilişkileri ile açıklanırken, İbnü'l Heysem'in kaleme aldığı Optik eserinde, güzelliğe ilişkin yargılarda, oranlara ve özellikle de orantı sisteminin uygulanmasına ilişkin ana kompozisyonun önemine değinilmesine rağmen, idealize edilen sayısal bir veri sunulmamaktadır. İlk bakışta tamamen rasyonel veriler üzerine çalışma gösteren ve optik ilminde çalışması ile Akdeniz havzasını etkileyen İbnü'l Heysem'in buna ilişkin sayısal veriler kullanmamış olması ilginç bulunabilir. Ancak bu durum, onun görüşleri ile tutarlılık gösterir. Çünkü İbnü'l Heysem verdiği örneklerde aslında her objenin kendi bulunduğu koşullar çerçevesinde oranları bulunması gerektiğine ve salt oran değerleri yerine bulunduğu konum ile orantı sisteminin uygulanmasının önemine dikkat çeker. Başka bir deyişle geometrik bir yaklaşım ile hareket etmesiyle de tutarlıdır. Bu nedenle, Osmanlı mimarlığında sayı ilişkileri, basit ölçeklendirme için tam sayılara dayalı bir yaklaşım göstermek yerine (ister rasyonel ister irrasyonel olsun) insan merkezli bir bakış ve yapı özelinde örtü-strüktür ilişkisine göre sayısal ve geometrik hesapların geliştirildiğini düşündürmektedir. Bundan ötürü çalışmada nesnel olarak tespit edilen oran değerleri ile oran-orantı teorisinin çözümlenmesi gerektiği düşünülmüştür.

Osmanlı camilerinde geometrik bir oran-orantı sisteminin incelenmesinde, tespit edilen oran değerlerine göre işlemlerin sürdürülmesi, iki yapı örneği üzerinden ifade edilebilir (Şekil 1.8).

[107] SCHOLFIELD, **The Theory of Proportion,** s. 33-81.

Tespit Edilen Oran Değerleri	Geometrik Yöntem ile Beş Kat Oran	Tespit Edilen Oran Değerleri	Geometrik Yöntem ile Beş Kat Oran
a/a = 1,000	a/a = 1,000	a/a = 1,000	a/a = 1,000
b/a = 0,768	b/a = 0,768	b/a = 0,777	b/a = 0,777
c/a = 0,592	$(b/a)^2$ = 0,589	c/a = 0,604	$(b/a)^2$ = 0,603
d/a = 0,456	$(b/a)^3$ = 0,453	d/a = 0,461	$(b/a)^3$ = 0,469
e/a = 0,352	$(b/a)^4$ = 0,347	e/a = 0,359	$(b/a)^4$ = 0,364
f/a = 0,266	$(b/a)^5$ = 0,267	f/a = 0,279	$(b/a)^5$ = 0,283

Şekil 1.8 : İncelenen Cami Tasarımlarında Tespit Edilen Oran Değerlerine Göre Geometrik Orantı Sisteminin İrdelenmesi: Nuruosmaniye Camii (Sol) ve Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii (Sağ)

Buna göre Şekil 1.8'deki Nuruosmaniye Camii'nde (solda) kullanılan sabit oran değeri 0,768 iken bu oran değeri ile bir geometrik ilerleme, beş kat oranda $0{,}768^5 = 0{,}267$ değerini verir. Bu yapının zemin kotundan alınan yükseklikler ile kemer başlangıç seviyesinin kubbe kilit taşı yüksekliğine nesnel oranı ise 0,266 olarak tespit edilmiştir ve hemen hemen aynı değere karşılık gelir. Diğer bir yapı örneği olan Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii'nde (Sağ) ise, sabit oran 0,777 olarak tespit edilmiş ve önceki yapı ile sabit oran değeri yakın seyretmiştir. Bu yapıda da 0,777 değeri ile geometrik bir ilerleme beş kat oran değerine ulaştığında $0{,}777^5 = 0{,}283$ değerini verir. Yapı özelinde zemin kotundan alınan yüksekliklere göre kemer başlangıç seviyesinin kubbe kilit taşı yüksekliğine nesnel oranı ise 0,279 oranı olarak tespit edilmiştir.

Bu sabit oran değerleri, 0,770 ve 0,780 değerlerine yuvarlanabilir veya her iki yapıda ideal bir oran değeri olarak 7/9 oranının uygulanmış olabileceği iddia edilebilir. Bu oran değerleri, tanımlama açısından tam sayı karşılıkları ile ifade edilebilir. Fakat süreç içerisinde gerçekleşen hareketler veya pratikte icra edilen hatalar ile bu oran değerlerinin sapma gösterdiği düşünüldüğünde, geometrik ilerlemeye doğrudan etki edeceğinden ötürü bu yaklaşım, Osmanlı camilerinde geometrik oran-orantı sisteminin tespitini zorlaştırır. Çünkü incelenen Osmanlı camilerinde hem rasyonel hem de irrasyonel değerler karışık bir şekilde kullanılabilmektedir. Buna göre yanlış bir

varsayım ile analizi sürdürmek -geometrik bir ilerlemede yaşanan küçük bir sapmanın kat oranları arttıkça hata payını da arttıracağından- tutarlı sonuçlar elde edilmesini güçleştirebilmektedir.[108] Bu çalışmada da Rönesans mimarlarına ait birincil tarihi kaynaklara ve oran sistemlerinde yer alan değerlere göre bir yuvarlama yapılarak analizler sürdürüldüğünde tutarlı sonuçlara ulaşılamamıştır. Dolayısıyla ilk etapta hangi oran sistemleri veya hangi oran değerlerinin kullanılmış olabileceği ile ilgili bir varsayım ile orantı sistemini analiz etmek yerine tespit edilen nesnel değerler üzerinden orantı sistemi incelenmiştir. Bu yöntem ile yaklaşık/ortalama ölçüler ile tespit edilen oran değerleri incelendiğinde, orantı sisteminin analizinde yapı özelinde standart sapma değerleri de çıkarılmış ve tablolar ile ifade edilmiştir. Buna göre oran değerlerinin tespitinde yaklaşık/ortalama ölçülerin kullanılmasına rağmen Osmanlı mimarlarının, inşa sürecinde bu organizasyonu ve uygulamayı, önemli kabul edilebilecek bir hassasiyetle yaptıkları ortaya çıkmıştır. Nitekim bu çalışma, öncelikle Osmanlı mimarlık sanatında bir oran-orantı sisteminin tespit edilmesine odaklanmış olduğundan, salt oran değerlerine ilişkin ayrıntılı incelemeye de girilmemiştir. Bu alandaki çalışmaların genişlemesi ve gelişmesi ile ilerleyen süreçte oran değerlerine ilişkin tutarlı ve yapıcı yargılara da ulaşılabilir. Sonuç itibariyle Osmanlı mimarlık sanatında oran-orantı ilkesine dair bir inceleme yürütecek olan araştırmacıların, bu yaklaşım ve yöntemleri de dikkate alması gerekir.

Bu gelişmeler ışığında kubbe ile örtülü Osmanlı camilerinde iç mekân tasarımlarında geometrik bir orantı sisteminin tespiti için bu çalışmanın ana yöntemini şu kriterler oluşturmaktadır:

- İdealize edilen veya yuvarlanmış bir oran değeri yerine teknik incelemeler ile tespit edilen nesnel oran değerlerinin analiz edilmesi,
- İç mekân tasarımında boyutsal özelliklerin parça-bütün ilişkisine göre incelenmesi,
- İç mekân tasarımında düşeydeki mimari ögelerin yüksekliklerinin zemin kotundan itibaren alınarak oran değerlerinin ve (geometrik) orantı sisteminin analiz edilmesi,

[108] Pratikte bir duvar inşası veya zemin kaplamasında kullanılan parçaların birkaç santimlik bir hata ile yerleşimi, hata payının katlanarak ilerlemesinden dolayı bu sapmalar işlem tamamlandığında birkaç metreye dahi ulaşabilir.

- İç mekân tasarımında geometrik ilerleme için sabit oranın tespiti ve oranlar arası ilişkinin irdelenmesinde bir bütün kabul edilen (1/1) kubbe kilit taşından başlanılması,
- İşlemlerin basit kesirler ile a/b yerine b/a olarak ele alınması,
- Geometrik dizinin sonsuz bir özellik göstermesi nedeniyle mekân tasarımlarında ortak/sabit bir ikinci konumun kemerlerin başlangıç seviyesi olarak belirlenmesi ve üst-alt yapı ilişkisine göre (kubbe kilit taşı-kemer başlangıç seviyesi ögeleri arasında) yapıların incelenmesidir.

Çalışmanın ana yöntemini oluşturan bu kriterlere göre incelenen Osmanlı camilerinde Eukleides'in *Elemanlar* eserinde yer alan ve Nâsirüddin Tûsî'nin kaleme aldığı *Tahrîru usûli'l-hendese* eseri ile Osmanlı sarayına aktarıldığı teyit edilen oran ve orantı tanımları incelenmektedir. Ancak çalışma kapsamındaki Osmanlı camileri parça-bütün ilişkisi ile incelendiği için işlemler de bu yönde kısaltılmıştır. Öte yandan tablo ve çizimler üzerindeki gösterimde de işlemlerin vurgulanan mimari ögelerin yapısına göre mekân bütünlüğü ile oran ilişkisi öne çıkarılmıştır. Nitekim İslâm dünyasında cebrin gelişimi ve hendese-cebir arasında ilişkilerin kurulması da buna imkân vermektedir. Dolayısıyla konunun araştırma soruları ve kapsamı nedeniyle oran değerlerinin tespitini ve mimari bütünlüğü okumayı kolaylaştırmak amacıyla işlemler basitleştirilmiş ve yine parça-bütün ilişkisi nedeniyle işlemler basit kesirler ile sürdürülmüştür. Bu yöntemsel yaklaşım, Eukleides'in oran-orantı yöntemine de uygundur. Çünkü *Elemanlar*'ın V. kitabında, XIII. tanım, *ters oran* olarak ifadelendirilmektedir (b/a). Başka bir deyişle işlemlerin bu şekilde ifade edilmesi, tarihsel bağlam ilişkisine de uygun düşmektedir.[109] Buna göre incelenen mekân tasarımları, zemin kotundan kubbe kilit taşı yüksekliğine kadar bütün (1,000) olarak kabul edilmiştir. İşlemlerin ve sayısal gösterimin bu şekilde ele alınmasının mekânın bütünlüğünü uygun bir şekilde ifade ettiği de görülmüştür.

Bu işlemlerin uzun versiyonu için bir örnek vermek gerekirse (Çarşamba Mehmed Ağa Camii örneğinde), kubbe kilit taşı (a), kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası (b), kemer kilit taşı (c) ve kemer başlangıç seviyesinin (d) nicelikleri ile gösterildiği $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d}$ ise $\frac{a}{d} = (\frac{a}{b})^3$ işlemi, tanımlamaya göre uygulamalı geometri (mesâha) açısından

[109] EUKLEİDES, v.d., **Öklid'in Elemanları,** s. 147.

şöyle uygulanır: $\frac{16,460}{12,640}=\frac{12,730}{9,548}=\frac{9,548}{7,480}$ ise $\frac{16,460}{7,480}=(\frac{16,460}{12,640})^3$ ve buna göre işlemin sonucu 2,207 değerini verir. Yapıdaki ölçümlerde ise, a/d = 2,200 olarak tespit edilen değerin, $(\frac{a}{b})^3$ = 2,207 değeri ile örtüştüğü görülür. Ancak çalışma kapsamında işlemlerin "ters oran" ile (basit kesirli) sürdürülmesi sebebiyle $\frac{12,640}{16,460}=\frac{9,548}{12,640}=\frac{7,480}{9,548}$ ise $\frac{7,480}{16,460}=(\frac{12,640}{16,460})^3$ şeklinde uygulanmıştır. Buna göre işlemler (b/a) = c/b = d/c ise d/a = $(b/a)^3$ olarak sürdürülebilir ve böylece basit kesirli işlemler, ondalık sayılar ile 0,767 = 0,755 = 0,783 ise **0,454** = $0,767^3$ = **0,451** şeklinde kısaltılarak tablolar üzerinde ifade edilmiştir. Çünkü tam sayılar ile çalışıldığında, çok farklı kat değerleri ile karşılaşılmaktadır. Buna göre ele alınan bir işlemde, 6-7 katlı bir oran değeri ortaya çıkar ve bir geometrik ilerlemedeki sapma payları (ölçü farklılığı gibi unsurlar, matematik kökenli disiplinlerden gelmeyenler için) kolay okunamamaktadır. Örneğin 16,460 / 2,668 = 6,169 oranını verirken, ilk etapta yalnızca 0,200 metrelik bir fark ile 16,460 / 2,468 = 6,669 oranı elde edilir ve bu durum, yüksek bir sapma gibi algılanabilmektedir. Bu nedenle basit kesirli işlemler ve ondalık sayı gösterimi hem parça-bütün ilişkisini hem de oransal farklılıkların okunabilmesini kolaylaştırmaktadır.

Öte yandan Osmanlı camilerinde mekân bütünlüğünü oluşturan parçaların birbirleriyle ilişkisi ve değişken özelliklere sahip mimari ögelerin salt yapı analizleri, mekânın bir bütün olarak okunabilmesine engel teşkil etmektedir. Günümüzde özellikle de mimarlık disiplini içerisinde bu hususun önemli olmasına karşın öncelikle bu sanat yapıtlarının dönemin güzellik anlayışına (dönemin şartlarına) göre değerlendirilmesi gerektiği düşünülmüştür. Nitekim bu konu, İbnü'l Heysem'in verdiği örnekler üzerinden değerlendirilebilir ve ona göre tek tek nesnelerin biçimleri doğru ve hatasız olsa da ortaya çıkan parçalardan kurulu bir bütünlük, "güzel" kabul edilmez. Fakat parçalardan kurulu bir bütünlük orantılı ve ahenkli olursa, tek tek nesneler kusursuz olmasa bile güzel görünür.[110] Dolayısıyla İbnü'l Heysem'in güzellik yaklaşımında da parça-bütün ilişkisinin esasları ve önemi dile getirilir. Bu çalışma, günümüz disiplinleri ve yaklaşımlarından ziyade dönemin güzellik yaklaşımına ilişkin

[110] Muhammed Fatih KILIÇ, İbnü'l-Heysem'in Güzellik Anlayışı: Kitâbü'l-Menâzır ve Semeretü'l-Hikme'den Hareketle Bir İnceleme, **e-Şarkiyat İlmi Araştırmalar Dergisi,** Cilt:10, Sayı:3 (21), 2018, s. 990.

bağlamını koruyarak bir inceleme sürdürmeyi esas alır ve konunun bu yönde sınırlandırılması da uygunluk gösterir. Bu nedenle, parçaların parça ile ilişkisi, çalışmanın amacı ve kapsamının dışında kalır. Dolayısıyla geometrik yöntemdeki işlemlerde kısaltılabilir. Bu sebeple çalışmada dört nicelikli bir mekân tasarımında, tek tek nicelikler, bütün ile oranlanarak elde edilir ve parçaların birbirleriyle olan ilişkisi için $\frac{a}{b}=\frac{b}{c}=\frac{c}{d}$ işlemi yapılmaz ve nicelikler arasındaki eşitliğin bulunduğu kabul edilir. Nitekim sürekli orantıyı sağlayan nicelikler arasındaki ilişki, yapı özelindeki standart sapma değerlerinin gösterimi ile analiz edilebilir. Dolayısıyla bunun yerine oran-orantı teorisine göre -olgusal oranlar-, dördüncü niceliğin (d) tespiti için doğrudan $\frac{a}{d}=(\frac{a}{b})^3$ işlemi ile parça-bütün ilişkisine odaklanılmıştır. Bu işlem, tüm niceliklerin tespitinde aynı şekilde sürdürülmüştür.

Çalışmanın benimsediği yöntem ile Osmanlı mimarlık sanatında bir oran-orantı teorisinin tespit edilmesi, mekânsal bütünlüğün oluşturulmasındaki estetik-mimarlık ilkelerinin ve dönem düşüncesinin kavranılmasının önündeki önemli bir engeli de kaldırmaya çalışır. Bu nedenle çalışmanın yöntemindeki temel kaygılar, "mimarlık", "matematik/geometri", "bilim-felsefe tarihi" veya "mühendislik" gibi disiplinler yerine, "sanat tarihi" disiplinine göre biçimlenmiştir. Bu kaygılar içerisinde, dönem kaynakları ile tarihsel bağlam ilişkisinin korunması da bulunur. Bu nedenle konunun uzmanları tarafından fark edileceği üzere Osmanlı dönemindeki tarihsel kaynakların içerdiği bilgiler ile tutarlılığı da gözetilmeye çalışılmıştır. Böylece geliştirilmeye çalışılan yöntem ile şimdiye dek Osmanlı mimarlık sanatında kapsamlı ve tutarlı bir söylem ile ilk defa bir oran-orantı teorisi tespit edilmeye çalışılır. Bu yöntemin başta sanat tarihi olmak üzere diğer disiplinlerde oran-orantı teorisine ilişkin bir incelemede yararlanılabileceği ve geliştirilebileceği düşünülür.

Bu gelişmeler ışığında çalışmanın 5. bölümü "Mimar Sinan Sonrası (1588-1831) Osmanlı Cami Mimarisi: İç Mekân Tasarımında (Geometrik) Oran-Orantı Sistemi" adıyla ele alınmıştır. Bu bölümde öncelikle geometrik orantı sistemi, düşey yükseklik ilişkileri içerisinde "Tek Boyut Üzerinde Orantı Sisteminin Analitik Çözümlemesi" adıyla alt başlık olarak incelenmiştir. Buna göre sabit oranın belirlenmesi ile kubbe kilit taşından kemer başlangıç seviyesine uzanan üst yapı, tek boyut özelinde katmanlara ayrılmıştır. Bu katmanların tamamı, Eukleides'in oran-orantı tanımlarına göre belirlenir ve niceliklerin birbirine eşit olduğu kabul edilerek kısaca sabit oran,

taban değeri olarak alınır ve buna göre kuvvet değerlerinin ilerlemesi ile iç mekân tasarımında örtüşen mimari ögeler/vurgu yerleri ortaya çıkarılır. Bir geometrik orantı sisteminin minimum üç niceliğe sahip olmasına paralel incelenen Osmanlı camilerinde minimum çift kat oran ile orantı sisteminin kullanılarak tasarlandığı yapılar ortaya çıkar. Bu incelemede sabit oran, zemin kotundan alınan kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasının, yine zemin kotundan alınan kubbe kilit taşı yüksekliğine oranlamasından ortaya çıkar. Böylece kuvvet değerinin ilerlemesi ile bir sonraki nicelik belirlenir. Bu yöntem ile belirlenen yapılar, bir alt başlık olarak "Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camiler" olarak adlandırılmış ve kronolojik bir sıralama verilmiştir. Çift kat oran ile tasarlanan camiler sınıfı, incelenen tüm camiler içerisinde farklı bir özellik ile dikkat çeker. Bu durum, sabit oranın yalnızca bu sınıflama içerisinde zemin kotundan alınan kubbe etek yüksekliğinin, yine zemin kotundan alınan kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı ile belirlenir. Buna göre yine çift kat oran ile sabit oranın karesi (x^2), kemer başlangıç seviyesini verir ve bu yapı tasarımlarında üç niceliğin birbiriyle orantı ilişkisi kurulmuş olur. Öte yandan bu çalışmada Osmanlı camilerinde üst ve alt yapı ayrımına göre temel bir inceleme sürdürülmesi nedeniyle basit/temel geometrik ilerleme takip edilir.[111] Dolayısıyla farklı mimari ögeler arasındaki oran ilişkisinin ayrıntılarına bu çalışmada yer verilmemiştir. Öte yandan bu noktada önemli bir hususta bahsetmek gerekirse, bu denli kapsamlı yapı incelemesi ile geometrik yöntemin çeşitlemeleri kullanılarak camilerin tasarlandığı ilk defa tespit edildiği için ortaya çıkan geometrik yöntemin çeşitlemelerine göre Osmanlı camileri de ilk defa bu şekilde sınıflandırılmıştır. Fakat bu çalışma nihaî olmayacağı için "Çift, Üç, Dört ve Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camiler" şeklinde bir sınıflandırmaya ait yapı örneklerinde yalnızca tek bir sistemin kullanılarak tasarlandığı anlamı çıkmamalıdır. Dolayısıyla incelenen cami tasarımlarında bu tanımlama (çift, üç, dört ve beş kat oran), üst ve alt yapı kütlesi arasındaki oransal ilişkiye, temel geometrik yönteme göre isimlendirilir. Bu sebeple bu sınıflandırma ve adlandırma, çalışmanın sınırlandırılmış bağlamına ve şimdiye dek elde edilen bulgulara göre önerilmektedir. Buna göre yukarıda da anlatıldığı üzere iç mekân tasarımında yeni bir niceliğin eklenmesi ile a, b, c ve d nicelikleri arasında geometrik yöntem ile orantısı kurulan camiler, alt başlık açılarak "Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camiler" olarak incelenmiştir. Bu durum, kubbe

[111] SCHOLFIELD, **The Theory of Proportion,** s. 8.

kilit taşı ve kemer başlangıç seviyesi arasına yeni bir niceliğin katılması ile a, b, c, d ve e nicelikleri ile orantı sisteminin kurulduğu camiler, "Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camiler", kubbe kilit taşı ve kemer başlangıç seviyesi arasında yeni bir niceliğin katılması ile a, b, c, d, e ve f nicelikleri ile orantı sisteminin kurulduğu camiler de "Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camiler" olarak alt başlıklar halinde incelenmiştir. Buna göre çalışma kapsamındaki tüm camiler orantı sistemleri bakımından tek boyut üzerinde sınıflandırılarak incelenmiştir. Bu camiler içerisinde özellikle de tek boyut özelinde önceki bölümlerde tespit edilen oran değerleri kullanılmıştır. Öte yandan "Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camiler" ve "Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camiler" sınıfına ait yapılarda olduğu gibi kubbe kilit taşı ve kemer başlangıç seviyesi arasında ortaya çıkan yeni nicelikler, Eukleides'in geometrik oran-orantı teorisinin uygulanması ile ortaya çıkmıştır. Bu nedenle, oran araştırmasında tespit edilmemiş, bu yeni ve değişkenlik gösteren niceliklerin, zemin kotundan alınan yükseklikler ile kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı ortaya konulmuştur. Böylece geometrik ilerleme ile tespit edilen oran değerleri de mukayese edilebilmiştir. Ayrıca çok kat oran olarak ifade edilen orantı sistemindeki niceliklerin oran ilişkisine ait bu veriler, metin içerisinde çizimlerle, değerlendirmede ise tablolar ile gösterilmiştir. Bu bölüm bir alt başlık altında tek boyut üzerinde geometrik orantı sistemine göre ortaya çıkan çeşitlemelerin değerlendirilmesi ile tamamlanmıştır.

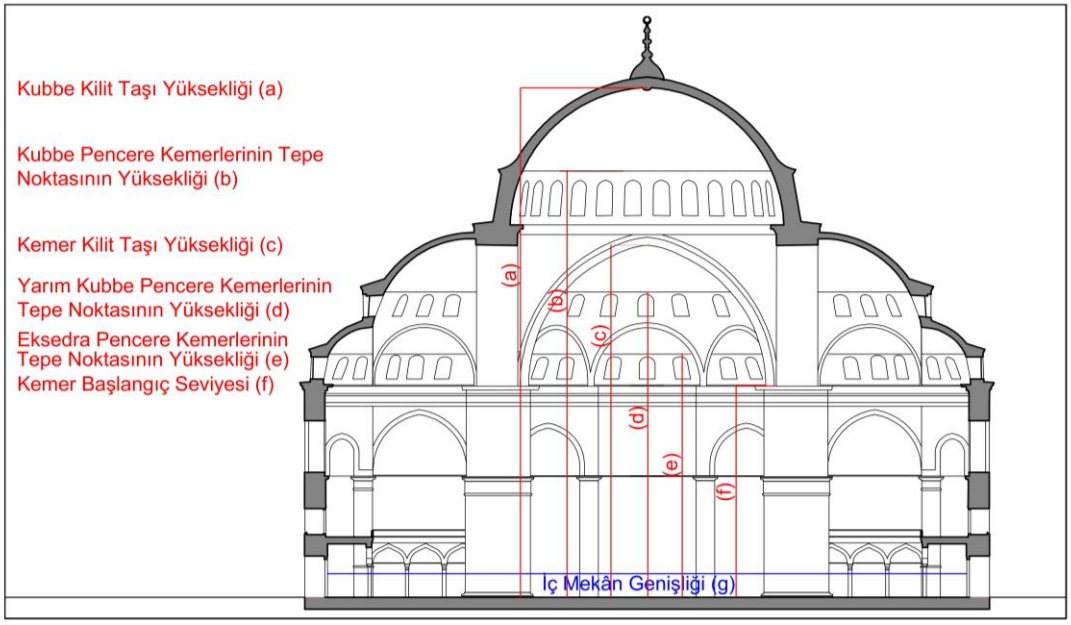
Bu bölümün ikinci ana alt başlığı ise "İki Boyutlu Düzlemde Orantı Sisteminin Geometrik İspatı/İzahı" adıyla iki boyutlu bir düzlemde geometrik orantı sistemini içermektedir. Aslında bu bölüm, "Tek Boyut Üzerinde Orantı Sisteminin Analitik Çözümlemesi" adıyla incelenen orantı sisteminin geometrik bir izahını içerir. Bu nedenle bu bölüm, 3. ve 4. Bölümden farklı olarak bir bütün olarak ele alınmış, alt başlıklara ayrılarak bütüncül incelenmiştir. Dolayısıyla bu inceleme, tek boyut yerine iki boyutlu bir yöntemi de ana yaklaşım olarak belirleyebilir ve işlemler de buna göre sürdürülebilirdi. Ancak iki boyutlu bir düzlemdeki inceleme, tek boyut üzerindeki yükseklik ilişkilerine bağlı olarak meydana geldiğinden ötürü, bu çalışmada kurulan orantı sisteminin öncelikle tek boyut üzerinden irdelenmesi uygun görülmüştür. Tek boyut özelindeki orantı sisteminin çözümünden tek farkı ise sabit oran için belirlenen b/a = x yerine mekân genişliği (g) dahil edilerek (b/g) / (a/g) = x ile işlemlerin sürdürülmesidir. Bu bölümün ele alınmasının amacı, özellikle de mekân estetiğinin

inşası için genel boyutsal özellikler içerisinde yükseklik ve genişliğe bağlı bir oran ilişkisinin, mimarlık sanatında temel oransal yaklaşımlar içerisinde kabul edilmesinden ileri gelir. Buna göre incelenen Osmanlı camilerinde iki boyutlu oran değerlerinin nasıl ortaya çıktığı da analiz edilmektedir. Bu yöntem, aynı zamanda cebir ilmini inşa eden Ebû Ca'fer Muhammed b. Mûsâ el-Hârizmî'nin (ö. 847 sonrası) *Kitabu'l Muhtasar fi Hisabi'l-Cebr ve'l-Mukabele* eserinde yaptığı geometrik izah ile örtüşür.[112] Nitekim Osmanlı dönemine ait bu geleneğin sürdürüldüğü cebir kaynakları da tespit edilebilmektedir.[113] Öte yandan çalışmanın tek boyutlu bir doğru (yükseklik) üzerindeki analitik çözümlemeye odaklanmasına dair bir dayanak noktası da *Usul-i Mimari-i Osman-i*'de Osmanlı mimarlık usullerinden bahsedilirken -özellikle birkaç defa tekrar edilerek- Osmanlı mimarisinde genel görünüme ilişkin yapı esaslarının dikey şekilde belirlenmiş olduğunun ve yataya göre belirlenmesinden de mecburi olarak kaçınıldığının aktarılmış olmasıdır.[114] Eserde, bu söylemin içeriği ayrıntılı açıklanıp gösterilmese de bu hususun Osmanlı mimarlığında "Klasik Dönem"den itibaren düşeyde belirlenen yapı esasları ile ilintili olduğu düşünülür. Dolayısıyla iki boyutlu düzlemde gerçekleştirilen incelemede yöntem açısından düşeyde tespit edilen orantı sisteminin izahına göre hareket edilmesi uygun görülmüştür. Buna göre, iki boyutlu düzlemde orantı sisteminin izahı, kubbe kilit taşı yüksekliğinin mekân genişliğine oranında tespit edilen nesnel oranların sabit oran değeri (tek boyut üzerinde tespit edilen aynı değer) ile çarpılarak gerçekleştirilmiştir. Böylece, hem tek boyut üzerindeki sabit oran değerinin bir sağlaması hem de iki boyutlu düzlemde tespit edilen olgusal oranların nesnel oran değerleri ile mukayesesi yapılmıştır.[115] Dolayısıyla oran değerlerinin orantı sistemi içerisinde aynı sabit oran değeri ile hem tek hem de iki boyut üzerinde nasıl uygulandığı gösterilmiştir. Böylece çalışmada hem matematik bilimleri arasındaki ilişki hem de cebir-hendese arasındaki ilişkinin Osmanlı mimarlık sanatında bütüncül bir yöntem ile çözümlenmesinin -basit şekilde- nasıl hesaplandığına dair gösterimde de bulunulmuştur. Ancak konu kapsamının daraltılmış

[112] İhsan FAZLIOĞLU, "İ. Muhammed b. Musa Hârizmî," **TDV İslâm Ansiklopedisi,** Cilt: 16, İstanbul, 1997, s. 225.
[113] BAGA, **Osmanlı Klasik Dönemde Cebir**.
[114] ETHEM PAŞA vd., **Osmanlı Mimarisi,** s. 9.
[115] Nitekim bu yöntem, yukarıda da bahsedildiği üzere Sâbit b. Kurre'nin eserinde iki niceliğin aynı miktarla çarpımı ile niceliklerin ölçü değeri oranında arttırılması anlamına geldiğinden oranın değişmediğini söylemiş olması ile tarihi bağlam çerçevesinde desteklenebilmektedir. TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2020)**, s. 169-170.

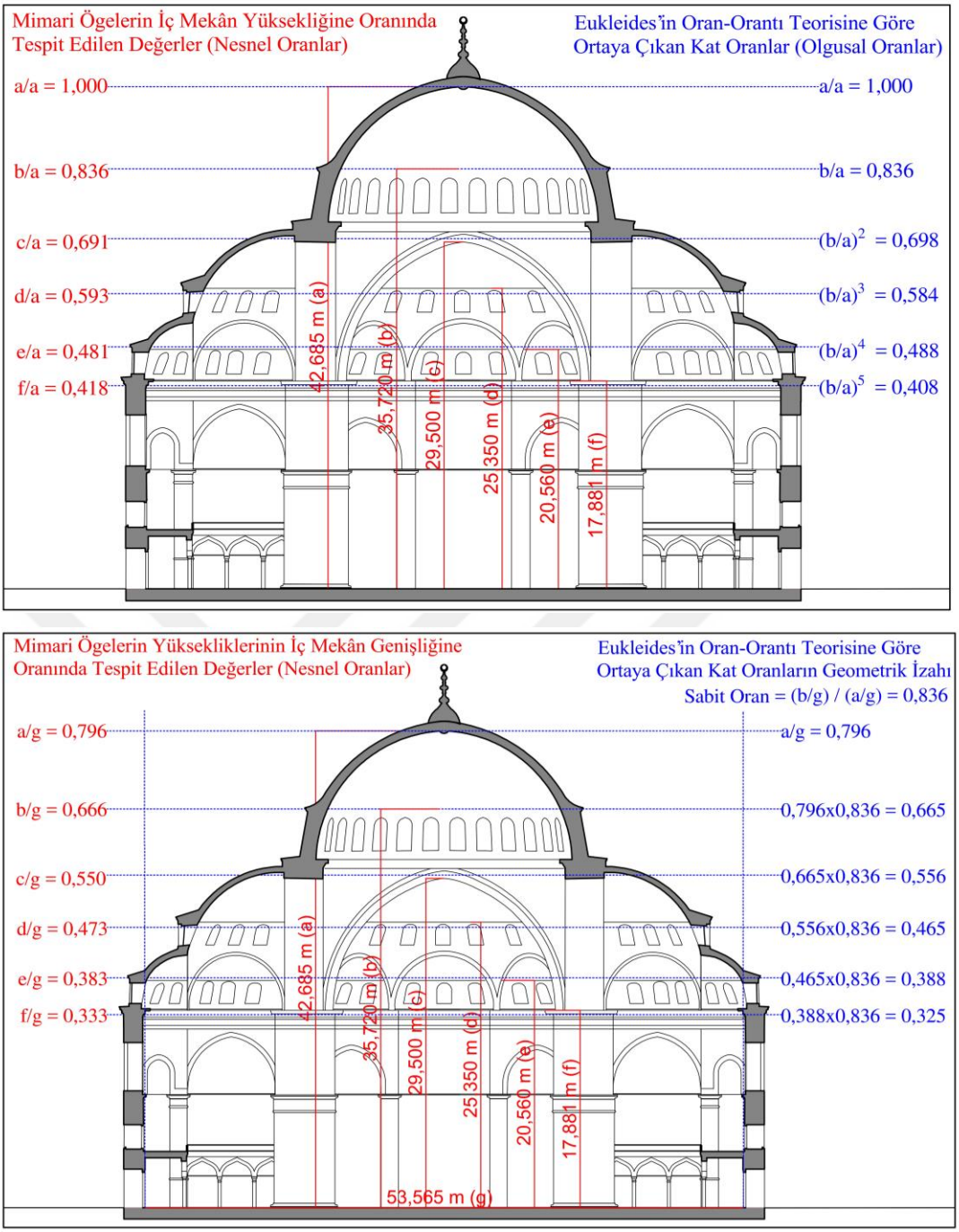
olması nedeniyle ayrıntılara girilmemiştir. Bu bölümde oran-orantı sistemine ilişkin elde edilen bulgular, orantı sistemine göre bir alt başlık altında değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme bölümü, tek boyut üzerinde analitik olarak tespit edilen orantı sistemini ayrıntılı ele alınır. İki boyut üzerindeki orantı sistemi ise tek boyut üzerinde tespit edilen orantı sisteminin geometrik bir izahı olduğundan tekrara düşmekten kaçınılmış ve kısa tutulmuştur. Bunun yanı sıra tek boyutlu analitik çözümlemede olduğu gibi iki boyutlu orantı sisteminin incelenmesinde de nesnel olarak tespit edilen oran değerleri ile Eukleides'in oran-orantı teorisi ile tespit edilen (sabit oran ile tespit edilen olgusal oranlar) oran değerleri, her yapı özelinde şekiller ile gösterilmiştir. Ayrıca tek boyut üzerindeki orantı sistemine ilişkin bölümde olduğu gibi bu bölüme ilişkin verilerin bütüncül okunabilmesi için bölüm sonundaki değerlendirme tablo şekilleri kullanılmıştır. Bu tablolarda sabit oran değerine de yer verilirken, hesaplamalarda tespit edilen değerler virgülden sonra üç basamak ile ifade edilmiştir.

Bu minvalde incelenen Osmanlı camilerinin iç mekân tasarımı Eukleides'in oran-orantı teorisine göre analiz edildiğinde -oran araştırmasında belirlenen mimari ögelere ilaveten-, ortaya çıkan (yarım kubbe, eksedra ve pencere kotları gibi) yeni nicelikler de hesaplanarak şekiller üzerinden gösterilmiştir. Mekân tasarımında tercih edilen yapısal özelliklere göre değişiklik gösterebilen bu nicelikler, yine zemin kotundan kubbe kilit taşı yüksekliği (a) niceliği olarak belirlenerek üst yapıdan alt yapı kütlesinin üst sınırı kabul edilen kemer başlangıç seviyesine kadar oran-orantı teorisine uygun bir biçimde sırasıyla (a), (b), (c), (d), (e), (f) gibi harfler ile ifadelendirilmiştir (Şekil 1.9).



Şekil 1.9 : İç Mekânda Oran-Orantı Sisteminin İncelenmesinde Ortaya Çıkan Yeni Niceliklerin Gösterimi: Sultan Ahmed Camii Örneği (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

Böylece Osmanlı cami mimarisinde oran-orantı teorisinin çözümü, bölümün başında da belirtildiği üzere çalışmanın ana yöntemi ile hedeflenen hem "nesnel oranların" hem de "olgusal oranların" örtüştüğü yöntem şekiller ile ortaya konulmuştur. Tablo şekillerinde nesnel oranlar, standart sapma payları ile birlikte gösterilirken, çizim şekillerinde ise hem "nesnel oran değerlerine" (solda) hem de Eukleides'in geometrik oran-orantı teorisinin ortaya çıkardığı "olgusal oran değerlerine" (sağda) yer verilmiştir (Şekil 1.10).



Şekil 1.10 : Sultan Ahmed Camii'nde Tek (Üstte) ve İki Boyut (Altta) Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisinin Gösterimi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

İncelenen camilerin çizimlerinde yapı tasarımına özgü değişkenlik gösterebilen bu nicelikler, Eukleides'in oran-orantı teorisindeki işleme göre (b/a) oranı ile belirlenmiştir. Buna göre (Şekil 1.10'da mavi renk ile belirtilen belirlenen) çok kat oran değerlerinin (sağda) iç mekânda tesadüf ettiği noktalar, yatay bir çizgi ile

gösterilmiştir. Bu kat oranlar ile ortaya çıkan geometrik katmanların (asabaların) sınırlarında tesadüf edilen en yakın strüktürel noktalar ise (a, b, c, d, e, f ve g nicelikleri), ölçüler ile birlikte gösterilmiştir (solda). Böylece niceliklerin ölçüleri, konumları ve Eukleides'in teorisine göre tespit edilen oran değerleri -oran-orantı sisteminin analizi için oluşturulan veriler-, tek bir şekil üzerinden aktarılmıştır. Tek boyutlu oran-orantı sisteminin çözümünün gösterildiği çizimlerde a/a olarak tanımlanan "zemin kotundan kubbe kilit taşı yüksekliği" 1/1 = 1,000 kabul edildiği için çalışmada kullanılan şekillerde bu ögenin oran değerlerine yer verilmemiş ve bu noktada saptanan oran değerlerinin yöntemi ifade edilmiştir. İki boyutlu gösterimleri de aynı şekilde tespit edilen nesnel oran değerleri (yükseklik ve mekân genişliğine oranları), nicelikler ile gösterilirken (solda), oran-orantı sisteminde tek boyut üzerinde analitik çözümlemenin geometrik izahında tespit edilen oran değerlerinin (sağda) gösterilmesinin yanı sıra iç mekânda teoriye göre ortaya çıkan noktalar, yatay çizgiler ile yine belirtilmiştir. Böylece iç mekânda tespit edilen nesnel oranların Eukleides'in teorisi ile tespit edilen olgusal oranlara göre gerçekleşen sapmaları da şekiller üzerinden okunabilmektedir.

Bu çalışmanın Mimar Sinan sonrası Osmanlı camilerini incelemesinin yanı sıra tarihselci bir yaklaşım ile orantı sisteminin ve genel bir perspektif içerisinde Mimar Sinan'ın tasarım yaklaşımlarının ve oran-orantı sisteminin sonraki sürece etkilerini mukayese edebilmek amacıyla belirli yapıların incelenmesine karar verilmiştir. Buna göre bu çalışmanın 6. Bölümü, "Mimar Sinan Camilerinde İç Mekândaki Strüktürel Ögelerin Tek ve İki Boyut Üzerindeki Oran İlişkisi ve Orantı Sistemi" adıyla ele alınmıştır. Bu bölümde şimdiye dek çalışmada belirlenen kriterler ve yöntemlerin tamamı aynı şekilde Mimar Sinan tarafından tasarlanan ve inşa edilen camilerde de uygulanmıştır. Buna göre ele alınan bu bölüm, önceki bölümlerde işlenen tüm yöntemleri bir bütün olarak ele alır ve alt başlıklar halinde, tek ve iki boyutlu oran değerlerinin saptanması, tek ve iki boyut üzerinde orantı sisteminin yapı özelinde incelenmesi ve bölüm sonu değerlendirmesi ile tamamlanır. Bu bölümde Mimar Sinan camilerine ilişkin özellikle de bahsedilmesi gereken bir husus ise, bu yapılara ait sayısal verilerin büyük bir çoğunluğunun Şükrü Sönmezer'in doktora çalışmasından elde edilmesidir.[116] Fakat geometrik orantı sisteminin tespiti ile ortaya çıkan yeni

[116] SÖNMEZER, **İstanbul'daki Sinan Camilerinde**.

nicelikler, vurgu yerleri, yerinde inceleme ile ölçülerek çalışmaya dahil edilmiştir. Bu hususta şunu hatırlatmak gerekir ki oran ve orantı sistemine ilişkin çalışmalarda araştırmacılar genellikle ölçülerde sayı değeri kullanımından kaçınmaktadırlar. Elbette ölçülerin temin edilmesi ya da hassas veriler ile temin edilememesi bu tür çalışmaların önünde büyük bir engel teşkil etmektedir. Fakat hem farklı perspektifteki çalışmaların önünü açmak hem de ispat edilen teorinin ve sapma değerlerinin okunabilir olmasını sağlamak amacıyla sayısal verilerin kullanımı önem arz etmektedir. Bu sebeple çalışmada sapmaların oluşabileceği de göz önünde bulundurularak saha araştırması ile temin edilen yaklaşık/ortalama değerlerin kullanılmasına özen gösterilmiştir. Böylece hem saha araştırmasında mevcut durum irdelenebilmiş hem de farklı kot ve yüzeylerden alınan ölçülerin mukayese edilmesinde ortaya çıkabilecek sorunlar aşılmıştır.

Osmanlı cami mimarlığında oran-orantı ilkesi ve bu ilkenin tespiti ile ortaya çıkan bulgular, mimarlık sanatının merkezi ilkesi olması hasebiyle bu çalışmanın genel değerlendirme bölümü de bu yaklaşıma odaklanarak alt başlıklar halinde ilerlemektedir. Buna göre "Genel Değerlendirme" bölümü, genel itibariyle tek ve iki boyut özelinde elde edilen bulguların kısaca değerlendirmesi ile başlar. İkinci etapta ise alt başlıklar halinde öncelikle incelenen camilerde geometrik bir yöntem ile oranlar arası ilişkinin kurulması için metodolojik bir değerlendirme yapılır ve buna göre "Osmanlı Camilerinde Geometrik İlerleme: Sabit Oranlar" olarak adlandırılan alt başlıkta sabit oranın tespiti ve oransal verilerin değerlendirilmesi yapılır. Bir sonraki alt başlıkta "Osmanlı Camilerinde Geometrik Oran-Orantı Sistemi ve Çeşitlemeler" aktarılır. Bu başlık altında oran-orantı teorisine göre sınıflandırılan Osmanlı camileri, tasarım özellikleri ile tek ve iki boyutlu oran değerleri ve oran-orantı teorisinin tarihsel kökenlerine göre bütüncül bir yaklaşım ile değerlendirilir. Böylece Mimar Sinan'ın teorik tasarım düşüncesi, geometrik oran-orantı teorisini kullanım biçimi ile Osmanlı mimarlarının tarihselci yaklaşımları ortaya konulmuştur. Genel değerlendirme bölümü, çalışmada elde edilen ve öne çıkan hususlar özelinde "Osmanlı Camilerinde Geometrik Oran-Orantı İlkesine Göre Form-Strüktür İlişkisi", "Geometrik Oran-Orantı İlkesine Göre Osmanlı Camilerinde Sayısal ve Geometrik Hesapların Yapılması ile İnşa Tekniklerine Katkısı", "Geometrik Oran-Orantı İlkesine Göre Osmanlı Camilerinde Estetik Yaklaşım" olarak adlandırılan alt başlıklar halinde içeriğinde tablo

ve görsellerin bulunduğu şekillerle de desteklenerek ele alınmıştır. Ayrıca bu bölümde yer verilen şekiller, çok fazla yapı örneğinin bulunması nedeniyle metnin içeriğini yalın bir biçimde yansıtan örnekler ile sınırlandırılmıştır.

Çalışmanın 8. bölümü "Sonuç" kısmından oluşur ve bu bölümde, çalışma kapsamında incelenen camilerde geometrik oran-orantı sistemine ilişkin elde edilen bulgular, estetik bir analiz çerçevesinde sonuçlandırılmıştır.

Bu çalışma ile sanat ve mimarlık tarihi yazımında kullanılan metodolojik yöntemlere ilaveten özellikle de Erken Modern Dönem ve öncesinde sanat ve mimarlık teorisinin merkezi ilkesi olan oran-orantı teorisi bağlamında değerlendirilmesinin önemine dikkat çekilmek istenmiştir. Çünkü tespit edilen bulgulara göre, Osmanlı mimarlığında (özellikle oran araştırmasında da görüldüğü üzere), kronoloji, sanatçı-bâni, dönem-üslup, konum ve salt strüktürel bir çözümleme ile icra edilen bir inceleme, mekân tasarımı ve estetiğini izah etmekte yetersiz kalabilmektedir. Dolayısıyla bir dönemin/yapıtın, bulunduğu toplumun düşünce yapısı ile irtibatlandırılarak ortaya konulan sanat iradesi; tarihsel, sanatçı-patronaj, süje-obje ilişkisi gibi yaklaşımların ortaya koyduğu analizlere ilaveten objenin tasarımına ilişkin tespit edilen nesnel verilerle desteklenmesi veya sorgulanması gerektiği düşünülür. Bu bağlamdan hareketle, bölüm sonlarındaki değerlendirmeler ile genel değerlendirme başlığı altında farklı metodolojik yaklaşımların nasıl beslenebileceğine dair örnekler oluşturulmuştur. Böylece bu çalışma, özgün bulguların ortaya konulmasının yanı sıra biçimsel özelliklerin analiz edilmesi ile Osmanlı cami mimarlığına ilişkin şimdiye dek ortaya atılan iddiaların kanıtlanmasıyla da önem arz eder. Fakat konunun sınırlandırılması ile bu hususlara ayrıntılı olarak değinilememiştir. Bu çalışmada öncelikle akademik çalışmalara bu yönde bir katkı sağlayabilmek amacıyla Osmanlı mimarlık sanatında hem temel bir ölçüt kabul edilen düşey boyutsal ilişkilerin hem de oran-orantı yöntemleri içerisinde yeterince çalışılmamış olan geometrik yöntem ile kurulan oran-orantı ilkesinin keşfedilmesine ve kanıtlanmasına odaklanılmıştır. Böylece bu çalışmanın ortaya koyduğu bulgulardan hareketle Osmanlı mimarlığında oran-orantı ilkesine ait yaklaşımların tümüyle tespit edilmesi; Türk sanat ve mimarlık tarihinde din-felsefe-bilim temelli bağlam ilişkileri, sanatçı-patronaj ilişkileri, ikonoloji çalışmaları, restorasyon yaklaşımları, bütüncül anlamda sanat-mimarlık ilkelerinin belirlenmesi ve tasarım-inşa süreçlerinin anlamlandırılması gibi konuların gelişimine

katkı sağlayacağı düşünülür. Ayrıca bu katkılar, dönem çalışmaları ile sınırlı kalmayabilir ve çağdaş cami mimarisi tasarımları için bir öneri değeri de taşır. Dolayısıyla spesifik bir alan olmasına karşın temel sanat-mimarlık tarihindeki tasarım yaklaşımlarının kavranılmasını sağlayan teknik araştırmaların artarak devam etmesi gerektiği düşünülür.

2. MİMARLIK TASARIMINDA ORAN-ORANTI SİSTEMİNE DAİR BAŞLICA TEORİK KAYNAKLAR VE YAKLAŞIMLAR

Akdeniz havzasındaki abidevi yapı sanatı, Eski Mısır, Mezopotamya, Anadolu, Pers, Eski Yunan ve Roma uygarlıklarında gelişme göstermiştir. Bu uygarlıkların geniş bir tarihsel dilimde birbiriyle de olan etkileşimleri, bu abidevi yapı sanatının ve biçimsel niteliklerin gelişimine katkı sağlamıştır. Eski Yunan'da abidevi yapı sanatının ortaya çıkışı ise, kabaca Eski Mısır uygarlığı ilişki sonrasına tekabül eder.[117] Bu çalışmanın konusu bağlamında düşünüldüğünde, Akdeniz havzasında Eski Çağ'a ait abidevi yapı sanatında güzelliğin elde edinilmesi, rasyonel veriler ile sağlanması önem kazanır. Sayılar arasındaki bu matematiksel ilişki hem mimari ögelerin birbiri arasında hem de mekân bütünlüğü ile ilişkisini sağlar. Mimarlık sanatında güzelliği belirleyen rasyonel yaklaşım, Eski Yunan'da felsefi bir zeminde gelişme gösterir ve bu yaklaşımlar Roma mimarlık sanatını da etkileyerek geniş bir alana yayılır.

Eski Yunan'daki *güzel* üzerine düşünceler, başlangıçta pratik uygulamalar ile gelişme gösterirken, ilerleyen süreçte yazılı bir biçimde teorik yapının kurulmasına dönüşmüştür. Bu görüşler, Akdeniz havzasındaki mimarlık sanatında objenin biçimsel niteliklerinin nesnel bir yaklaşım ile belirlenmesi, Orta Çağ boyunca da etkili olmuştur.[118] Dolayısıyla genelde sanat özelde ise mimarlık sanatında matematik bilimlerinin, güzellik ile ilişkisi, oldukça eskilere dayanmaktadır. Bundan ötürü, modern öncesi toplumlarda bir sanat eserinin *güzel* niteliği kazanmasının, Eski Yunan'dan itibaren yazılı olarak tespit edilebilen felsefi sorgulamalara ve yaklaşımlara bağlı olarak geliştiği söylenebilir. Böylece, *güzel*'in ediniminde öne çıkan objenin biçimsel özelliklerinin nesnel veriler ile sağlanması, Akdeniz havzasındaki mimarlık sanatında ana yaklaşım halini alır. Dolayısıyla Akdeniz havzasında konumlanan Osmanlı toplumunun anlam dünyasında, "mimarlık sanatında *güzel* nasıl elde edilir ve yöntemleri nelerdir?" gibi temel soruların cevaplanması için öncelikle güzelliğin edinimi ile ilgili temel yaklaşımları içeren felsefe kaynakları bağlamında konunun analiz edilmesi gerekir. Ardından ise teorik bir zeminde rasyonel güzellik yaklaşımına

[117] Robert HAHN, **Anaximander and the Architects,** State Unıversıty of new york press, New york-Albany, 2001, s. 66.
[118] TUNCER, **Klasik Dönem Osmanlı,** s. 39-52.

göre objenin biçimsel niteliklerinin nesnel olarak belirlenmesine dayanak oluşturan bilim kaynakları bağlamında konunun ele alınması gerekir.

Bu minvalde Osmanlı mimarlık sanatını etkilemiş olabileceği söz konusu başlıca teorik kaynaklar incelendiğinde, felsefe, matematik bilimleri özelinde geometri kaynakları ve mimarlık kaynakları arasında kurulan bir bağlam ilişkisi ile konunun ele alınması uygun görülmüştür. Ancak bu kaynakların ve konu kapsamının geniş olması nedeniyle bu çalışmada konu edinilen oran ve orantı sistemine ilişkin hususlara yer verilmiştir. Buna ilişkin tercih edilen kaynaklar ve bağlam ilişkisi ise, giriş bölümünde anlatılmıştır. Bu nedenle, felsefi kaynaklar içerisinde rasyonel güzellik yaklaşımına dair belirli düşünürlerin fikirlerinden bahsedilir. Öte yandan felsefi kaynaklar bağlamda konunun rasyonel yapısını izah edebilmek için (matematik bilimlere ilişkin bu alanda aritmetik, geometri, müzik ve astronomi içerisinde) çalışmanın odaklandığı konu bağlamından ötürü yalnızca Akdeniz havzasındaki geometrik düşünce biçimine geçişten ve başlıca kaynaklardan bahsedilmektedir. Böylece Akdeniz havzasında mimarlık sanatında etkili olan felsefe-bilim yaklaşımlarına ve Antik Çağ'da Vitruvius'un kaleme aldığı *De Architectura*'ya değinilmiştir. Bu alanda İslâm dünyasında ise mimarlık sanatı ve teorisine dair sistematik bir eserle karşılaşılmamıştır. Bu nedenle, kısaca Klasik Dönem Osmanlı mimarlığının çağdaşı olan Rönesans mimarlarının eserlerindeki oran-orantı sistemine ve Osmanlı mimarlık yazımına ilişkin birincil tarihi kaynaklara yer verilmiştir.

2.1. Felsefe Kaynakları

Akdeniz havzasında Eski Yunan'dan itibaren güzellik felsefesine dair, rasyonel ve metafizik güzellik yaklaşımları olarak adlandırılan iki temel yaklaşım bulunur. Bu bölümde, güzellik felsefesine ilişkin tespit edilebilen yazılı kökenler ışığında Eski Yunan ve İslâm dünyasındaki düşünürlerin görüşlerine kısaca değinilmektedir. Eski Yunan'da bulunmasından ötürü *Güzel*'e dair kavramsallaştırma denemelerine, *Güzel* olanın ne olduğuna ve *Güzel*'in nasıl belirlendiğine yönelik öne sürülen felsefi yaklaşımlar bulunur. Bu hususta, Platon'un sistematik bir biçimde güzelin tanımını ve sorgulamasını yapan ilk kişi olması ile felsefi görüşlerinin estetik bir karakter taşıması, onun bu alanda öne çıkmasına sebebiyet vermiştir. Platon son döneminde ise özellikle bu çalışmanın metodu ile birebir uygunluk gösteren *Timaios* eserine dair bir yazmaya

"idea," idealar metafiziğin tözsel anlamını terk ederek sayı, ölçü ve oran şeklinde anlaşılmaya başlanmaktadır. Bu nedenle İslâm düşünürlerini etkilemesi de dikkate alınarak çalışmada Eski Yunan'daki rasyonel güzellik yaklaşımına değinilirken, Platon'un görüşlerine daha fazla yer ayrılmıştır. İslâm dönemine gelindiğinde ise, İbn Rüşd ve İbnü'l-Heysem gibi isimler, Platon'un son döneminde rasyonel biçimde geliştirdiği felsefi yaklaşıma yakındırlar. Rönesans sanatçılarının, sanat ve mimarlık teorisine yönelik antikitede olduğu gibi yeniden rasyonel bir biçimde temellendirme çabasında, İslam düşünürlerinin ve özellikle İbnü'l-Heysem'in çalışmalarının ciddi bir rolü bulunduğu görülür. Nitekim Osmanlılarda dikkate alınan Kemâleddin Fârisî, Fethullah Şirvânî, Ali Kuşçu, Takîyyüddîn Râsid gibi isimlerin de İbnü'l Heysem'in görüşlerinden etkilendikleri ve optik sahasında yetkin eserler kaleme aldıklarını da dikkate almak gerekir.[119] Bundan ötürü bu kaynakların ve görüşlerin, Osmanlı mimarlık sanatında da etkili olması beklenebilir. Böylece Osmanlı düşünce dünyasında gerek felsefe-bilim alanındaki teorik kaynakların gerekse de siyasi ve coğrafi konum itibari ile ortaya konulan sanat ve mimarlık tasarımında, rasyonel ve metafizik yaklaşımların bilindiği ve uygulandığı düşünülebilir. Giriş bölümünde de değinildiği üzere bu bölümde, Osmanlı mimarlık sanatı ile olan bağlamı sebebiyle temel eserlere ve başlıca düşünürlerin rasyonel güzelliğe ilişkin felsefi görüşlerine kısaca yer verilir.

2.1.1. Eski Yunan'da Rasyonel Güzellik Anlayışı

Güzelin sayı ile ilintisi Yunan'da Sokratik devir öncesine ait bir görüştür. Fakat Yunan'da matematiğin güzellik olarak belirlenmesine dair sistematik bir felsefe, günümüze ulaşan eserlere göre yine Platon ile başladığı kabul edilir. Bu nedenle Yunan felsefesinde güzel ile ilgili Herakleitos'ta, Empedokles'te, Pythagoras'ta (alıntılar ile aktarılması sebebiyle) birtakım görüşler bulunmasına karşın, kaynaklarda sistemli bir anlayış bulunmamaktadır. Herakleitos, "Birbirlerine karşıt çabalama da uzlaşarak; birbirlerinden ayrılandan en güzel birleşme"[120] ile matematiksel bir oran-orantı sistemini, güzelin elde edilmesi için yöntem olarak sunmaktadır. Dolayısıyla

[119] Ayrıntılı inceleme için bkz. İhsan FAZLIOĞLU, "Her Şey Merv'de Başladı: Aklî İlimlerin Tahrîri", **İslam Düşünce Atlası,** Cilt: 4, Haz. İbrahim Halil Üçer, Konya Büyükşehir Belediyesi Kültür Yayınları, İstanbul, 2022, s. 1382-83; 1402-1405; 1420-1422.
[120] İsmail TUNALI, **Grek estetiği**, Remzi Kitabevi, İstanbul, 2016 s. 61.

Herakleitos'ta evren harmonisi aynı zamanda sanattaki harmoniyi meydana getirmektedir ve harmoni sözcüğünü güzellik ile eş anlamlı kullanır. Ancak görüldüğü üzere bu harmoniyi belirleyen biçimsel özelliklere dair bir yöntem ifade edilmemektedir. Empedokles'te harmoninin güzelliği oluşturduğu benzer bir yaklaşım içerisindedir. Dolayısıyla her iki Yunan düşünürü de Platon öncesinde sayıların birbirleriyle ilişkisine göre güzelliğin oluştuğunu dile getirir. Bu harmoni düşüncesinin, müzik teorisi olarak ele alınmasını ve ispatını sağlayan kişinin ise Pythagoras olduğu söylenir.[121] Pythagoras'un öğretisi, evreni harmonik bir bütün olarak anlamlandırır. Bu noktada *tetraktis* üzerine bir düşünce biçimi geliştirir.[122] Başka bir ifade ile evren harmonisinin temelinde aritmetik sayı ilişkisinin yattığı düşünülür. Evrenin armonisini sağlayan şey sayı ve sayılar arası oran-orantıdır. Dolayısıyla evreni anlayabilmek için sayı ve sayılar arası ilintinin de bilinmesi gerektiği düşünülür. Güzelliğin matematik olarak kavrandığı bir başka örnek ise Pythagorasçıların görüşlerinden etkilenerek harmoni düşüncesinden hareket eden heykeltıraş Polykleitos'tur ve sayı ilişkilerinden kurduğu heykel sanatındaki "Kanon"unu bu düşünceye dayandırır. Kanon'un neyi ifade ettiği tam olarak bilinmemesine karşın, Philon ve Galenos'un Polykleitos hakkındaki ifadeleri bulunur. Galenos, "Kanon denen ve bu adı alan Polykleitos'un bir heykeli övülür, çünkü o, bütün sahip olduğu üyelerin tam ve kesin bir simetrisini gösterir"[123] diye ifade eder. Heykelin güzel olmasını sağlayan kanun (kanon), kural, prensip, oran-orantı ve simetri kavramlarını ifade eder. Başka bir pasajda Galenos şöyle söylemiştir:

"Chryssipos, bunu yukarıda ifade edilen konuşmasında açıklamıştır. Bu konuşmasında o şöyle demiştir: Bedenin sağlığı, sıcak ve soğuğun, kuru ve yaşın, açıkça bedenin ögeleri olan şeylerin bir simetrisidir. Fakat güzellik, zannediyordu ki o, ögelerin simetrisinde değil de parçaların simetrisinde bulunur, parmağın parmağa, bütün parmakların el ortasına ve el başlangıcına ve bunların alt-kola ve alt-kolun, üst-kola ve bütün hepsinin *Polykleitos'un Kanonunda yazılı olduğu gibi*, birbirine olan simetrisinde bulunur. Zira insan bedeninin bütün simetrileri, bize, bu yazıda öğretilir;

[121] TUNALI, **Grek estetiği,** s. 61-62; BAYSAL, **Müzikte Kuram,** s. 58.
[122] Tetraktis, dört elementin ve dört matematiksel kavramın bir sembolü olarak görülür. Pythagorasçıların kutsal kabul ettiği on noktanın üçgen biçiminde düzenlemesi ile oluşur. Ayrıntılı inceleme için bkz. BAYSAL, **Müzikte Kuram,** s. 59-60; NAREDI-RAINER, **Architektur und Harmonie,** s. 33-36.
[123] İsmail TUNALI, **Estetik,** Remzi Kitabevi, İstanbul, 2020, s. 323.

Polykleitos teorisini, kendi teorisinin kurallarına göre bir heykel yaparak ve bu heykele de yazısı gibi Kanon adını vererek güçlendirir. Buna göre, bedenin *güzelliğinin* simetriye dayanması, bütün hekim ve filozofların görüşlerine de uyar."[124]

Dolayısıyla Eski Yunan felsefesinde Platon öncesinde de güzelliğin (harmoninin), sayı ve simetri arasında belli bir ilgisi olduğu ve buna uygun hareket edildiği anlaşılır. Ancak Pythagoras da dahil olmak üzere yazılı kaynakların sınırlı bir şekilde ulaşması ile Platon öncesinde sistemli bir düşünce yapısının izleri tespit edilememektedir. Platon ise son devrinde güzelliği matematik olarak izah etme çabası içindedir. Platon'un idea'lar öğretisinin ontolojik yönü, son döneminde yavaş yavaş lojik-matematik yöne doğru evrilir ve buna uygun olarak güzellik anlayışı da değişir. Bu dönemde kaleme aldığı ilk eserlerden itibaren *Parmenides*, *Sophistes* ve *Timaios*'ta idea'lar öğretisinin ontolojik karakterinin de sürdüğü izlenimini verir. Fakat Platon'un düşünme dünyasında bu karakter, tüm etkisini yitirmiştir. Bu nedenle *Philebos*, *Theaitetos*, *Nomoi* ve *Kritias* eserlerinden itibaren Platon'un idea'lar öğretisinin, eski gücünde olmadığı ifade edilir. Böylelikle Eski Yunan'da dağınık biçimde bulunan güzelliğin matematik ile ilişkisi, Platon ile sistematik bir şekilde ifade edilerek klasik dönemin en güçlü anlayışlarından biri haline gelir.[125]

Platon bu dönemde başlıca iki felsefe okulunun etkisindedir, ilki Parmenides'in kurduğu "Elea" okuludur. Bu dönemde ele aldığı eserlerinde "Elea" okulunun temel problemi olan "bir" ve "çok" problemi tartışılır ve Platon bu dönem eserlerinde idea'lar öğretisinin lojik yönünü ön plana çıkarır. İkincisi ise Pythagorasçı okuldur; *Philebos* diyaloglarından itibaren Pythagorasçı görüşlerin etkisi artarak *Timaios* eserinde zirveye ulaşır ve ontolojik idea'lar teorisi, artık yerini tamamen bir matematik ve astronomi ifadesine dönüştürür.[126] Bununla ilintili bir şekilde güzellik anlayışı da değişime uğrar ve önceki dönem eserlerinden farklı bir yaklaşımı yansıtır. Böylece Platon'un ontolojik idea'lar teorisinin değişimiyle beraber ilk devirlerine ait *Büyük Hippias*, *Şölen* ve *Phaedo* eserlerinde güzellik ile ilgili belli diyaloglara yer verirken, son döneminde bu tarz diyaloglara yer vermek yerine dağınık bir biçimde değindiği görülür. Platon, Pythagorasçı görüşün etkisi ile artık evreni ve evrendeki varlıkları bir

[124] TUNALI, **Estetik,** s. 323.
[125] W.K. C. GUTHRIE, **Yunan Felsefe Tarihi: Geç Dönem Platon ve Akademi,** Cilt: 5, Çev. Ahmet Ergenç ve İbrahim Şener, Kabalcı Yayınları, İstanbul, 2021, s. 44-370; TUNALI, **Grek Estetiği,** s. 64.
[126] GUTHRIE, **Yunan Felsefe Tarihi**, s. 222-228; 269-288.

harmoni, bir orantı ilişkisiyle düşünmeye başlar. Böylece idea'lar evreni, *aritmetik bir evren* ifadesine dönüşür. Platon, *Philebos* eserinde haz duygusunu irdelerken Pythagorasçı bir öğretiden hareketle şöyle bir tanım yapar; "… bizim gibi canlı varlıklarda ahenk bozulunca, o anda tabiat da bozulur ve acı doğar."[127] Anlaşıldığı üzere haz duygusunun harmonik bir uyum ile sağlandığını ve bu düzenin bozulmasıyla acının oluştuğu aktarılır. Philebos'un başka bir diyaloğunda ise;

"Şekillerin (formların) güzelliği deyince, bundan birçoklarının düşüneceği gibi, meselâ güzel vücutları veya güzel resimleri kastetmiyorum. Şayet düşüncemi iyi kavradınsa, düz çizgiden, daireden, torna, cetvel, gönye ile yapılmış düz ve katı (üç boyutlu) şekillerden bahsetmek istiyorum. Çünkü iddia ederim ki bu şekiller, ötekiler gibi herhangi bir bakımdan değil, her bakımdan ve özleri icabı, daima güzeldirler…"[128]

Platon bu diyaloğunda, gençlik ve olgunluk çağındaki düşüncelerinden ayrışır. O, artık formların güzelliğini açıklamada ne idea ne de ideadan pay almadan bahsetmektedir. Bu artık zorunlu bir düşünüş şeklidir. Buna göre formların güzelliği, pergel, cetvel gibi aletler ile çizilen çember, küp gibi saf geometrik şekiller olarak tamamen formel-geometrik bir yaklaşım gösterir. Doğrudan güzel olanı saf geometrik formlar ile izah eden Platon, artık bu formların yansıttığı içerik ile ilgilenmemektedir. Başka bir ifade ile Platon artık tamamen Pythagorasçılarda olduğu gibi form güzelliğini, sayı ve sayıların orantısından doğan matematiğe dayalı bir güzellik olarak görür ve bu durum düzeni, uyumu temsil eder. Bu uyum ise, *harmoni*dir. Platon'a göre ister doğa varlıkları ister sanat eserleri olsun onları güzel kılan şey içerikleri değil, formlarıdır. Başka deyişle, güzelliklerin biricik belirleyicisi, tamamen formel bir eleman olan sayı ve sayılar arasında bulunan oran-orantıdır. Böylece Platon, Pythagorasçılığın etkisi altında zamanından çok daha uzun süre gündemde tutunacak olan bir yaklaşımı meydana getirir. Dolayısıyla geometrik formların güzelliği uzay ve zaman içi bir güzellik olmayıp zaman ve uzayın üstündedir. Bu hususta artık Platon, idea kavramını töz olarak savunmuyor ancak kendi başlarına güzel olarak tanımlamasından ötürü

[127] EFLATUN, **Philebos,** Çev. S. Esat Siyavuşgil, Maarif matbaası, İstanbul, 1943, s.51; Grek Estetiği, s. 64-65.
[128] EFLATUN, **Philebos,** s. 101.

"töz" (ousia) olarak düşündüğü de anlaşılmaktadır. Çünkü artık idea'lar kavramı aşılmıştır.

Ayrıca form güzelliği, nesnelerin güzelliği olarak algılanmamalıdır. Form güzelliği, nesnenin güzel olmasını sağlayan prensiptir. Dolayısıyla tözün, varlığın karakter kazanması da formların böyle bir ilke çerçevesinde nesne-üstü tözler olarak tanımlanmasından ileri gelmektedir. Bu anlamda kavramsal olarak yine "kendiliğinden güzel" olma özelliği göstermekte fakat idea olarak belirlenmemekte ve onunla içerik arasında ideadan pay alma bağlılığı da anlaşılmamaktadır. Platon'da evren, artık bir düzen (oran-orantı) olarak algılanır. Bu düzenin temelinde de sayı ve sayılar arası ilinti vardır. Dolayısıyla (bu düşüncenin tümel bir yaklaşım göstermesi nedeniyle) doğada bulunan tek tek nesnelerde veya sanat eserlerinde de böyle bir düzenin bulunması gerekir.[129] Nitekim Platon, Philebos'un bir diyaloğunda şöyle ifade eder; "…her türlü terkipte ölçü ve nispet yoksa, bu hal mutlaka, onu terkibeden unsurları ve en başta kendisini mahveder…"[130] ve "…güzellik ve erdeme, her yerde, ölçü ve nispet içinde, rasgelinir."[131]

Platon, *Timaios* eserinde ise Pythagorasçılığın etkisinin artması ile bir kozmoloji geliştirir. Bu eser, Aristotales'in en çok alıntıladığı ve özetini yazdığı eser olup, Helenistik-Roma, İslâm ve Rönesans dönemine ait düşünürleri de etkilemiştir. Klibansky'nin yorumuyla Platon (özellikle bu eseriyle), "evrenin rasyonel güzelliğine duyulan Helenistik hayranlığı" canlı tutmuştur. Platon *Timaios*'ta, kozmogoni ve doğa bilimi için insan ilişkilerini terk etmemiştir. Amacı, insanı dünyadaki yerine yerleştirmek ve bunun insan hayatı ve amaçları için barındırdığı imaları göz önüne sermektir. Philebus'ta olduğu gibi kabul edilen ve Devlet'te işaret ettiği mikrokozmos ve makrokozmos arasındaki yakın ilişkiler, *Timaios*'ta, şuna dönüşür: "Evrendeki değişmez dönüşleri bilmeyi öğrenerek ve doğalarına göre doğru şekilde hesaplama gücünü edinerek bunları yeniden üretebilir ve kendi içimizdeki dağınık hareketleri yerleşik düzene oturtabiliriz."[132] Buna göre Platon, bu eserinde geometrik dünya teorisini, ilahî bir yaklaşım ile maddenin yapısına dair bir kavrayış geliştirmeye çalışır. Eserde, yapıcı, model ve malzeme ile kurduğu ilişkinin meydana gelişi, harmoni (oran-

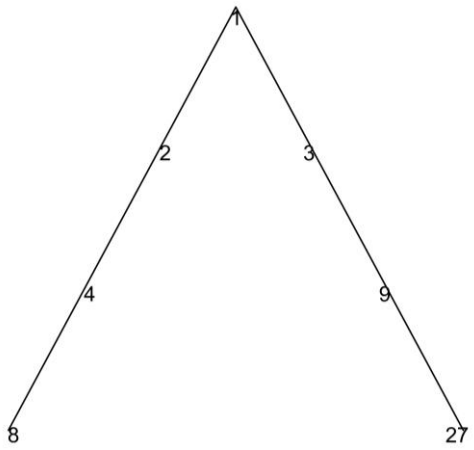
[129] TUNALI, **Grek estetiği,** s. 65-67.
[130] EFLATUN, **Philebos,** s. 131.
[131] EFLATUN, **Philebos,** s. 131.
[132] GUTHRIE, **Yunan Felsefe Tarihi**, s. 237-242.

orantı teorisi) ile gerçekleşir. Bu fikirsel inşa süreci, zanaatkarlara yapılan göndermeler ile bir objenin üretimi ile de doğrudan ilişki kurar. Dolayısıyla güzelliğin orantıdan başka bir şey olmadığını aktarır:

"İyi olan her şey güzeldir ve güzel olan da orantısız değildir. Yani bu durumda bir canlının güzel olabilmesi ancak orantılı olabilmesi halinde gerçekleşir. Fakat bizler küçük şeylerde orantıları görüp değerlendirebilsek bile, aynı şeyi büyük şeyler için uygulamasını beceremiyoruz. En önemli orantılar sağlık ve hastalık, iyilik ve kötülük ya da ruh ve beden arasındaki orantılardır. Ancak bizim dikkat ettiğimiz şey bu değildir. Her açıdan güçlü ve büyük bir ruhun çok güçsüz bir bedende olmasının ya da tam tersinin yaşanmasının bir orantısızlık olduğunu düşünmeyiz ancak orantı diğer her konudan çok daha önemlidir. Eğer orantılı olan ve orantıyı görmesini bilen insanlar varsa, bu insanlar için en güzel ve en hoş şey budur. Bir bedende bacaklar gereğinden fazla uzun olsalar, herhangi başka bir uzuv orantısız olsa sadece beden çirkindir diyemeyiz, aynı zamanda uzuvlar farklı bir işleve sahiplerse beden gereğinden fazla yorulacaktır, bundan dolayı hareketi düzensizleşir, olması gerektiği gibi hareket edemez ve sonuçta epeyce acı duyar."[133]

Bu düşünceye göre güzellik, "orantı"dan başka bir şey değildir ve bütünlüğün bu düzende ele alınması; evrenin yaratılması ve bir nesnenin güzel olmasının da özle ilişkili olduğunu gösterir. Bu nedenle, bedende olduğu gibi ruhta da başlıca gereklilik, oran ve uyumdur. Eserde, ruh dokusundan yedi kısmı oranlı olarak kesip çıkaran Demiurge, 1'den başlayarak kare ve küpü ifade eden bir sayı dizisi oluşturur; 1, 2, 3, 4, 8, 9, 27.[134] Bu sayılar genellikle bir lambda "Λ" şeklinde gösterilir ve merkezde yer alan 1'den sonra 2, 4, 8 ve 3, 9, 27 olarak sıralanır (Şekil 2.1).

[133] PLATON, **Timaios,** Çev. Furkan Akderin, Say Yayınları, İstanbul, 2020, s. 109-110.
[134] GUTHRIE, **Yunan Felsefe Tarihi**, s. 286-287; PLATON, **Timaios,** s. 43-44; Nikomakhos, Platon'un kullandığı bu sayılar için "Platonik sayılar" ifadesini kullanır. Bkz. ARIKAN, **Hendeseyi Islâh Etmek,** s. 39.



Şekil 2.1 : *Timaios*'taki Ruhun Parçaları

Bu sıralama, kare ve küpün sabit bir oran ile kurulduğu geometrik yöntemdir. Bu nedenle, Platon'a göre, "Bir kimse değişmeyeni kopyalamaya çalıştığı zaman yani bir zanaatkâr var olan bir şeyi taklit ettiğinde her defasında daha güzel bir sonuca ulaşacaktır. Ancak doğmuş olanı kopyalamaya çalışırsa bu kez başarısız olacaktır."[135] Dolayısıyla form biçimlendirilirken, daha önce meydana getirilmiş bir objenin biçimsel niteliklerini kopyalamak yerine, sanatçının matematiksel bir akla bağlı kalarak yeni formu meydana getirmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Platon'un sanat anlayışına göre hareket eden bir sanatçı, pratikte meydana getirilmiş olan şeye değil, teorik yönteme bağlı kalmalıdır, denilebilir. Çünkü sanatçı ancak bu şekilde her defasında daha güzel bir sonuca ulaşabilir. Bundan ötürü değişmeyen ilk örnekten yola çıkılarak birleştirilmiş parçalardan oluşturulan evren, iyi, güzel ve başka hiçbir şey tarafından bölünemez bir hale gelir.[136]

Bu çalışmanın kapsamını oluşturan Türk-İslam mimarlığında tasarıma etki eden ve özellikle Akdeniz havzasındaki Eski Yunan'a dair felsefi kaynakların özellikle de güzelliğe dair yaklaşımların İslam medeniyetine aktarımından bahsedilmesi zaruri bir özellik gösterir. Kısaca değinmek gerekir ise öncelikle Platon'un çalışmaları, İslâm dünyasında çok önemli bir yer tutmaktadır ve Platon, yaygın bir biçimde Eflâtun adıyla anılmaktadır. Çalışma kapsamında başlıca incelenen kaynaklar arasında yer alan

[135] PLATON, **Timaios,** s. 37; Öte yandan ilgili fragman, -eserin orijinal dilinde- Ertuğrul İnanç tarafından kontrol edilmiştir. Ayrıca ayrıntılı inceleme için bkz. Francis Macdonald CORNFORD, **Platon'un Kozmolojisi: Timaios Çevirisi ve Açıklaması,** Çev. Özgüç Orhan, Albaraka Yayınları, İstanbul, 2022.
[136] PLATON, **Timaios,** s. 37-42.

Timaios adlı eserin, İslâm dünyasının meşhur mütercimlerinden Huneyn b. İshak, Yahyâ b. Bıtrîk ve Yahyâ b. Adî tarafından çevirisi yapılmıştır. Bunların yanı sıra Platon'un *Sophistes*, *Parmenides*, *Kratylos*, *Euthydemos*, *Politikos*, *Politeia* ve *Nomoi* adlı eserlerine Galen'in yazdığı şerh veya telhislerin Huneyn b. İshak ve öğrencisi Îsâ b. Yahyâ tarafından da tercüme edildiği kaydedilmekle birlikte Galen'in *Timaios* ile ilgili yaptığı özetin bir nüshası da Süleymaniye Kütüphanesi'nde kayıtlıdır.

Platon'un felsefi doktrinlerinin İslâm düşünürleri üzerindeki etkisi özellikle *Timaios*, *Phaidon* ve *Politeia* diyaloglarından kaynaklandığı ifade edilir. Özellikle *Timaios*'taki kozmoloji görüşleri, doğa felsefesine dair konular işlenirken, Tanrı, idealar, zaman, mekân, madde gibi öteki kozmolojik ilkelerin birbirleriyle münasebetini ortaya koyma çabası ve evrenin kaostan doğuşuna değinmesi ile İslâm dünyasında yeni fikirlerin ortaya atılması konusunda da ilham vermiştir.[137] Bu eser ayrıca II. Bayezid'in saray kütüphanecisi Hayreddin Hızır Atufi'nin (ö. 1541) kaydettiği kütüphane envanterinde de bulunmaktadır.[138] Dolayısıyla Platon'un son dönem objenin biçimsel niteliklerinin matematik ile belirlendiği bir yaklaşımın izleri, doğrudan Osmanlı Sarayına bağlanabilmektedir.

Güzel'in nesnel olarak belirlenmesine dair görüşü savunanlar arasında bulunan diğer bir isim de Eski Yunan'daki en önemli filozofların başında gelen Platon'un öğrencisi Aristoteles'tir. Aristoteles *Poetika* ve *Metafizik* eserlerinde, güzel hakkında görüş sunar. Fakat güzelliğe ilişkin tanımları belirleyen ilke, aşkın bir metafizik ilke olmayıp, doğrudan matematik bir ilkedir. Bu yönüyle hocası Platon'un son dönem görüşlerinin tesirinde kalarak *güzel*i, orantı ve matematik ile belirlenen bir kavram olarak izah eder:

"Fakat iyi ve güzel, farklı şeyler olduğundan -zira iyi, daima eylem içinde ortaya çıkar, güzel ise eylem halinde olmayan şeylerde de bulunur- şu hâlde, matematik bilimlerin güzel ve iyi hakkında hiçbir şey söyleyemeyeceklerini öne sürenler aldanıyorlar. Şüphesiz, matematik bilimler güzel ve iyiden söz açarlar ve onları ortaya koyarlar. Ancak, eğer bunu, onların isimlerini anmadan yapıyor, fakat onların görevlerini ve orantılarını gösteriyorlarsa, bu durum karşısında, onların bunlardan söz açmadığı

[137] Fahrettin OLGUNER, "Eflatun", **TDV İslâm Ansiklopedisi,** cilt 10, İSAM Yayınları, İstanbul, 1994, s. 469-476; Detaylı inceleme için bkz. Fahrettin OLGUNER, **Batı ve İslam kaynakları ışığında Platon,** Ankara, 1989; Fahrettin OLGUNER, **Batı ve İslam Dünyasında Platon'un Timaios'u,** Aktif düşünce yayıncılık, Ankara, 2019.
[138] Dimitri GUTAS, "Philosophical Manuscripts", s. 929.

anlamı çıkmaz. Güzelliğin temel formları, düzendir, sınırlılıktır; yani çoğu matematik disiplinler tarafından kanıtlanan şeylerdir."[139]

Güzel, Aristoteles'te matematik bir fenomen olduğu gibi aynı zamanda, matematik olarak belirlenebilir bir özellik gösterir. Böylece Platon'un görüşleriyle de örtüşür. Aristoteles *Poetika* eserinde güzeli, matematik olarak belirler:

"Bundan başka "güzel", ister canlı bir varlık, isterse belli parçalardan meydana gelmiş bir obje olsun sadece içine aldığı parçaların uygun bir düzenini göstermez, aynı zamanda onun gelişi güzel olmayan bir büyüklüğü de vardır, güzel, düzene ve büyüklüğe dayanır. Bundan ötürü ne çok küçük bir şey güzel olabilir, zira kavrayışımız, algılanamayacak kadar küçük olanın sınırlarında dağılır; ne de çok büyük bir şey, güzel olabilir, çünkü o bir defada kavranamaz ve bakanda birliği ve büyüklüğü kaybolur..."[140]

Dolayısıyla *güzel*, yine matematik bir belirleme içermekte ancak bu tanımlar, belli bir ereğe (amaca, ulaşılmak istenen sonuca) doğru yönelten kılavuz tanımlar değildir. Bundan dolayı Aristoteles, onlar üzerine bir estetik, bir metafizik kurmayı da düşünmemektedir. Kendisinin de ifade ettiği üzere sözgelimi bağıntısız olarak ortaya atılmış tanımlar olup belli bir sistem içinde ele alınmamış ve düşünülmemiştir. Aristoteles'in sözlerinde "güzellik", belli bir büyüklük ile ilişkili ele alınması gereken bir yaklaşımdır. Aristoteles, kavrama gücünü aşan bir şeyin *güzel* olamayacağını söyleyerek klasik Yunan ruhunu da tanımlar. Çünkü Yunan düşüncesinde, estetik olanın kavranabilir olması gerekir ve buna "güzel" denilir. Dolayısıyla denilebilir ki Eski Yunan'da kaydedilen güzelliğin matematik ile ilişkisi, Aristotales tarafından da benimsenir.

İslâm dünyasında da Aristotales'in ciddi bir takipçisi oluşmuştur. Batlamyus'un Aristotales'in hayatını, vasiyetini ve eserlerinin listesini verdiği eserin Arapça'ya tercüme edilmesi ile İslâm dünyasında VIII. yüzyıldan itibaren onunla ilgili ayrıntılı ve doğru bilgi mevcuttur -Bu eserin bir nüshası Süleymaniye kütüphanesinde de bulunmaktadır-. Meşşâi okuluna mensup Kindî, Aristoteles'e ait eserlerin sayısını, konu ve muhtevasını tanıtmak amacıyla *Kemmiyyetü kütübi Aristotâlîs* ve *mâ yuhtâcü*

[139] ARİSTOTELES, **Metafizik**, Çev. Y. Gurur Sev, Pinhan Yayıncılık, İstanbul, 2015, s. 312.
[140] TUNALI, **Grek Estetiği**, s. 71.

ileyhi fî tahsîli'l-felsefe adlı eserleri kaleme almıştır. Fârâbî ise kaleme aldığı *Felsefetü Aristotâlîs* adlı eserinde Aristotales'e ait kitaplara dair geniş bir kritik yapmıştır. Kindî ve Fârâbî'nin yanı sıra İbn Sînâ ve İbn Rüşd gibi düşünürler de meşşâî okulunun mensubu olarak öne çıkarlar. Bu düşünürler, felsefelerinde Aristo'nun görüşlerinden etkilenerek yeni görüşler ortaya koymuşlardır.[141] Dolayısıyla Platon ve Aristoteles başta olmak üzere Eski Yunan'daki felsefe kaynaklarının aktarımının izleri okunabilmektedir.

2.1.2. İslâm Medeniyetinde Rasyonel Güzellik Anlayışı

İslam dünyasındaki güzellik felsefesinde güzellik ve çirkinlik kavramları, estetik alandaki temel ve tümel kavramları oluşturur. Bu nedenle klasik düşüncede büyük yaratma, tabiat veya insan yaratımına bağlı sanat yaratımları, güzellik ve çirkinlik kavramları ile ele alınmaktadır.

Bu alanda çalışmaları bulunan Valerie Gonzalez, "Güzellik ve İslam" adlı kitabında İslâm dünyasındaki güzellik anlayışının felsefi temellerini Saîd b. Hazm, İbn Sînâ, İbn Rüşd ve İbnü'l-Heysem'in görüşleri bağlamında incelemektedir.[142] Bu kişiler arasında bulunan Saîd b. Hazm, düşünür, şair, hukukçu ve tarihçi kişiliği ile ön plana çıkmakta ve kutsal metinlere, saklı ya da gizli anlamlarının dışında açık ve ortada olan anlamlarını merkeze alarak yaklaşmaktadır. Ayrıca İslam dünyasında zâhirilik olarak adlandırılan felsefi hareketin de öncüsüdür. İbn Sînâ, özellikle düşünür, matematikçi, tıp uzmanı olarak ün yaparken İslam dünyasında Yeni-Platoncu felsefenin en önemli temsilcilerinden birisidir ve metafizik bir güzellik anlayışını benimser. İbn Rüşd, Batı'da Aristotales yorumcusu olarak bilinirken o da İbn Sina gibi astronomi, tıp, matematik başta olmak üzere birçok alanda çalışma yapan önemli bir düşünürdür ve güzelliğe dair rasyonel bir yaklaşımı temsil etmektedir. Son olarak yine güzelliğe dair rasyonel bir tutum benimseyen İbnü'l-Heysem'i konu edinen Gonzalez, onu önemli bir fizikçi ve optik alanındaki çalışmaları ile ünlü olmasının yanı sıra fenomenoloji teriminin kullanımından çok daha önceleri onun bir fenomenolog olarak ve modern düşünürlerden önce estetik konusunu ilahi bağlamlarından arındırıp onu bütünüyle

[141] Mahmut KAYA, "Aristo", **TDV İslâm Ansiklopedisi,** Cilt: 3, İSAM Yayınları, İstanbul, 1991, s. 375-378. Detaylı bilgi için bkz. Mahmut KAYA, **İslam kaynakları Işığında Aristoteles ve Felsefesi,** Ekin Yayınları, İstanbul, 1983.

[142] Ayrıntılı inceleme için bkz. Valerie GONZALEZ, **Güzellik ve İslam: İslam Sanatı ve Mimarisinde Estetik,** Tercüme Muhammet Fatih Kılıç, Küre yayınları, İstanbul, 2020.

insan varlığı üzerinden okuma teşebbüsünde bulunan tek Orta Çağ bilgini olarak kabul eder. Buna ilaveten araştırmacı, İbnü'l-Heysem'in görüşlerinin, yüzyıllardır devam eden süreçte pozitif düşüncenin şekillendirdiği çağdaş perspektif açısından değerlendirildiğinde, onun aynı zamanda ilk estetikçi olarak tanımlanabileceğini belirtir.[143]

Fâtimîli bilgin İbnü'l Heysem'in *Kitâbü'l-Menâzır* (Optik kitabı) eseri, Eski Yunan'daki insanın tabiatla ve tabiatın fiziksel kanunları ile ilişkisinin rasyonel bir gözlem üzerine inşa edilen felsefe-bilim geleneğini sürdürür. Bu yönüyle İbnü'l Heysem, optik ilminde Eski Yunan'daki çalışmalara çok önemli katkılar sunmuştur. Ancak bir doğa bilimcisi olmakla da sınırlı kalmamıştır. İbnü'l Heysem bir düşünür olarak araştırmalarından hareketle karmaşık olgularla yakın bir ilişkisi bulunan güzelliğe dair (yani görsel idrak ile ilgili) yeni bir yaklaşım da ortaya koyar. İbnü'l Heysem, görme eylemini, "Görme (basar), dış orta ve beden gibi muhtelif katmanlardan meydana gelir. Görmenin ilkesi ve kaynağı beynin ön kısmında bulunur."[144] şeklinde ifade eder. Böylece İbnü'l Heysem, *Kitâbü'l-Menâzır*'da (Optik Kitabı) genel anlamda en temel bir aklî tecrübelerden biri olan görme olayını keşfetmiştir. Bu keşfi, fenomenoloji ve psiko-fiziğe ilişkin bir düzeyde modern terimler çerçevesinde ifade etmiştir.

Bilimsel keşfinin ötesinde İbnü'l Heysem, özellikle güzel şeylerin duyumsal kavrayışına ilişkin bir teori de geliştirir. Buna dair kaleme aldığı eserinde hem ışık hem de renklerle ilgili duyumsal faaliyetler üzerinden görmenin fiziksel süreci hakkında da görüş bildirir. Dolayısıyla araştırmacılar, bu teorinin Orta Çağ'da ilk defa görme ve perspektifle ilgili ilkeleri devreye sokan kişinin İbnü'l Heysem olduğuna işaret eder. Görme ve perspektif ile ilgili bu ilkeler hakkında, Eukleides'in "Optik" kitabından sonra bazı önemli Müslüman bilginler de görüş bildirmiş fakat konuyu sistematik bir şekilde ele almamıştır. Bu nedenle İbnü'l Heysem'in kitabı ve keşfi, Hristiyan dünyası dahil olmak üzere tüm Orta Çağ dünyasını etkilemiştir. Öte yandan bu durum, İslam medeniyetinin geniş bir bilimsel ekolle olan ilişkisini de temsil eder.[145]

[143] GONZALEZ, **Güzellik ve İslam,** s. 23-26.
[144] GONZALEZ, **Güzellik ve İslam,** s. 39.
[145] GONZALEZ, **Güzellik ve İslam,** s. 39-40.

Kitâbü'l-Menâzır'da görme teorisi, yalnızca bilimsel bir sahayla sınırlanmamış olup, güzellik-çirkinlik gibi ikili kavramlara ve gözlemcinin bunlarla ilgili tecrübesine ilişkin olarak çözümleme (tahlil) konusu haline getirdiği temel hususlara da dikkat çeker. Bu durum, eserin aynı zamanda güzelliğe ilişkin yaklaşımların bulunması ile İslâm dünyasında güçlü bir yer edinmesine vesile olur. İbnü'l-Heysem eserinde güzellik ve çirkinliği, aralarında kendisinin belirli bir türe ait olarak ve Arapçada el-me'âni'l-mübsara, "görme idrâkine konu olan anlamlar" olarak adlandırır. Bu minvalde diğer nesnel olgularında bulunduğu her nesne ya da maddi bir yapıya sahip olan varlıklar, çeşitli seviyelerde nesnel ve görülebilir olgular olarak değerlendirilir. Genel olarak "anlam"ı tanımlayan *ma'na* kelimesine göre, bu anlamlar veya özellikler, içinde ışık, renk, form (suret), ses gibi kavramları da barındırır ve tam olarak yirmi iki kavramı içeren temel bir liste ile bir araya getirilir.[146] Düşünsel anlamda çeşitli şekillerde güzellikle birleştirilebilecek olan bu kavramlar, şeylerin ve varlıkların yapılarına ilişkin gözleme dayalı temel şemayı oluşturmaktadır. İbnü'l Heysem, güzellik ve çirkinliğin bu nesnel karakterinin, estetik gelişimin en temel aşamasındaki bir çocuk tarafından dahi kendi yetisi ile kavranabilir, fark edilebilir ve değerlendirilebilir bir özellik gösterdiğini ifade eder. Ona göre, şeyler iki farklı ilkeye göre çeşitli oranda güzeldir, bunların ilki, görmeye konu olan türsel özellik ya da tasavvurların -bunları nesnenin maddi yapısını belirlemesi bakımından sıralar-, kendi özü (zâtı) gereği gerçek güzelliği içermesidir. Yirmi iki türsel kavramdan oluşan listenin ilk sırasındaki *nûr* kavramı, buna örnek verilebilir. Buna göre nûr, güzelliği meydana getirir ve bu nedenle, güneş, ay ve yıldızlar, güzel kabul edilir. Fakat İbnü'l Heysem ne güneşin ne ayın ne de yıldızların, aydınlık ve parlaklıkları dışında onları güzel kılan ya da onlarda (onlara) göze hoş gelecek bir şeklin algılanmasına yönelik bir özelliğin kavranamadığını ifade eder. İkincisi ise, türe ilişkin görsel tasavvurlardan tekil güzelliğe aktarılan, dolayısıyla objektif olarak değer çözümlemesi ölçülüp belirlenebilir ve böylece sınıflandırılabilir bir niteliğe sahip olan bu kendinde/kendiliğinden güzelliğin düzenleyici ve şekil verici ilkesidir. Güzel olana dair bu düzenleme süreci, söz konusu türe ait görsel tasarım düşüncelerinden biri, birkaçı ya da tamamının her bir şeyin yahut her tarzdaki şeyin formunda kendisinde bulunan belirli ve uygun tasavvurlarla hususi bir şekilde birleşmesi yoluyla

[146] İbn AL-HAYTHAM, **The Optics of İbn al-Haytham** I-III, Trans. A. I. Sabra, The Warburg Institute University of London, London, 1989, vol II, s. 126-207.

işlemektedir. Ona göre belirlenmiş nesne, görme yetisine ve algısına yönelik, güzelliğin belirli bir kategorisini ve niteliğini gösterir.[147]

Böylece bir nesnedeki güzelliğin biçimsel niteliklerinin matematik ile belirlendiği, rasyonel bir güzellik anlayışı ortaya çıkar. Bu güzellik anlayışının bir parçası, Eski Yunan'dan itibaren oran-orantıyı temsil eden temel ilkeler ile konum, düzen, âhenk gibi kavramları ortaya çıkarır. Genel olarak İbnü'l Heysem bu hususu şöyle aktarmaktadır:

"Konum (vad), güzelliği meydana getirir ve güzelliğe bakan pek çok şey, yalnızca düzen ve konumdan dolayı bu niteliğe sahip olur. Güzel yazmak da tek başına böyle bir düzen nedeniyle değerlendirilir. Çünkü yazının güzelliği (husnü'l-hatt), harflerin biçime ilişkin mükemmelliğinden ve kendi arasındaki terkipten dolayı olur. Bu nedenle harflerin terkibi ile düzeni, ahenkli ve orantılı olmadığında, her ne kadar tek tek harflerin biçimleri doğru ve hatasız olsa da ortaya çıkan yazı güzel olmayacaktır. Aslında yazı, ahenkli bir terkip var olduğunda, yazıdaki harfler büsbütün doğru olmasa bile güzel olarak görülür. Benzer şekilde görmeye konu olan nesnelerin pek çok sûreti, kendi arasındaki terkip ve parçalarının düzeni sebebiyle güzel ve cezbedici olarak tecrübe edilir."[148]

İbnü'l Heysem'in bu estetik görüşü, bilimsel gerçekliklere dayanması sebebiyle rasyonel bir yaklaşım gösterir. Buna göre güzellik, temelde "konum" ve "oran-orantı teorisi"nin uygulanması ile izah edilir. Hat sanatını konu edinen örnekte, bütünü meydana getiren parçalar tek başına güzel olsalar da bütün ile kurdukları ilişki orantıdan muaf olduğunda o eser güzel değildir. Fakat harfler, tek başlarına kusursuz bir formda olmasalar dahi, bütün bir orantıya göre oluşturulursa, o eser güzel değeri kazanır. Burada konumun getirdiği başlıca etken ise, insanın bakış açısına göre nesnenin yerleşimidir. Dolayısıyla süje ve obje arasındaki ilişkiye göre objenin biçimsel nitelikleri nesnel bir yaklaşım ile bir araya getirilmelidir. Ancak objenin biçimsel niteliklerinin belirlenmesinde, parçaların tek başlarına kusursuz olması yerine bütün ile oransal uyumuna öncelik verilir.

[147] GONZALEZ, **Güzellik ve İslam,** s. 41-43.
[148] AL-HAYTHAM, **The Optics of İbn al-Haytham,** vol. II, s. 201; GONZALEZ, **Güzellik ve İslam,** s. 43.

İbnü'l Heysem'in görme ve güzelliğe ilişkin hem bilimsel hem de estetik bir nitelik taşıyan bu teorisi, "Erken Modern Dönem"in başlarına kadar Avrupa Hristiyan düşüncesi üzerinde önemli bir etkiye sahip olmuştur. Bu etki, XII. yüzyıldan itibaren Dominique Gondissalvi'nin *Kitâbü'l-Menâzır*'ın Latince çevirisinin (Opticae Thesaurus) okunduğu Fransa'daki Chartres okulu vasıtası ile Skolastikler üzerinde de görülmektedir. Skolastikler, fiziksel varlığın yapısında ve bu evrende ortaya çıkan olgularda büyük ölçüde matematik ve geometrinin önem sahibi olduğunu kabul etmişlerdir. Bu konuyla bağlantılı olarak Gonzalez, varlık hakkındaki bu yeni rasyonel yaklaşımla *nur* estetiği olarak değerlendirilen yeni bir estetik anlayışın ortaya çıktığını belirten D.C. Lindberg'in görüşlerine dikkat çeker. Araştırmacı, *nûr* estetiğinin gelişimini özellikle katedral inşasıyla ilgili belirleyici bir etki taşıyan perspektif meselesi üzerinden de okunabileceğini belirtir. Bu yeni estetik anlayış, Erwin Panofsky, Edgar de Bruyne ve Umberto Eco'nun çalışmalarında da değerlendirilir ve genel itibari ile Arap-İslam bilimleri, Aziz Augustine ve Yeni-Platonculuğun (Pseudo-Dionysius, Ptolemy, Plotinus vb.) üçlü etkisi altında meydana gelmiş bir olgu olarak ele alınır. Edgar de Bruyne, 13. yüzyılda *De Perspectiva* ya da *De Aspectibus* (Perspektifler Hakkında) adlı eserlerde İbnü'l-Heysem'in düşüncelerinin olduğu gibi aktarılmış olmasına dikkat çeker. Burada İbnü'l-Heysem, ışığın küresel olarak yayıldığını öne sürer ve bir matematikçi olarak görsel algıya ilişkin psiko-fizyolojik öğretiyi geliştirmiştir. Bu yönüyle İbnü'l Heysem'in teorisi, görmeye ilişkin nesnenin algılanmasında bakış merkezli yaklaşımı ile Grosseteste ve Bacon ile, Witelo ve Jean Pecham gibi perspektivistler üzerinde büyük bir etki yaratmıştır. Güzelliğe ilişkin bu teorisi, Guillaume de Moerbeke'ye (1270 civ.) ithaf edilen Witelo'nun *De Perspectiva* adlı eserinin Kepler tarafından yorumlanması; Peckham'ın eserinin, rasyonel güzellik anlayışına sahip Leonardo da Vinci'nin *Trattato della pittura* (Resim Üzerine) adlı eserine büyük ölçüde ilham kaynağı olması; İtalyan sanatçı Lorenzo Ghiberti'nin (ö. 1455) *Commentarii* adlı eserinde dikkate alması (bir kısmını kopya etmesi) ile örneklendirilebilir.[149]

İbnü'l-Heysem oransal uyumu ise bir pasajında şöyle anlatır:

"Oransal uyum (*tenâsüb*), kendi güzellikleri bakımından mükemmel olmasa da organlar bizzat çirkin olmadığı sürece tek başına güzelliği meydana getirebilir.

[149] GONZALEZ, **Güzellik ve İslam,** s. 44-45.

Dolayısıyla eğer bir sûret, bütün parçalarının şekli güzelliğini, parçalarının büyüklüklerinin güzelliğini, terkiplerinin güzelliğini, dış görünüş, boyut, konum ve oransal uyumun gerektirdiği diğer bütün nitelikler bakımından parçalarının oransal uyuma ilişkin güzelliğini bir arada taşıyorsa ve dahası organlar bir bütün olarak yüzün şekli ve boyutuyla orantılıysa, bu mükemmel güzelliktir. Bu niteliklerin bir kısmına sahip olup diğer kısmına sahip olmayan bir sûret, güzel nitelikler arasından sahip olduklarına nispetle güzel olarak değerlendirilecektir."[150]

İbnü'l Heysem, bütünü oluşturan parçaların birbirleriyle form, boyut, konum ve oransal uyumu sağlamasıyla güzel niteliği kazanacağını belirtir. Burada kilit unsur ise oransal uyumdur. Ona göre, parçalar tek başına mükemmel niteliklerde olmasa da oransal uyum sağlanırsa, belirli bir güzelliğe erişilebilir. Ancak parçaların tüm nitelikleri hem birbirleriyle hem de bütünün formu ve boyutuyla birlikte düşünülür ve bir orantı sistemi ile bir araya getirilirse, bu defa mükemmel bir güzelliğe erişilir. Dolayısıyla İbnü'l Heysem'in görüşlerine göre objenin biçimsel nitelikleri her halükârda nesnel bir yaklaşım ile sağlanır ve güzelliğin kendi içerisinde de katmanları bulunur. Buna göre "güzel"in değeri, parçaların bağımsız olarak ele alınması değil, bulunduğu konum, boyut ve form özelliklerinin, bütün ile kurduğu münasebetin kusursuzluğuna göre belirlenir. Öte yandan İbnü'l Heysem, oransal uyumun sağlandığı yöntemi açıkça belirtmez. Bunun yerine, bir orantı yöntemi ile bütünlüğün kurulması gerektiğini belirtir. Dolayısıyla güzelliğin ediniminde esas olan, belirli kriterler gözetilerek bir teorik yöntemin kullanılmasıdır.

İbnü'l-Heysem'in güzellik yaklaşımına göre her şeyde açıkça var olan güzellik, bir çocuğun temel deneyimlerinden başlayarak tecrübe ve kullanım yoluyla olgunlaşıp keskinleştiğinde, bütün çetrefilliği, çeşitliliği ve inceliği içinde her insan tarafından kavranmalıdır. Dolayısıyla bu algılama kabiliyeti, tahayyül gücünden ve diğer sezgisel tarzlardan ya da mantık-öncesi bilgiden doğan bir anlama şekliyle duyumsal kavrayışın birleşimine dayalı görsel idrake ilişkin karmaşık bir süreçle ilişkilidir. "Güzel"e ilişkin kavrayış süreci ile ilgili İbnü'l Heysem'in bu değerlendirmeleri, modern bir disiplin olarak "estetik" sınırları içerisinde değerlendirildiğinde, "estetik-öncesi" olarak tanımlanabilecek bir niteliğe sahip olur. Bu yönüyle değerlendirildiğinde İbnü'l Heysem'in güzellik teorisi, fenomenolojik olarak niteliği

[150] AL-HAYTHAM**, The Optics of İbn al-Haytham, I,** s. 205; GONZALEZ, **Güzellik ve İslam,** s. 45.

değiştirilebilir ve sınıflandırılabilir bir özelik taşır. Fransız fenomenolog Maurice Merleau-Ponty, bu sezgisel tarzı, "aklın temriniyle inşâ edilen idrakin üst yapısı"na referansla, düşüncenin mantıksal tarzlarının zıddı olarak "algının içgüdüsel altyapısı" şeklinde isimlendirir. Puerta Vilchez'de, İbnü'l Heysem ile ilgili şu ifadeleri kullanır: "Heysem'in eserinde, estetik beğeni, mantıksal kanıt üzerinden işlemeyip bütünüyle sezgisel ve duyumsal bir nitelik taşıyan bilişsel sahayla sınırlı bir çerçevede ele alınır."[151] Bu yaklaşım, nesnel bir gerçekliği, bilişsel tecrübi edimler çerçevesinde tanımlar.

İbnü'l Heysem'in güzelliğe dair görüşlerini içeren *Kitâbü'l-Menâzır* eserinin Osmanlı ile ilişkisi incelendiğinde ise, bu eserin kopyalarının II. Bayezid dönemi Osmanlı saray kütüphanesinin envanterinde kayıtlı olduğu görülmekle birlikte günümüzdeki koleksiyonlarda da bulunmaktadır.[152] Dolayısıyla Eski Yunan-İslâm döneminde üretilen teorik kaynakların Osmanlı kütüphanelerinde bulunması ile Osmanlı sanatı ve özellikle de mimarlık sanatında felsefe-bilim temelli bir yaklaşımın etkili olabileceği söylenebilir.

2.2. Matematik Bilimleri: Geometri Kaynakları

Eski Yunan'da güzelliğin matematik olarak belirlenmesinde sistematik çalışmaların Platon tarafından kaleme alınmasına karşın Platon öncesinde de *güzel*'in matematik olarak kabul edildiği anlaşılmıştır. Bu yüzden mimarlık teorisine ve mimarlık sanatındaki estetik ifade biçimine geçmeden önce bu bölümde de *güzel*'i belirleyen *matematik* kısmına odaklanılmıştır. Çünkü klasik dönemde Akdeniz havzasındaki düşünce geleneğinin tümel bir özelliğe sahip olması, konunun felsefe-bilim-sanat ilişkisi bağlamında ele alınmasını gerektirir. Böylelikle sanat objesinin tasarlanmasında kullanılan oran-orantı yöntemlerinin kökenleri anlaşılabilir, sanatçıların, felsefe-bilim temelli söylemleri ile teorik yaklaşımları kavranabilir. Başka bir ifade ile bu çalışmanın konusunu teşkil eden Osmanlı mimarlık sanatında *güzel*'i elde etmek için kullandıkları teorik (oran-orantı) yöntemlerin tespit edilmesiyle, Osmanlı mimarlarının, esas aldıkları felsefe-bilim temelli yaklaşımlarının kavranmasına da imkân sağlayacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla önceki bölümde de

[151] GONZALEZ, **Güzellik ve İslam,** s. 46.
[152] NECİPOĞLU, "The Spatial Organization", s. 47-49.

bahsedildiği üzere Eski Yunan, Doğu Roma ve İslam dünyası ile tarihsel bir bağlam ilişkisi kurulduğunda Osmanlı mimarlık sanatının, klasik Akdeniz düşünce geleneğine uygun olarak teorik bir temele oturması beklenilir.

İhsan Fazlıoğlu, akli idrak tarafından idrak edilen hakikat nedir? "*Ousia* mı, *arithmos* mu, *megethos* mu?" sorularına dair -İslam düşünce geleneğine "mahiyet, adet ve miktar" olarak çevrilen kavramlardan-, mahiyet hususunu mantıki felsefenin, adet ve miktar hususunu ise, talimi felsefenin incelediğini belirtir. "Adet ve miktar", kadim dünyanın birbirleriyle kesişen iki büyük felsefe geleneğini oluşturur ve her iki gelenek, en nihayetinde bir "sûret/form/idea" araştırmasıdır. Bu iki yaklaşım, günümüzde sayılar teorisi ve geometri olarak disipline edilmiştir.[153] Dolayısıyla güzelliğin matematik olarak belirlenmesinin özünde bir form araştırmasına dayanması nedeniyle kadim dönemlerden günümüze kadar sanat objesinin tasarımına, felsefe-bilim tarihinde bulunan bu yaklaşımların yön verdiği anlaşılır. Akdeniz havzasında bu form araştırmasının sistematik ve yazılı bir şekilde ele alınması büyük ölçüde Eski Yunan'a dayanmaktadır. Bu sebeple matematik bilimler (aritmetik, geometri, müzik, astronomi) içerisinde mimarlık teorisinde oran-orantı yöntemleri haline gelen aritmetik, geometrik ve harmonik yapıların oluşumuna ve uygulanmasına büyük ölçüde katkı sunmuşlardır. Fakat bu çalışma, konunun geniş bir alana yayılması nedeniyle yalnızca geometri disiplini ile sınırlandırılır. Bu nedenle kısaca Eski Yunan'da geometrik yaklaşımın inşası, bu yaklaşım ile Eukleides'in *Elemanlar* eserinin kaleme alınması, İslâm dünyasına aktarımı ve geliştirilmesine yer verilir. Ayrıca Osmanlı mimarlığında güzelliğin biçimsel niteliklerinin nesnel olarak belirlenmesinde etkili olduğu düşünülen geometrik yöntemin bulunması sebebiyle de Eukleides'in eserinin Osmanlıya aktarım süreci ve kullanılan kaynaklara değinilir.

2.2.1. Geometrik Yaklaşım ve Eukleides'in Elemanları

Akıl ile kavranabilen hakikat araştırmasında, bahsedildiği üzere kadim dünyanın felsefe ve bilim geleneğini şekillendiren iki temel yaklaşım bulunmaktadır. Eski Mısır, Mezopotamya ve Eski Anadolu uygarlıkları ile bu bölgelerin etkileşimi sonucunda, Eski Yunan düşünürleri, özellikle de Pythagorasçılar, Evren'i sürekli birim-nokta ile temsil ederek süreksiz nicelik (arithmos / adet / sayı) kavramını temel alırlar. Bu

[153] İhsan FAZLIOĞLU, **Aded ve Mikdâr,** s. 9.

anlayış, şeyleri noktanın hareketiyle oluşan kesikli ve parçalı geometrik şekiller olarak tasarlar. Ancak ölçülemeyen (irrasyonel) niceliklerle karşılaşıldığında, sürekli niceliğe (megethos / miktar / büyüklük) geçiş yapma gereği duyarlar. Sürekli nicelik, bütüncül ve organik bir mekân anlayışıyla birleştiğinde geometrik bir evren modeli oluşturur. Eski Yunan düşünürleri ve özellikle Platon, *Timaios* eserinde evreni bir daire formu içinde tasarlar. Platon okulu ve Aristoteles'in etkisiyle, Eukleides, geometrik bir evren modeline bağlı kalarak *Elemanlar* adlı eserini yazar. Proclus'un da belirttiği üzere, *Elemanlar* eseri, Platoncu bir kozmoloji araştırması olarak *Timaios*'taki sorunları çözmeye çalışır.[154]

Eski Yunan'da Phytagorasçıların süreksiz nicelik ve tam sayılar üzerine inşa ettikleri görüşlerine aykırı bir biçimde irrasyonel sayıların doğuşu, bir dönem Elea okulunun etkisinde kalan Platon'un, felsefesinde de derin etkiler bırakmıştır. Bu etki ile Platon Akademisinde hem eşyanın hem de aralarındaki ilişkilerin sürekli nicelikler ile temsili doruk noktasına ulaşmıştır. "Akademi"nin girişinde yazıldığı ifade edilen "Geometri bilmeyen bu kapıdan içeri giremez" sözü, geometrinin önemi ile geometrinin temsil ettiği *farklı bir dile* de atıf yapar. Platon okulunun etkisindeki Eudoxus, oran-orantı teorisiyle ölçülemez/oranlanamaz yani irrasyonel sorununun çözümünde tüm niceliksel ifadeleri, görünür şekiller (sürekli nicelik) ile ifade edilebilir hale getirmiştir. Platon'un Akademi üzerinden gökyüzünün dahi sürekli nicelikler ile temsil edilmesine yönelik öğretisi, felsefe-bilim tarihinde yeni bir dönüşüm başlatmıştır. Mezopotamya-Babil geleneğinden beri süregelen astronomi *rasat* ve *hesap* çerçevesinde uzun süreli gözlemlerin sayısal olarak tabletlere işlenmesi ve bu kayıtlarda gezegen ve yıldızların, konumları, hareketleri ve aralarındaki mesafeler (sayı sisteminden ötürü) altmış tabanlı olarak sayısal bir ifade ile kaydedilir. Fakat Yunan kozmoloji uzmanları Platon'un yönlendirmesi ile sayısal ifade biçimlerini geometrik bir dile çevirmeye başlamışlardır. Babilli astronomların kullandığı *arithmos* (adet/sayı) cinsinden her türlü niceliksel değerler, *megethos* (miktar/büyüklük) cinsine dönüştürülerek gökyüzündeki cisimlerin konumları ve hareketlerini temsil eden *kinematik-geometrik tersîmler* (sûretler/usûl) ortaya çıkmıştır.[155]

[154] TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012),** s. 20-21.
[155] TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012),** s. 21-22.

Platon felsefesinin ve Eudoxus'un oran-orantı teorisinin ortaya konulmasının hemen ardından Eukleides'in *Elemanlar* eseriyle geometri, bağımsız bir bilim haline gelmiştir. Arithmos'a (adet/sayı) dayalı matematiğin doğurduğu problemlere karşılık megethos (miktar/büyüklük) temelli matematik ve oranlanamaz/ölçülemez niceliklerin ifadesi, oran-orantı teorisiyle çözülmüştür. Oran-orantı teorisinin dile ve mantığa uygulanması ise Aristoteles'te icra edilmiş ve bu andan itibaren bu teori, *akl etme, oranlama* anlamlarını kazanmıştır. Latince'de *ratio* kelimesi de *akıl* ve *oranlamak* manasına gelir. İslam medeniyetinde de *nisbet* (oran-orantı) teorisi hemen hemen tüm alanlarda önem arz etmiştir. Böylelikle Hermetik-Phytagoras geleneğindeki arithmos'a dayalı felsefi dilin yerini megethos'a dayalı geometri dili almış ve "Varlık" söz (kavl), rakam, harf ya da nokta yerine büyüklük üzerinden çözümlenmeye çalışılmıştır. Başka bir ifade ile *mathemata*da esas olan birlik, Varlık'a, bir-lik-ler ise var olanlara karşılık gelmeye başlamıştır. Ancak bu felsefi dilin muhtevasında bir değişim olarak değil, ifade biçimi olarak ve problemlerin çözümünü kolaylaştırmak için gösterilen bir yaklaşımdır. Ancak her ne kadar bu birliği ve birlikleri temsil eden işaretler, sözcükler, noktalar veya büyüklükler olarak ifade edildiğinde cevheri/tözü değiştirmese de bu cevherin insan nezdindeki tasavvurun da bir değişim meydana getirir. Evren'in idraki için Pythagorasçı *aritmetika*nın yeterli olmadığını anlayan Platon'un olgunluk dönemi eserlerinden *Timaios*'ta, merkezi fiziksel dizgeye göre her türlü maddi nesnenin sureti, irrasyonel özelliklere sahip, geometrik üçgenlere oturtulmuştur. Bu nedenle, bu yaklaşımın dili haline gelen Eukleides'in *Elemanları* eseri, Platoncu felsefeye ve teorik yaklaşıma, mahiyetiyle bir giriş olarak okutulmaya başlanmıştır.[156]

Tarih boyunca insanın bilme eylemi, bilgi anlayışı ve yönteminin diğer bir yönü *aksiyomatikleştirme* anlamına gelen *mathemata*, bu temelden hareketle *düzenli hisabî süreç*, yani deyiş yerindeyse *geometrik algoritma* ile bu yapının ve işlemin sonucunda meydana gelen şekil ile ilgisi bulunmaktadır. *Mathemata*, geometrik algoritma, mantık bilimiyle, şekil ise, geometrinin doğası ve dayandığı nicelik ile ilgilidir.[157] Söz konusu bu niceliğe dair Phytagorasçılar, "Noktalardan kurulu her türlü sayısal değer uzayda bir yer kaplar" iddiaları ile niceliğin, uzayda temsil edildiği bir gelenek ile hareket eder

[156] TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012),** s. 22.
[157] TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012),** s. 23.

ve nicelikleri, kesikli-parçalı geometrik şekiller olarak düşünürler. Başka bir ifade ile geometrinin aritmetikleştirilmesi olarak da adlandırılabilir. Ancak süreç içerisinde "doğru parçalarından kurulu her türlü sayısal değer uzayda bir yer kaplar" biçimine dönüşmesiyle nicelik yani sayı uzayda, sürekli bir nicelik ile, büyüklük ile ifadelendirilmeye başlar. Bu ise şekiller üzerinden değerlendirilmesi anlamını taşır ki şekil burada bir *inşa*, bir *yapı*yı temsil eder. Yapı, kurulan bir şey olması hasebiyle genelde Yunan, özelde ise Eukleides geometrisinde, büyük oranda *sentetik* bir özellik gösterir. Nitekim geometrinin Arapça karşılığında da *şekl*, teori anlamı taşır ve sentetik yönteme dayalı bir geometri, istenilen belirli özelliklere sahip bir şekil ile resmetme, inşa etmedir. Bu şekil, sonrasında sürekli nicelikle kurulan mekânda yani uzayda temsil edilerek, konuyu ifade etme biçimine dönüşür. Dolayısıyla Platon'un *form* üzerine anlatıları, (ikinci ve üçüncü döneminde) *Menon*, *Timaios* gibi eserlerin diyaloglarında verdiği geometrik örnekler, ancak bir şekil ile kavranabilir.[158]

Aksiyomatik anlayışın tanımını yapan Aristoteles ile bilimsel araştırma yöntemleri açık ve net bir biçimde ortaya konulabilmiştir. Aristoteles'in bu yapıyı kurmasında, Platon Akademisi'ndeki geometri çalışmaları ve Eudoxus'un oran-orantı çalışmalarının önemli katkısı olmuştur. Leibniz, Aristoteles'i tarihte ilk defa saf matematiğin dışındaki alanlar için matematikçe (aksiyomatikleştirme anlamında) düşünen ilk filozof olarak tanımlamaktadır. Böylece bilgiyi biçimsel mantık ilkelerine ve kurallarına göre tanzim eder.[159]

Aristoteles'in yöntem alanındaki başarısı sayesinde kendisinden sonra Eski Yunan'da matematik sahasında sistematik eserlerin konulmasının da önünü açmıştır. Aristoteles, *Organon* eserinde hem aklı hem de gözü aynı zamanda ikna edebilme amacıyla aksiyomatik bir sistem kurarak *mantıkî ispatı*, Platon'un saf geometri anlayışındaki pergel ve cetvel kullanılarak ortaya konulan *şekil*leri daha da geliştirmiştir. Bu yüzden Aristoteles sonrasında Eukleides, Arkhimedes (MÖ. 287-212 civ.), Apollonius gibi önemli matematikçilerin eserleri klasik dönem geometrisinin baş yapıtları arasına

[158] TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012),** s. 23.

[159] Aksiyomatikleştirme, bir bilimin "ilkeler ve doğruluğu kabul edilmiş kabullerden hareketle varsayım ve ispat yoluyla iş yapılması" anlamını taşır. Aristoteles'in *Posterior Analytics* (*İkinci Analitikler*) eseri, kıyas ve kıyasi (oran-orantı) düşünce anlayışına oturan külli bir matematik türünü ifade eder. TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012),** s. 23-25.

girmektedir. Bu anlatılanlar çerçevesinde *sentetik* bilginin ilk örneklerinden birini teşkil eden Eukleides'in geometri alanındaki yeri rahatlıkla kavranabilir.[160]

Eukleides'in *Elemanlar* eserinin ortaya koyduğu yaklaşım, mantık ile şekil gösteriminin yarattığı güçlü dil, tarihte akli bilginin en önemli ifade araçlarından biri haline gelmiştir. Bu dizgede *bilim*, tutarlı ve dizgeleştirilmiş bilgi; *bilimsel bilgi* ise saf aklın ya da sezgi (nous) tarafından idrak edilen zorunlu ilk ilkelerden başlayan, deney ve deneyim ile değil, kıyas ile ispatlanarak ulaşılan bilgi anlamına gelmeye başlamıştır. Erken dönemde bu tür bilginin en yetkin örneğinin Eukleides yöntemi ve en önemli ürünün de *Elemanlar* eseri olduğu kabul edilir. Felsefe-bilim tarihinde, Hârizmî'nin, algoritmik anlayışın ve cebrin bir bilgi dizgesi olarak kurucusu olmasına karşın ikinci derece katışık denklemler için analitik (sayısal) olarak tespit ettiği çözümleri, ikna (yani ispat) kaygısıyla geometrik olarak da *şekl*en ifade etmesi buna örnek verilebilir. Başka bir ifade ile rakamsal dizgeyi uzayda geometrik şekil ile gösterir. Çünkü niceliğin süreksiz nicelik (rakam, harf) ile gösterimi ve bunun rakamlarla temsili, uzayda bir şekil vermemektedir; zira rakamla gösterim sentetik değil analitik bir tahlildir. Sistemli analitik gösterim ise algoritmik, yani düzenli hesap tekniği anlayışı gerektirir.[161]

Elemanlar eserinin bir etkisi de geometrik nesnelerin varlıkça değeri ve bu nesnelerin inşasında insan algısının yeri konusunda da tartışmalar başlatmasıdır. Bu husus doğa felsefesi ile matematik/geometri arasındaki ilişkiler içinde önem arz etmektedir ki Aristoteles'e göre sürekli nicelik, yüzey ile cisim (üç boyutlu form); mekân ile zamanı ifade eder. Bundan ötürü geometri, sürekli niceliğe dayanan bir bilim olarak kabul edilir. Ancak *Phusike Akroasis*'te (*Physica*) temellendirildiği üzere fiziki dünyadaki *süreklilik*'in büyüklük kavramıyla ilişkili olduğunu ifade ederek büyüklüğün, geometri anlamı yanında fizik bir anlamı da bulunduğuna dikkat çeker.[162]

Aristoteles, *arithmos*u (adet/sayı) sonsuz (dolayısıyla zihni), *megethos*u (miktar/büyüklük) ise sonlu kabul eder. Bu yaklaşımın nedeni Yunan düşüncesinde ve

[160] *Şekl*, sezgisel anlamayı güçlendirmesi ile *mantıkî bağ*ın kurulmasını kolaylaştırır. Bundan dolayı tarih boyunca her türlü *tümdengelimin* / *dedüksiyon*'un *bir şemayı* ya da *bir şekli* kullanımını içerir. Bu yüzden Phytagoras geleneğindeki şeklin salt sezgiye ve göze dayanan bir ispat aracı olarak kullanımından farklılık içerir. Detaylı inceleme için bkz. TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012),** s. 25-26.
[161] TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012),** s. 27.
[162] FAZLIOĞLU, **Aded ve Mikdar**, s. 42.

özellikle Aristoteles düşüncesinde *megethos*un varlığının fizik dünyaya bağlı olmasından ileri gelir. Bu husus Yunan düşüncesinde doğa ile matematiğin sıkı ilişkisini de gösterir. Netice itibariyle Yunan düşüncesi ile modern düşüncenin fiziksel realiteyi modelleme konusundaki tavırlarını da belirler. Buna göre Yunan düşüncesi *organik-geometrik* bir model önerirken, Erken Modern *aritmetik-cebirsel* nokta kümelerinden oluşan bir uzaysal büyüklük tasarlar. Başka bir ifade ile Eukleides geometrisi biri felsefi, diğeri geometrik olan iki yön taşır. Felsefi olarak Yunan organik doğa tasavvuruna; geometrik olarak da büyük oranda Aristoteles'in sınırlarının çizdiği nicelik kategorisine, özellikle sürekli nicelik tanımına dayanır. Bu da geometrinin kendisine konu edindiği *megethos*un en önemli özelliği olmakla beraber Eukleides geometrisinin temelindeki büyüklük/sürekli nicelik anlayışı, Aristotelesçilerin doğa felsefesinin temel ilkeleriyle uyumluluk gösterir. Dolayısıyla Aristoteles takipçilerinde de geometri, organik-geometrik bir özelliktedir.[163]

Elemanlar eseri, geometrik bir şeklin ontolojik statüsü ve diğer geometrik şekiller ile kurduğu ilişki bağlamında da bir değer taşır. Bu konuda temel geometrik şekilleri *ideal tekvinî* (yoktan var etme) kabul eden Phytagoras-Platoncular ile fizik Evren'den ayıklama yolu ile elde edilen *ideal itibarî* (öyle olmadığı halde öyle olduğu sayılan) kabul eden Aristotelesçiler arasında temelde bir yaklaşım farkı oluşmaktadır. Phytagoras-Platon geleneğine göre her geometrik unsurun uzayda belirli bir yerde bir şekli bulunmaktadır. Bu şekil, uzayda yer kapladığı için de sabit ve değişmez bir yapı özelliği gösterir. Geometrik şekiller salt sembolik, zihni formlar yerine muhtevalı, sabit, müstakil ve aynî varlıklardır. Bundan ötürü başka bir geometrik bir şekle dönüştürülmesi yerine başka bir geometrik şekil ile ifade edilebilir. Bu sebeplerden dolayı Eukleides, ispata ihtiyaç duyan nesneler üretmiştir. Örneğin birinci kitabın birinci teorisinde varlığa getirilecek nesnenin ispatında iki daire, bir "C" noktası, "AC" ve "BC" doğruları gibi unsurlara ihtiyaç duyar ve üretir. *Elemanlar*'da, bir nesnenin varlığı başka bir nesneden devşirilerek inşa edilir. Çünkü bahsedildiği üzere geometrik nesnelere birbirinden bağımsız nesneler olarak davranılır ve yeni bir nesne varlığa getirilirken, önceki nesneler ile ilişkisi kurulur.[164] Dolayısıyla Eukleides'in *Elemanlar*

[163] Ayrıntılı inceleme için bkz. FAZLIOĞLU, **Adet ve Miktar**, s. 30-50.
[164] TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012),** s. 28.

eserinde tanımladığı oran-orantı teorisi de bu felsefi yaklaşıma uygun bir yöntemi öne sürer.

On üç kitaptan meydana gelen ve önemli bir kısmının Eukleides'ten önce ortaya konulduğu kabul edilen *Elemanlar* eseri, yönteme dair özelliği ile öteki çalışmalardan ayrışma göstererek felsefe-bilim tarihi içinde önemli bir yer edinir. Geometri alanında Helenistik dönemde yaygın bir kullanım alanı bulan eser, arithmos'da Nikomakhos'un (m.s. 60-120 civ.) *Aritmetika*'sı, astronomia'da Ptolemaios'un (m.s. 90-168 civ.) *Macestî*'si; koni kesitlerinde Apollonius'un *Konika*'sı gibi temel eserlerden kabul edilmiştir.[165]

2.2.2. Elemanlar/Usûl-i Hendese'nin İslâm Medeniyetine Aktarımı ve Süreç

İslâm medeniyetindeki çeviri hareketlerinin nedenleri ve bu hareketlerin içerisinde yer alan matematik bilimlerin yeri tartışmalı bir konu olmakla beraber siyasî, dinî, iktisadî, maddî, amelî, nefsî gibi pek çok ana değişkene bağlı nedenlerin yanında nazarî düşüncelerin de bu harekette ciddi bir etkisi bulunur. Birunî, İslâm medeniyetinde matematik bilimlerin ilk dönem çevirilerindeki ağırlığı, Pehlevî ve Hint kültürüne ait kaynakların oluşturduğunu belirtir. Yunan-Helenistik kültürüne dönülmesinin nedenini ise, İslâm kültüründeki akidevî tartışmalar, dil araştırmaları ve usûl-i fıkıh gibi konularda gelişme gösteren nazarî düşüncenin tercihinden kaynaklandığını aktarır. Son derece uygulamalı ve tikel konulara sıkışmış olan Pehlevî ve Hint matematiğine göre Eukleides'in *Elemanlar*ının/Usûl'unun temsil ettiği Yunan matematik bilimleri son derece detaylandırılmış bir teorik yapı içerir. Nitekim (Platon'da ve okulunda) Yunan matematiği, felsefe ile ilişkili bir biçimde ele alınır. Pratik ve faydacı bir matematik anlayışına karşıt olan Platon, Eski Yunan'da matematik bilimlerin teorik yönünün gelişmesine katkı sağlamış, *Elemanlar* eserindeki geometrik yaklaşıma da zemin hazırlamıştır. Birunî'ye göre, bu zihinsel yakınlık Yunan-Helenistik metinlere dönülmesinin en önemli nedenlerinden birini teşkil eder. Fazlıoğlu, bu dönüşümün ikinci bir önemli nazarî sebebin, başta Usûl (*Elemanlar*) olmak üzere Yunan-Helenistik matematik metinlerinin içerdiği aksiyomatik yönteme (Aristoteles'in kurduğu) dayalı temellendirilmiş kesin (yakinî) bilgi olmasından ileri geldiğini

[165] TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012),** s. 29.

savunur. Bundan dolayı söz konusu bilgi, zorunluluk gösterir ve kesin ile zorunlu olmasından ötürü de tümel bir özellik kazanır. Yunan metinlerinin bu özellikleri, saf hendesî bilimlerin yanı sıra astronomi, optik ve mekanik gibi diğer matematik bilimler içinde geçerliydi. Öte yandan Ptolemaeus, *He Mathematike Syntaxis* (Macestî) adlı eserinin girişinde metafiziksel ile fiziksel bilgiyi mukayese eder ve matematiksel bilginin daha kesin, zorunlu ve tümel olduğunu vurgular. Fazlıoğlu, İslam medeniyetindeki bilimsel çalışmaların ve çevirilerin, Ptolemaeus'un bu vurgusunun etkili bir yansıma bulduğunu düşünür. Bu yaklaşımın izleri, Bağdat'ta Kindî'nin (ö. 866?) çalışmalarında ve geç dönemde Anadolu'da, Sivas'ta, (13. yüzyılın ikinci yarısında) Kutbuddin Şirazî'nin (ö. 1311) telif ettiği astronomi eserlerinde dahi okunabilir. Akidevî bilginin dahi bu tür bir kesinlik (yakını), zorunluluk ve tümellik için matematiksel (aksiyomatik) bir zemine ihtiyaç duyduğu kabul edilir. Dolayısıyla Müslüman bilim insanları hem saf matematik bilimlerin temsil ettiği Platoncu felsefeye hem de ana ilkeleri doğrultusunda matematik bilimlerin bünyesinde barındırdığı Aristotelesçi felsefe-bilim dizgesi matematik bilimlere özel bir önem gösterir. Buna paralel yapay nesnelerin yaratılmasında da (sanat eserleri ve mimarlık gibi) matematik bilimlere, teorik bir zemine ihtiyaç duyulur. Kısacası matematik bilimlerin diğer düşünce alanlarına oranla daha geniş bir meşruiyeti söz konusuydu ve tüm bu nedenlerden ötürü Yunan-Helenistik kültürün saf matematik (aritmetik ve geometri) ile matematik bilimlerindeki (astronomi, optik, müzik, statik, vb.) eserler, Arapça'ya çevrilmiştir.[166]

İslâm medeniyetinde, Akdeniz havzasının doğusunda Usûl'un (*Elemanlar*) tarihi ikiye ayrılmaktadır. Bunlar Nasîruddin Tusî'nin tahrir ettiği *Tahrîru usûli'l-hendese ve'l-hisâb* ile Tusî öncesinde Bağdat'ta gerçekleştirilen çeviri çalışmalarıdır. Doğu İslâm dünyasının genelde matematik özelde hendese sahasındaki birikiminden istifade eden Endelüs'te ise, İbn Hud'un *el-İstikmâl fî 'ilmi'l-hendese* çalışmasında olduğu gibi Usûl'u örnek alarak hendese sahasında farklı bir eser üretme çabasında olmuştur. IX. Yüzyılda Usûl hakkındaki bilgiler, İbn Nedim'in *el-Fihrist* adlı eserinden takip edilebilir ve eserde, Eukleides'in eserinin ilk dönemde *Kitâbu'l-usûl, Kitâbu'l-erkân, Kitâbu'l-ustukussât* gibi isimler ile adlandırıldığı görülür.[167]

[166] TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012),** s. 29-30.
[167] TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012),** s. 29-31.

Eukleides'in *Elemanlar* adlı eseri, Eski Yunan dünyasının baş yapıtlarından biri olarak VIII. yüzyılda İslâm dünyasındaki ilk çevirisi Halife Harun Reşid döneminde Haccâc b. Yûsuf b. Matar tarafından *Usûlü'l-hendese* olarak yapılmıştır.[168] El-Fihrist'e göre eser daha sonra İshak b. Huneyn tarafından Arapçaya çevrilmiş ve bu çeviri Sâbit b. Kurre tarafından geliştirilmiştir.[169] Bu nedenle Tusî öncesi *Usûl* metni, Haccâc ile İshak-Sâbit versiyonuna dayanmaktadır. Bu versiyonların üzerine pek çok çalışma yapılmakla beraber eseri, ideal bilginin (kesin, zorunlu ve tümel) bir örneği olarak gören Kindî, önceki ve sonraki örnekleriyle bir ıslah çalışması (*Kitâb fî ıslâhi kitâbi Uklidis*) yapmıştır. Kindî, Eukleides'in *Elemanlar* eserinin, Eski Yunan'daki kadîm bilgilerin Eukleides tarafından yapılan bir derlemesi olarak büyük bir birikimin eseri olduğunu ifade eder. Kindî buna ek olarak eserin XIV. ve XV. makalelerinin Eukleides'in takipçisi olan Hypsicles tarafından esere eklendiğini de belirtir. Bu yönüyle Kindî, bilim tarihi açısından konuyu değerlendiren ilk isimlerden biri olur. Böylece ilk dönem Usûl çalışmalarında metnin hem dil hem de içerik açısından güvenilir bir versiyonunu elde etmekle birlikte mevcut ispatlar gözden geçirilmiş ve yeni ispatlar ortaya konmuştur. Mevcut teorilerin de mantık açısından sıra düzenleri yeniden ele alınarak özgün metindeki bazı teoremler birleştirilmiş ve birçok yeni teorem eklenmiştir. Özellikle Usûl'un X. makalesinde/kitabında ele aldığı ölçülemez büyüklüklerin hendesî/geometrik yorumunun ayrıntılandırılması ile bu dönemdeki en önemli gelişme, Hârizmî'nin cebri ile Eukleides'in geometrisi arasındaki ilişkinin kurulması ve geliştirilmesidir. Böylelikle cebir dili ile hendese/geometri dilinin birbirine çevrilebileceği görülmüştür.[170]

XI. yüzyılda hendese alanında iki farklı yaklaşım gelişmektedir. Bir açıdan birbirini tamamlayan bu yaklaşımların biri İbnü'l Heysem tarafından Eukleides'in eleştirisi, ıslahı ve tashihi yapılarak hendesenin alanını geliştirme çabasıdır. İbnü'l Heysem hendesî ispata, hareket kavramını da dahil etmiştir ki bu durumu sonrasında Ömer Hayyam şiddetli bir şekilde eleştirmiştir. İbn Sina ve öğrencisi Ubeydullah Cüzcanî tarafından eş-Şifâ ve en-Necât adlı eserlerde tecessüm eden (gerçekleşen) ikinci yaklaşım ise, özelde hendesî genelde matematik bilimlerin İbn Sinacı felsefi perspektifin bir parçası haline getirilmeye amaçlamasıdır. Eski Yunan'da Platon'un

[168] TOPDEMİR, "Öklid", s. 25.
[169] Ayrıntılı inceleme için bkz. ARIKAN, **Hendeseyi Islâh Etmek,** s. 77-109.
[170] TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012)**, s. 31-32.

yaklaşımı ile (özelde geometri, genelde matematik) ayrıntılarından arındırılarak yapısal değişikliğe uğratılır. Buna göre aynı içeriğe sahip teoremler birleştirilirken, yeni teoremlerde ortaya konulmuştur. Bu durum İslâm dünyasında gelişme gösterirken, İbn Sina'nın Usûl/hendese çerçevesinde ister *arithmos* (sayı/adet/nokta) ister *megethos* (büyüklük/miktar) olsun her türlü nicelik için bir *ölçüm birliği* arayışına girmesi, bunun bir parçasıdır. Bu arayışın, İbn Sina tarafından felsefi zemininin güçlendirilmesi ile sonrasında Ömer Hayyam'ın çalışmaları ile tamamlandığı düşünülür.[171] Bu durumun, yapısal özelliklere sahip bir objenin tasarlanmasına ilişkin süreçte çeşitli matematik bilimlerin ayrı ayrı kullanılıp bir araya getirilmesi yerine, teorik açıdan bütüncül bir yaklaşım ile ele alınmasına da katkı sağlamış olabileceği düşünülebilir.

Geometri disiplinin Büyük Selçuklu sarayında himaye edilmesi, Hazinî, Ömer Hayyam, İsfizarî gibi pek çok ismin, çalışmalarında *Elemanlar/Usûl*'u dikkate alarak yeni eserler ortaya koymasına sebebiyet vermiştir. Bu isimler arasında Ömer Hayyam'ın ilk defa dizgeli olarak beşinci postula üzerinden Eukleidesçi olmayan (non-Euclideian) geometrinin oluşumuna yönelik adım atması dikkat çeker. Hayyam, geometrik yaklaşımın felsefesi üzerindeki tartışmalara yoğunlaşarak pozitif tam sayı kavramına dayalı kadim sayı anlayışını, pozitif reel sayılar kümesine doğru genişletmeye ve oran kavramının hendesî yorumuna yoğunlaşmıştır. Fazlıoğlu, Ömer Hayyam'ın, Pythagoras öğretisinde bulunan sayı teorisinin (kadim sayı anlayışı) irrasyonel sayıların ortaya çıkışı ile Eukleidesçi yaklaşım ile sürdürülen ve Sabit'in pozitif reel sayılar üzerine çalışmalarını devam ettirerek Eukleides dışı geometrinin geliştirilmesine bulunduğu katkıya işaret eder. Ömer Hayyam, bu gelişmelerin ötesinde üçüncü derece denklemleri de geometri dizgeli olarak çözmüş ve bu yaklaşım, sonrasında öğrencisinin öğrencisi olan Şerefeddin Tusî tarafından sürdürülmüştür. Böylece N. Tusî öncesinde Usûl üzerindeki çalışmalar, belirli bir teori üzerinde yürütülen düşünceler ile hendesî ifadelerin cebirsel yazımı yanında diğer matematik bilimlerindeki uygulamaları, uzun bir araştırma geleneğinin de farklı yaklaşımlarını oluşturmuştur.[172]

[171] TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012)**, s. 32; Ayrıntılı inceleme için bkz. ARIKAN, **Hendeseyi Islâh Etmek,** s. 117-127.
[172] TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012)**, s. 33-34.

İslam medeniyetinde *Usûl* eseri, XIII. yüzyılın ortalarında Merâga matematik-astronomi okulu ile kurucusu Nâsirüddin Tusî etrafında yeni bir gelişme kaydeder. Bu dönemde *Usûl*'un beş yeni edisyonu ortaya çıkar. Tusî'nin, ilk teşebbüsü ile bir tahrirat projesi başlatılır. Tusî'nin tahrirat projesinin öznesini ise, *mutevassıtât* denilen eserleri, yani *Tahrîru'l-mutevassıtât*'ı oluşturur. *Tahrîru'l-mutevassıtât* sözcüğü terim olarak XI. yüzyılda Nesevî'nin kullanımında görüldüğü üzere, *Usûl* ile *Macestî* arasında okunan matematik eserler anlamına gelir. Söz konusu eserler, Yunanca'dan çevrilen matematik metinleri yanında Musaoğulları, Sabit b. Kurre, Ebu Sehl Kuhî ve İbnü'l Heysem gibi İslam medeniyetine mensup matematikçilerin çalışma alanlarını içerir ve tarih boyunca *mutevassıtat* eserleri de değişiklik gösterebilmektedir. *Usûl* ve *Macestî* başta olmak üzere Tusî'nin tahrîrât yaklaşımı, gerektiğinde eserlerin düzeni gözden geçirilerek yeniden yapılandırılması, çeviri yanlışlarının düzeltilmesi, tarihi süreçte ortaya çıkan yanlışlardan kaynaklanan sözcük ve ifade yanlışlarının giderilmesi ve dilin güncellenmesi üzerinedir. Dilin güncellenmesine dair Tusî'nin anlaşılırlık oranının da yükseltilmesi ile genel olarak kullandığı dil ve terim dağarcığı, özellikle Balkanlar, Anadolu, İran ve Türkistan bölgelerindeki ortak kültür havzasında temel matematik terimleri haline gelmiştir. Böylece İslam medeniyetinde Tusî'nin Tahrîrât'ından sonra ilmî-riyazî sahada tam anlamıyla ortak bir dilin oluştuğu söylenir. Süreç içerisinde değişen sözcüklerin ve anlamların yahut değerlendirmelerin düzeltilmesi ile yetinmeyen Tusî, metnin aslında bulunan ve kendisinin yanlış kabul ettiği unsurları çıkarmasıyla da bahsedilen eserleri, özgün metinler haline dönüştürmüştür.[173]

Tusî, *Tahrîru usûli'l-hendese ve'l-hisâb*'ta ise, genel itibari ile İshak-Sabit versiyonunu izler ancak Haccac versiyonundan ve kendisine kadar gelen süreçte ulaşabildiği birikimi de dikkate alarak kendi kişisel katkılarını da ekler. Tusî'nin

[173] Tusî'nin 1247 ila 1265 yıllar arasında tam bir netlikle olmasa da *mutevassıtat*'ının; Batlamyus'un *Macestî*'si, Eukleides'in *Usûl*'u, Eukleides'in *Menâzir*'i eseri, (Çandarlılı) Autolycus'un *el-Kürratü'l-muteharrike*'si, Bitinyalı Theodosius'un *Uker*'i, Eukleides'in *Zahirat'*ı, Sabit b. Kurre'nin *Mu'teyât*'ı, Benu Musa'nın *Marifetü misâhatü'l-eşkâli'l-basîta ve'l-kürriyye*'si, Arkhimedes'in *el-Me'hûzât*'ı, Bitinyalı Theodosius'un *el-Eyyâm ve'l-leyâlî*'si, Hypsicles'in *el-Metâli*'si Autolycus'un *et-Tulû've'l-ğurûb*'ü, Aristarchus'un Cirmeyü'n-neyyireyni ve'l-bu'di beynehumâ'sı, Arkhimedes'in el-Kürra ve'l-ustuvâne'si, Menelaus'un *el-Kürriyyât*'ı, Eukleides'in *el-Mu'teyât*'ı, Sabit b. Kurre'nin *el-Mefrûdât*'ı, Apollonius'un *Kutûu'l-Mahrûtât*'ı, Bitinyalı Theodosius'un *el-Mesâkin* adlı eserleri içerdiği düşünülür. Ayrıca, Tahrîr kelimesinin sözcük anlamını tarih boyunca bulaştığı yanlışlardan, eksikliklerden kurtarma ve asıl halini tekrar açığa çıkartma olarak okunabilir. TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012)**, s. 38-40.

Tahrîr'de kullandığı hendese dili bu yüzden kendinden önceki çalışmalardan ayrışma gösterir ve standart bir dil ortaya koyması sebebiyle kendisinden sonra genel geometri dili halini almıştır.[174]

2.2.3. Elemanlar/Usûl-i Hendese'nin Osmanlı'ya Aktarımı ve Süreç

Osmanlı saray kütüphanesinde tespit edilen Tusî'nin tahrîrâtının bir parçası, Tahrîru'l-usûli'l-hendese ve Tahrîru'l-macestî[175] adlı eserler, İbn Sina'nın eş-Şifâ ve diğer eserlerinin felsefî bilimlerdeki etkisine benzer şekilde kendisinden sonra İslam medeniyetindeki özellikle Balkanlar, Anadolu, İran ve Türkistan ortak kültür havzasındaki matematik bilimlerin dili ve içeriğine etki etmiştir. Dolayısıyla matematik bilimleriyle uğraşanlar, özelde ise hendeseciler, Tusî öncesi eserleri dikkate almak yerine onun eserleri ile hareket etmişlerdir. 13. yüzyılın ikinci yarısından itibaren Kutbüddîn Şîrâzî gibi Merâga matematik-astronomi okulu mensuplarının Anadolu'ya gelmesi ile gelişen etkileşim, bu yaklaşımın yayılmasına katkı sunmuştur. Nitekim Merâga matematik-astronomi takipçilerin benimsediği bu yaklaşımı Bursa'da Mehmed Fenarî kullanırken, öğrencisi (Bursalı) Musa Kadızade de benzer bir yapıyı Semerkant matematik-astronomi okulunun temel özelliği haline getirmiştir. Böylece bu merkezlerdeki üretimler ve isimler, eserleriyle beraber İstanbul'a aktarılmaya başlanmıştır. Usûl çerçevesinde ise, Seyyid Şerif Cürcanî ile arkadaşı Molla Fenarî'nin öğrencisi Musa Kadızade'nin çalışmaları, bu dönemdeki en önemli çalışmalar arasında görülür. Seyyid Şerif, Tusî'nin *Tahrîr*'ine bir haşiye (metni açıklamak, ek bilgi vermek) ve *Mekâlidü'l-'ulûm fi'l-hudûd ve'r-rusûm* adlı eserinde hendesenin temel konularını incelemiştir. Seyyid Şerif'in ikinci bahsedilen eserinde kullanılan hendesi bilgiler, Haccac ve İshak-Sabit b. Kurre geleneğinin yanı sıra farklı kaynaklardan derlenmiştir. Eserde bazı tanımların Eukleidesçi gelenek dışında kaldığı ve sorunlu yanlarının bulunmasına rağmen Seyyid Şerif'in geometri ile aritmetik arasındaki sınırları birbirine yaklaştırma sorununu çözmeye çalıştığı (ölçüm birliği meselesi) görülmüştür. Seyyid Şerif'in bu yaklaşımındaki en önemli kabul ise ister *arithmos* ister *megethos* anlamında olsun sayıyı/büyüklüğü bir tür teorik nesne olarak görmesinden kaynaklanır. Semerkant matematik-astronomi okulunda Musa Kadızade ise, Şemseddin Semerkandî'nin *Eşkâlü't-te'sîs* adlı küçük eserini, Eukleidesçi temel

[174] TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012)**, s. 40-41.
[175] ATBAŞ, "Preliminary List of Manuscripts", s. 954; 956.

hendesî yaklaşım ile şerh ederek hendesi cebri ve birkaç teoriyi ayrıntılı şekilde açıklamıştır. Okulun önde gelen isimleri arasında Gıyâseddin Cemşîd Kâşî, Fethullah Şirvanî ve Ali Kuşçu gibi isimler bulunur ve pek çok isim geometri konuları ve eserleriyle ilgilenmişlerdir. Öte yandan Musa Kadızade'nin temel geometri eserlerini kendisi için özetlediği çalışmaları, sonrasında Ali Kuşçu tarafından ders olarak okutulmuştur.[176]

Dolayısıyla farklı kültür havzalarında Tusî'nin Tahrîrât'ının özellikle Usûl'un yaygınlaşması, bu havzanın bir bölümü icra eden Osmanlı ülkesinde de yer edinmiştir. Bu durum özelikle Fatih'in İstanbul'u fethi ile farklı bir yön kazanmıştır. Fatih'in Osmanlı'yı ve İstanbul'u, bulunduğu çevre ile ilişkisi bağlamında siyasi, kültürel ve ilim merkezi haline getirme çabasında olduğu görülür.

Fatih'in, Molla Hüsrev ve Molla Güranî başta olmak üzere pek çok yetkin âlimden yüksek İslam kültürü tahsil etmesinin yanı sıra Manisa'da şehzadeyken sarayına gelen İtalyan hümanistlerinden Yunan ve Roma tarihi okuduğu da ifade edilir. Doğu Roma tarihçileri, Fatih'in sarayında biri Yunanca diğeri Latince bilen iki mütercim bulundurduğunu, Aristoteles ve Stoa felsefesine özel bir ilgi duyduğunu ve felsefe alanındaki temel metinler üzerine çalıştığına dair bilgilere yer verir. Fatih'in ayrıca İskenderiye okulunun geometri ve astronomi başta olmak üzere matematik bilimlerine dair de özel bir ilgi duyduğu anlaşılır. Özel kütüphanesinde yer alan felsefe-bilim alanında yüze yakın Yunanca eser de bunu doğrular niteliktedir. Fazlıoğlu, Fatih'in bu ilgisinin Platon'un felsefi sistemine özel bir ihtimam göstermesiyle de ilişkili olabileceğine değinir. Platoncu bir zaviyeden küllîler, idealar, fizik-matematik ve metafiziğin varlıkça yerleri ve nesneleri ile arasındaki ilişkileri ele alan ve müellifi meçhul *el-Müsülü'l-akliyyetü'l-Eflâtuniyye* adlı eserin zamanımıza gelen en eski nüshasında Fatih'in ve sonrasında oğlu Sultan II. Bâyezid'in mühürleri bulunur. Buna ek olarak Ahmed el-Kudsî tarafından tamamlanan *Kitâbu's-siyâseti'l-mulûkiyye ve'l-ahlâki'l-ihtiyâriyye* adlı bir eserde de yazar, kısmî olarak Platon'un cümleleriyle Fatih'i karşılaştırır ve Fatih Sultan Mehmed'i, Platon'un çizdiği hükümdar (filozof-kral) gibi gösterir. Fazlıoğlu bu verileri, Fatih'in siyasi-fikri-ilmi hedeflerinde Platoncu felsefenin yerini göstermesi bakımından önemli bulur ve Fatih'in (başta Ali Kuşçu

[176] TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012)**, s. 41-42; Ayrıca Osmanlılarda dikkate alınan eserlerle ilgili olarak Ebherî'nin kaleme aldığı Islâhu'l-ustukussât'ının etkileri için bkz. ARIKAN, **Hendeseyi Islâh Etmek,** s. 208-212.

olmak üzere) matematiksel yaklaşım sahibi filozof-bilim adamlarına ve eserlerine gösterdiği özel ilgiye dikkat çeker. İstanbul'un fethi sonrasında saray kütüphanesinde bulunan eserlerden Fatih'in İslam medeniyetinde tercüme edilen ve tarihi süreç içerisinde İslam dünyasında kaleme alınan hemen hemen her alandaki ama özellikle teorik ve matematik bilimlere yoğun ilgisinin bulunduğu anlaşılmaktadır. Nitekim Fatih öncesinde Mehmed Fenarî çevresinde Bursa'da toplanmaya başlayan bu eserler, özellikle Orta-Asya'dan (Semerkant'tan) İstanbul'un fethinden önce Uluğ Bey'in öldürülmesiyle ve sonrasında Fetih ile hızlanarak Semerkant matematik-astronomi okuluna mensup bilginlerin hem telif ettikleri hem de sahip oldukları eserlerle birlikte İstanbul'a gelmiş ve çoğaltılmaya başlanmıştır. Fatih devrinde, Askeri Müze'de H. 882-883 (M. 1477-79) tarihlerini veren el yazması kopya eserlere bakıldığında, Nasîruddin Tûsî'nin tahrîrlerinden oluşan Yunan ve klasik İslam matematik-geometri ve astronomi eserleri, ünlü optikçi ve matematikçi Kemaleddin Farisî ile İbnü'l-Heysem'in geometri eserlerini de barındıran bir mecmua bulunur. Anlaşılacağı üzere hem Usûl hem Macestî hem de mutevassıtât'ın oluşturduğu eserler İstanbul'da yeniden üretilmiş ve kullanılmıştır. Benzer şekilde İTÜ Kütüphanesi'nde de Nasîruddin Tûsî'nin oğlu Asiluddin tarafından kopya edildiği düşünülen, Euclides, Archimedes, Theodosius, Otolykos, Hypsikles, Aristorchos, Menelaos, Apollonius, Musaoğulları, Sabit b. Kurra, İbrahim b. Sinan, Ebu Sehl Kuhî, Ebu'l-Cud Muhammed b. Leys, Ahmed Siczî, Birunî, İbnü'l Heysem, Nasîruddin Tûsî, gibi önemli matematikçi ve hendesecilerin eserlerin oluşturduğu bir mecmua da örnek gösterilebilir.[177]

Süreç içerisinde Osmanlı matematikçileri, Fatih sonrasında da klasik eserleri ihtiyaç duydukça üretme yoluna gittiler ve İstanbul Rasathanesi'nde Takiyüddin'in (ö.1585) Nâsirüddin Tusî'nin *Tahrîru'l-usûl'u* Takiyüddin ismiyle, XVIII. yüzyılın önemli matematikçisi Mustafa Sıdkı (ö. 1769) ise mutevassıtatı iki kere ve Merâga kaynaklı eserler dışında Mağrib kaynaklı hendese eserlerini de kopya ederek başta ileri gelen bir isim olan Şekerzade Feyzullah Sermed (ö.1787) olmak üzere öğrencilerine

[177] TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012)**, s. 42-44; Fatih'in kitaplığına ilişkin ayrıntılı için bkz. ŞENGÖR, **Seragliensis Gİ 57**, s. 40-51; Matematik bilimlerine dair Osmanlı kütüphanelerinde bulunan eserlerin listesi için bkz. A. Tunç ŞEN ve Cornell H. FLEİSCHER, "Books on Astrology, Astronomical Tables, and Almanacs in The Library Inventory Of Bayezıd II", **Treasures of Knowledge An Inventory of the Ottoman Palace Library (1502/3–1503/4)**, Vol I, Haz. Gülru Necipoğlu vd., Brill, Leiden-Boston, 2019, s. 808-817.

okutmuştur. Bununla beraber Mustafa Sıdkı'nın kopya ettiği *Tahrîru usûli'l-hendese* ile Muhyiddin Mağribi'nin *Tahrîru kitâbi'l-uker*'i de Muhammed Şabramallisî (ö.1623) tarafından, klasik İslam hendesesinin önemli ve özgün isimlerinden biri olan Siczî'nin önemli 13 hendese risalesi, 1710 tarihinde yeniden üretilmiştir. Dolayısıyla Osmanlı öncesinde üretilen eserlerin önemli bir kısmı, Osmanlı döneminde yeniden basılarak kullanılmıştır. Yukarıda daha önce de bahsedildiği üzere 1594'te Roma'da Nasîruddin Tûsî'ye nispet edilerek basılan ve Osmanlı uleması tarafından, Sultan III. Murad'ın 1588 tarihli bir fermanıyla Osmanlı devleti sınırları içinde de satışa sunulan *Tahrîru usûli'l-Uklidis* adlı eserin 1801 tarihinde İstanbul'da Matbaa-i Amire'de yeniden basılması, bu eserin uzun bir süre boyunca kullanıldığını ortaya koyar.[178]

Osmanlılarda Nasîruddin Tusî'nin *Tahrîru'l-usûl*'undan Eukleides'in Erken Modern *Elemanlar*'ına geçiş ise, ilk olarak Mühendishaneler'de ortaya çıkmıştır. Klasik birikim içinde yetişen ve ulemadan sayılan isimler özellikle bu geçişi sağlayan isimlerdir. Mühendishane-i Berr-i Hümayun'un baş hocalarından Hüseyin Rıfkı Tamanî (ö. 1817) ile İngiliz matematikçilerinden John Bonnycastle'nin 1789 yılında yayınladığı Euclide's *Elements* kitabını, (ilki 1797 yılında basılan) *Tercüme-i usûlü'l-hendese* adıyla tercüme etmiştir. Bu eserle, klasik İslâm ve Osmanlı dönemi yaygın olarak kullanılan Nasîruddin Tusî'nin *Tahrîru'l-usûl*'undan Avrupa matematiğine geçiş oldu. Bu sürecin son halkası, İbrahim Edhem Paşa'nın (XIX. yüzyılın ilk yarısı) Legendre'in (ö. 1834) *Eléments de Géométrie* eserini, 1856 yılında Bulak'ta basılan *Terceme-i usûlü'l-hendese* adlı eser oluşturur. Fazlıoğlu, Mehmed İsmet adlı bir müellif tarafından yine Bulak'ta Türkçe'sinden Arapça'ya *en-Nuhbetü'l-'azbiyye fî tehzîbi'l-usûli'l-hendesiyye* adıyla tercüme edilerek basılmasını, modern geometrinin İslam dünyasına girişinde Türkçe'nin aracı rolünü göstermesi bakımından önemli olduğuna işaret eder.[179]

Bu çalışmanın odaklandığı başlıca eserlerden olan Eukleides'in *Elemanlar* eseri, Osmanlı döneminde, Nasîruddin Tusî'nin *Tahrîru usûli'l-hendese*'si, Kadızade'nin *Şerhu eşkâli't-te'sîs*'i ve İbn Sertak'ın *el-İkmâl fî usûli'l-hendese*'si gibi eserler ile yaygın bir biçimde kullanılmıştır. Teorik geometriye dair bu temel kaynak, uygulama alanında, uygulamalı geometri (mesâha), mekanik teknolojisi (ilm-i hiyel) ve

[178] TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012)**, s. 44-45.
[179] TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012)**, s. 47.

astronomi gibi disiplinlerle ilgisi olması nedeniyle daima dikkate alınmıştır. İslâm dünyasında İbnü'l Heysem'den itibaren geometrinin (hendesenin), mantık ile beraber doğru ve kesin bilginin bir âleti olarak okutulması, bu ilmin birçok sahaya tezahür etmesine de katkıda bulunmuştur. Örneğin felsefi/kelâmî tartışmalarda soyut fikirler, geometrik şekiller ile somutlaştırılarak düşüncenin görsel bir ifade aracı olarak da kullanılmıştır. Ontoloji tartışmalarında geometri, iddiaları hem göstermek hem de kanıtlamak için kullanılırken, bu tartışmalar, başlangıçta bir alet olarak kabul edilmiş sonrasında ise yapısal ve içeriksel değişimlere sebebiyet vermiştir. Bu gibi sebeplerden ötürü geometri hem analitik hem de sentetik yargılarda bulunabilmek amacıyla Osmanlı medreselerinde daima dikkate alınan bir bilim dalı olarak pek çok sahada kullanılmıştır.[180] Dolayısıyla mimarlık sanatında birçok disiplinin bir araya getirilerek kullanıldığı düşünüldüğünde, geometrik yaklaşımın etkileri, kuşatıcı bir özellik kazanır ve bu yönüyle dönem özellikleri gözetildiğinde Türk-İslâm dönemi- mimarlık sanatında ilk başta dikkate alınması gereken en temel disiplindir.

2.3. Mimarlık Tarihi Kaynaklarında Oran-Orantı Sistemine İlişkin Yaklaşımlar

Akdeniz havzasında mimarlık sanatına ilişkin kaynakların sayıca oldukça az olması nedeniyle bu alandaki birincil tarihi kaynakların başında Romalı mimar Vitruvius'un eseri *De Architectura* gelir. Bu eser, Antik dönemin mimarlık düşüncesini yansıtırken, sonraki dönemlere de etki etmiştir. Akdeniz havzasının doğusuna bakıldığında ise Orta Çağ boyunca gelişme gösteren İslâm medeniyetinde, uygulamalı geometri eserlerinde bazı malumatlar bulunsa da mimarlık teorisine ilişkin sistematik bir eserle karşılaşılmamıştır. Mimarlık teorisine ilişkin birincil tarihi kaynakların gelişimi ise kabaca Rönesans ile başlar. Bu dönemde özellikle İtalya'da mimarlık teorisine ilişkin kaynaklar kaleme alınırken Osmanlı mimarlık sanatında ise sistematik olarak 17. yüzyılın başlarında kaleme alınan *Risâle-i Mi'mâriyye*'den bahsedilebilir. Bu bölümde birincil tarihi kaynaklardan hareketle kısaca Akdeniz havzasındaki mimarlık sanatı ve oran-orantı sistemine ilişkin yaklaşımlara değinilir.

[180] TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012)**, s. 45-46.

2.3.1. Roma Dönemi Kaynakları

Akdeniz havzasının doğusundaki Eski medeniyetlerden (Anadolu, Mezopotamya, Mısır) Eski Yunan'a aktarılan bilgi çerçevesinde gelişme kaydeden Eski Yunan felsefesi ve bilimi, mimarlık sanatı ile ilişki içindedir.[181] Bu görüşü, mimarlık sanatında tarihsel olarak en erken ve nitelikli eser olan, Romalı mimar Vitruvius'un[182] (İÖ. 90-20 civ.) "*De Architectura*" adlı teorik ve pratik muhtevası bulunan on kitaplık eseri de teyit eder.[183] Vitruvius, mimarlıkta oran-orantı yaklaşımına değinmeden önce belirli kaygılardan ötürü iyi bir mimarın alması gereken eğitime ve mimarlık ilkelerine değinir.

De Architectura adlı eserde, "Mimarın Eğitimi" ile ilgili bölümde bir mimarın uzmanlığı, çok çeşitli bilim ve sanat dallarına dair bilginin edinimi ile tanımlanır. Mimarın, eğitim sürecinde edindiği bu bilgiler sayesinde diğer sanatların yaratımları hakkında da söz söyleme hakkı elde edebileceği ifade edilir. Bu bilgiler, temelde teoriye ve pratiğe dayanır. Vitruvius, pratiği tasarıya uygun olan şeyin el becerisiyle meydana getirme işinin bir rutine bağlanması, teoriyi ise meydana gelen şeyi, akıl yolu ile ispat ve izah etme, şeklinde tanımlar. Eserde, bir mimarın her iki yönünü geliştirmesi, onu üstün nitelikli, hızlı ve etkin bir mimar haline gelmesine sebebiyet verdiği söylenir. Öte yandan kitapta, teorik eğitimi bulunmayan bir mimarın, yalnızca el becerisi ile hareket ettiğinde nitelikli bir etki bırakmaktan uzak kaldığı; yalnızca teori ve kitabi bilgi ile hareket eden mimarların ise gerçekliğe dönüşmesi mümkün olmayan hayali tasarımlar üretmekten öteye geçemedikleri ifade edilir. Bu nedenle Vitruvius, mimarlık sanatında pratik ve teorinin yansıdığı iki esas üzerinde durur: "Anlamlandırılan" ve "anlamlandıran". Tasarının kendisi anlamlandırılan, anlamlandıran ise bilimin ilkeleri ile gerçekleştirilen ispattır. Dolayısıyla iyi bir mimar, sanat değeri olan mimari bir tasarım meydana getirdiğinde bunu bilimsel dayanakları üzerine oturtmak zorundadır. Başka bir deyişle felsefe-bilim temelli bir form araştırmasının oluşturduğu geleneklerin Vitruvius'a sirayet ettiği anlaşılır ve bunu da açık bir şekilde eserinde dile getirir.[184]

---

[181] Ayrıntılı bir inceleme için bkz. HAHN, **Anaximander and the Architects,** s. 47-163.
[182] Vitruvius, Iulius Caesar tarafından Marcus Aurelius, Publius Minidus ve Gnaeus Cornelius ile *ballista, scorpio* tipi mancınıklar ve bu tür ağır silahların yapım ve onarımıyla ilgili göreve getirimiştir. VİTRUVİUS, **Mimarlık Üzerine,** s. 22.
[183] VİTRUVİUS, **Mimarlık Üzerine,** s. 11.
[184] VİTRUVİUS, **Mimarlık Üzerine,** s. 22-23.

De Architectura'da, bir mimarın, iyi eğitimli bir mimar olması için teknik çizim, geometri, tarih, felsefe, müzik, hekimlik, hukuk, astronomi ve göğün mantıki yapısı hakkında bilgi sahibi olması gerektiği belirtilir. "Teknik çizim", meydana getirilen yapının şeklini iki boyutlu bir düzlemde ifade edilebilmesini sağlar. "Geometri ilmi", ölçekli cetvel ve pergel kullanımının öğrenilmesi ile yapının vaziyet planlarının çıkarılması, dik açıların, yatay ve dikey çizgilerin çekilmesi ile doğru geometrik formların ifade edilebilmesi amacıyla esas alınır. "Optik bilgisi", yapının konumuna uygun şekilde cephelerine yerleştirilen pencerelerin ışığı alabilmesi için gereklidir. "Aritmetik bilgisi", yapının toplam maliyetlerinin belirlenmesi, ölçü birimlerinin geliştirilmesi ve simetri ile ilgili problemlerin geometrik kurallara ve yöntemlere uygun bir biçimde çözülebilmesi için gereklidir.[185] Başka bir deyişle, form özelliklerinin belirlenmesi ve çözümlenmesi için her iki disiplinin -geometri ile aritmetik bilgisinin- birlikte kullanılması gerekir.

Vitruvius'a göre o dönemde mimarlık, çok çeşitli bilimler ile donatılmış ve kapsamı geniş olan bir bilim dalı haline gelmiştir. Bu yüzden uzman olabilmek için uzun yıllar süren bir eğitim ile geniş bir edebi ve teknik bilgiyle beslenilmesi gerekir. Mimar olmayan kimseler için bunca ilmi öğrenmenin hayret verici olduğu düşünülse de özgür sanatların, farklı azalardan oluşmuş tek bir beden gibi olduğu düşünülür. Vitruvius, tüm bu disiplinlerin birbirlerine bağlı olması ve birbirini etkilemesi sebebiyle imkânsız olmadığını da aktarır. Ona göre, çeşitli konularda eğitim almış insanların, bilim dalları arasındaki ortak ilişkiyi kavramasıyla yeni bir alanı çok daha kolay öğrenebilir. Öte yandan Vitruvius bu görüşlerini, (muhteşem bir yapı olarak tanımladığı) Aydın'da yer alan Priene'deki Minerva tapınağının mimarı Pytheos'un (İÖ. 4. Yüzyılda) sözlerine dayandırır. Pytheos, "kendini tek bir mesleğe vakfedip tecrübesiyle mesleğinin zirvesine ulaşmış bir zanaatkârdan çok daha fazlasını bir mimar bütün sanat ve bilim dallarında başarabilmelidir" der. Fakat Pytheos'un görüşlerine karşı bir savunma yapan Vitruvius, bir mimarın Aristarkhos gibi bir gramerci, Aristoksenos gibi bir müzisyen, Apelles gibi bir ressam, Myron ve Polykleitos gibi bir heykeltıraş, Hippokrates gibi bir hekim, olması gerekmediğini ancak iyi eğitimli bir mimarın, çeşitli sanat ve bilim dallarına dair tam bir uzman olmasa dahi bunları kullanabilecek seviyede eğitimli ve bilgili olması gerektiğini belirtir. Buna göre Vitruvius, bir

[185] VİTRUVİUS, **Mimarlık Üzerine,** s. 23.

mimarın teorik alt yapıyı edinmesiyle -matematik bilimler (aritmetik, geometri, astronomi, müzik) de olduğu gibi- farklı disiplinleri kavrayabileceğine, değerlendirilebileceğine ve böylece bu teorik bilgilerin kolaylıkla pratiğe dönüştürülebileceğine dikkat çeker. Bu yüzden kendisini, Samoslu Aristarkhos, Philolaos ve Tarentumlu Arkhytas, Pergeli Apollonios, Kyreneli Eratosthenes, Arkhimedes, Syrakousailı Skopinas gibi filozof veya üstün yetenekli bir sanatçı değil, genel kültüre ve temel teorik bilgiye sahip iyi eğitimli bir mimar olarak tanımlar.[186] Vitruvius'un bu anlatıları, Roma dönemi mimarlık eğitimi ve ilkelerine ilişkin görüşlerin kaynağının, Eski Yunan olduğu da anlaşılmaktadır.

Geleneksel bir mimarlık sanatının dayandığı ilkeler, Yunanca *taksis* adı verilen düzenleme (*ordinatio*), *diathesis* dedikleri tasarım (*dispositio*); ahenk (*eurythmia*), simetri (*symmetria*), uygunluk (*decor*) ve Yunanca *oikonomia* adı verilen dağıtım (*distributio*)'dır. Bu ilkeler içerisinde düzenleme, bir yapının ayrı ayrı ele alınan her elemanının doğru bir şekilde oran(tı)lanmasını ve yapının toplam ebatlarıyla da "simetrik" olarak kıyaslanmasını ifade eder. Başka bir deyişle, düzenleme, Yunancada *posotes* olarak isimlendirilen niceliğe, yani bir yapıyı oluşturan elemanlar arasında standart bir ölçü (*modulus*) birimine dayanır. Modül birime göre alınan ölçü ile elemanların tek tek bileşenlerinden başlayarak tüm yapı, düzgün bir şekilde kurulmuş olur.[187]

Kitaba göre tasarım ilkesi, ayrıntıların yerine yerleştirilmesi ile oluşan kompozisyonda niteliğe uygun bir biçimde estetik ifade kazanmasıdır. Tasarım, ifade biçimleri bakımından vaziyet planı, ön cephe çizimi ve perspektif çizimi olarak üçe ayrılır. Vaziyet planı, pergel ve cetvelin doğru kullanılması ile inşaat alanlarının yer seviyesinde planlarının elde edilmesidir. Ön cephe çizimi, dik olarak çizilen temsili yapının yatay bölünme hatlarını ifade eden ve hafif renklendirilmiş resmidir. Perspektif ise ön cephe çizimine ek olarak geriye doğru akseden yan cephelerin gölgelendirilmiş çizimini içerir. Ve bu teknikte bütün çizgiler, kaybolunan noktada (centrum) birleştirilir. Vitruvius, bu üç tip çizimin tahayyül ve yaratıcılığın ürünü olarak bir tasarıyı beğeniye hitap edecek şekilde hayata geçirilmesi için gayretli bir yoğunlaşma olarak tanımlar. Buna ilaveten tasarım noktasında ortaya çıkabilecek

[186] VİTRUVİUS, **Mimarlık Üzerine,** s. 31.
[187] VİTRUVİUS, **Mimarlık Üzerine,** s. 32.

problemlerin çözümü ile mantığa uygun yeni bir şey ortaya çıkarılmasını da "yaratıcılık" olarak tarif eder. Böylelikle geleneksel mimarlık sanatında tasarımın ana hatları meydana getirilmiş olunur. Mimarlık sanatının önemli bir ilkesi de ahenk, harmonidir. Ahenk, yapı elemanlarının bir araya gelmesiyle oluşan güzel biçim, insicamlı görünüştür. Buna göre *De Architectura*'da yapı elemanlarının yüksekliği genişliğine, eni boyuna uyduğunda ve her parçanın boyutu yapının toplam boyutlarına denk düştüğünde, ahengin oluştuğunu belirtilir. Buna göre iki boyutlu bir ortamda üç boyutlu bir tasarım, aşamalar halinde meydana getirilir.[188]

Akdeniz havzasında mimarlık sanatının temel ilkelerinden biri haline gelen simetri, *De Architectura*'da farklı anlamlarda kullanılmaktadır.[189] Vitruvius'a göre mimarlığın ilkeleri arasında kabul edilen simetri, yapı elemanlarının kendi aralarındaki uyumlu birlikteliği, ayrı ayrı parçalar arasından sabit bir ölçü birimi olarak belirlenmiş, herhangi bir parça ile yapı bütünlüğü arasındaki ilişkiyi temsil eder. İnsan vücudunun, azaları ile arasındaki "simetrik" ilişkinin harmonik bir yapı oluşturması, mimarlık sanatı içinde geçerli görülür. Vitruvius kaleme aldığı eserinde, simetri ilkesinin tapınaklardaki sütunların çapından, *triglyphum*'dan ya da sabit bir birimden hareketle bulunduğunu ifade eder. Dolayısıyla simetri ile Vitruvius, modül birimden bahseder ve örneklerini de buna göre verir. Modül birime bağlı oran ilişkisini de armoniye benzeterek izah eder. Vitruvius, uygunluğu ve dağıtımı da mimarlığın ilkeleri arasında kabul eder. Buna göre mimari bir ilke olarak uygunluk, yerleşik kaideler doğrultusunda emsaline göre tasarlanan yapının kusursuz görünüşüdür. Başka bir ifade ile yapının işlevi, tasarım düşüncesi ile görünümü ve ögeleriyle arasındaki ilişkinin uygunluk göstermesi gerekir. Bu uygunluğun yapının dış görünümünün yanı sıra iç mekân tasarımında da gözetilmesi gerekir. Dağıtım ise kaynakların ve inşaat alanlarının doğru yönetimi, inşaat giderlerinin hesaplı şekilde dengelenmesini ifade eder.[190]

Vitruvius, mimarlık sanatında oran ve orantı sistemini, simetrinin kökenini ve tapınak mimarisine uyarlanışı, kısmında ele alır. Vitruvius'a göre, tapınak (prestij yapılarının)

[188] VİTRUVİUS, **Mimarlık Üzerine,** s. 33.
[189] Vitruvius, *proportio*, *eurythmia* ve *symmetria* kelimelerini karışık bir şekilde oran, orantı anlamını kastederek kullanır. Yunanca kelime olan *eurythmia*, oran ya da doğru ölçü manasına gelir. Biraz muğlak bir ifade ile olması sebebiyle bir tartışma konusudur. Bkz. VİTRUVİUS, **Mimarlık Üzerine,** s. 33; Ayrıntılı inceleme için bkz. SCHOLFIELD, **The Theory of Proportion,** s. 19-20.
[190] VİTRUVİUS, **Mimarlık Üzerine,** s. 35.

tasarımı simetriye dayanır. Simetri ise orantıdan çıkar.[191] Orantı, bütün yapı elemanlarının ve tüm yapının standart bir ölçüye göre birbirine olan uygunluğudur. Eğer bir tapınağın simetrisi, orantısı yoksa muntazam bir tasarımın olması da imkânsızdır. Eserde bu görüşlere dair insan bedeninin tasarımı ve uzuvları ile bütün arasındaki ilişki örnek verilir. Antik Çağ'da simetri, günümüzdeki gibi iki farklı ya da zıt parçanın birbirine denk veya eşit olmasından ziyade ortak bir ölçüye göre ölçülebilen iki nicelik arasındaki ilişkiyi tanımlar. Dolayısıyla simetri ile kast edilen modül birim, yapı tasarımında orantının sağlandığı temel birimdir. Bu birim, yapının fiziki bir gerçekliğinden (sütun çapı, triglif gibi) yola çıkılarak saptanır.[192]

De Architectura mimarlık sanatı ve teorisinin temellerine ilişkin önemli veriler sunar. Öncelikle iyi eğitimli bir mimarın pratik ve teorik temellerinin sağlam olması gerektiği ve tasarımın meydana getirilmesinde matematik bilimlerden yararlandığı söylenir. Anıtsal mimarlık sanatına ilişkin (tapınak tasarımlarında) temel teorik yaklaşımın oran-orantı teorisi olduğu anlaşılır. Fakat eserde bir kavram karmaşası bulunur ve konunun ayrıntılarına ilişkin bir veri yoktur. Romalı mimarın, mimarlık sanatının pratik yönüne ilişkin örnekleri bulunurken, teorik hususlarda yalnızca ismen ve karmaşık bir anlatım ile bahsetmesi, eserin içeriğinde mimarlık teorisinin zayıf kalmasına neden olmuştur. Bu nedenle Wittkower, Vitruvius'un çalışmasının gerçek bir orantı teorisi içermediğini düşünür. Buna karşın Scholfield, Vitruvius'un tutarlı bir teoriyi aktarmadığını kabul etmekle beraber, onun askeri bir mimar olmasından ötürü mimarlık pratiği gelişmiş fakat teorik yönünün ise zayıf kalmış olabileceğini düşünür. Bu yüzden mimarlık teorisini veya dayandığı Yunan teorisini doğru bir şekilde ifade edememiş olabilir.[193] Scholfield ise modül birim ve ölçeklendirme başta olmak üzere sayılara, ağırlıklara ve ölçülere yaptığı referanslar ile Vitruvius'un orantı sistemine ilişkin bir tez ortaya atar. Buna göre ilk bakışta bir orantı teorisi içermediğini kabul etmekle beraber, eserin pratik amaca hizmet ettiğini ve arkasında olgun Yunan teorisinden türetilen (harmonik ölçeğe dayanan) bir orantı teorisinin bulunduğunu belirtir.[194] Scholfield'in tezi, modül birim ve orantı ilişkisine göre harmonik bir ölçeğe dayanırken, geometrik sistemin de (küçük parçalar halinde) izlerinin olduğunu

[191] Yunanca tabirinin de *analogia* olduğunu söyler. VİTRUVİUS, **Mimarlık Üzerine,** s. 103.
[192] Ayrıntılar için bkz. VİTRUVİUS, **Mimarlık Üzerine,** s. 103-104.
[193] SCHOLFIELD, **The Theory of Proportion,** s. 16.
[194] SCHOLFIELD, **The Theory of Proportion,** s. 31-32.

düşünür. Ancak bu değerlendirmeler, teori de mümkün olmasına karşın, yapı analizlerini de gerekli kılar. Vitruvius'un eserine göre düşünüldüğünde, harmonik ortalamaya dayalı bir orantı teorisinden ve teorik temelleri açısından Pythagorasçı geleneğin izlerinden bahsedilebilir. Bu çalışmanın sınırlarını oluşturması bakımından her ne kadar yöntem ve metoda ilişkin sınırlı veri sunmuş olsa da *De Architectura*, Antik dönemin mimarlık sanatında teorik bir yaklaşımın var olduğunu ve matematik bilimlerinden (aritmetik, geometri, müzik ve astronomi) yararlanıldığını ortaya koyar. Dolayısıyla Eski Yunan ve Roma'da objenin biçimsel niteliklerinin matematiksel olarak belirlendiği bir güzellik anlayışının bulunduğunu da teyit eder.

2.3.2. Rönesans Dönemi Kaynakları

Rönesans'ta mimarlığın bir bilim olarak kabul edilmesi ile mimarların temel aksiyomu, bir yapının her bir parçasının hem içeride hem de dışarıda birlik oluşturması ve aynı matematiksel oranlar sistemine entegre edilmesidir. Bu dönemde mimarlık sanatı ile birlikte tüm sanatlar için oran-orantı teorisi, merkezi bir ilke haline gelir. Vitruvius'un *De Architectura* eseri de mimarlık sanatında klasik dönem düşüncesini yansıtması bakımından Rönesans döneminde yeniden önem kazanmıştır. Böylelikle 1486 yılında *De Architectura*'nın, uzun bir zamandan sonra ilk baskısı yapılmıştır. Ancak eser, yalnızca mimarlık alanında değil, diğer sanatlar için de önemli bir yer taşımıştır. Çünkü bu dönemin "yeni" estetik anlayışı, tüm sanatlarda teorik bir alt yapı inşa etmeye çalışır. Dolayısıyla mikro ve makro kozmosta uyum nedir? Bu kozmik düzenin yasaları nelerdir ve bu düzeni belirleyen matematiksel oranlar nelerdir? gibi soruların yanıtlarını arar. Bu bağlamdan hareketle bir form tartışmasını da beraberinde getirmiştir. Bu yüzden Vitruvius'un orantı teorisinin anlaşılma çabası, Rönesans sanatında ve mimarisinde önemli bir yer kaplamıştır. Nitekim bu dönemde Vitruvius'dan sonra Alberti ile beraber oran-orantı sistemini merkeze alan mimarlık teorisine dair çalışmalarda artış görülür.[195]

Mimarlık teorisinin pratiğe yansıması ile ilgili Rönesans'taki ilk ciddi kaynak olması sebebiyle Alberti'nin 1485 yılında basılan *De re aedifactoria* eseri önem taşır. Vitruvius'un eserinden alıntılar yapan Alberti, karışık bir anlatım dilinin bulunması ve

[195] SCHOLFIELD, **The Theory of Proportion,** s. 33; WITTKOWER, **Architectural Principles,** s. 101-102.

yöntemlerin açıkça ortaya konulmaması nedeniyle *De Architectura*'a oldukça eleştirel yaklaşmıştır. Ancak bu karmaşanın ötesinde Vitruvius'un eseri, Rönesans sanatında, güzelliğin kaynağı olarak orantının önemi, parçaların birbirleriyle ve bütün ile olan uyumlu ilişkisi ve sezgiden ziyade akıl ile belirlenen kurallar ile sanatın meydana getirilmesine dair temel fikirleri ortaya çıkarmıştır. Vitruvius'un, orantı teorisine en önemli katkısının ise, harmonik ölçeğin yeniden pratik bir amaç için kullanılmasına sebebiyet vermesi söylenebilir. Ayrıca insan figürü ve müzik teorisinin, mimarlık teorisi ile ilişkisi gibi Rönesans yaklaşımları da yine Vitruvius'a dayandırılır. Mimarinin güzellikle ilişkisi konusunda Rönesans sanatçılarının (Alberti başta olmak üzere) en küçük bir şüphesi yoktu ve bunu sürekli olarak eserlerinde vurgulamışlardır. Eski Yunan'dan bu yana gelen güzellik felsefesinde, güzellik duygusunun keyfi ve öngörülemez olmadığı, güzelliğin objektif niteliklerinin içsel ve biçimsel özelliklerinin analiz edilebileceği ve güzel olanın üretilebileceği fikri kabul görmüştür.[196]

Rönesans sanatında orantı teorisinin çözümlenmesine ilişkin çalışmalar, (Alberti, Palladio, L. Da Vinci, A. Dürer gibi isimlerin söylemlerine paralel) genel itibariyle müzikal teori kökenlidir. Özellikle Rönesans mimarlarının müzik teorisine yönelmesi, Vitruvius'un iyi bir mimarın müzik teorisi bilmesi gerektiğine dair ifadesine dayandırılır. Her ne kadar Vitruvius müzik teorisinin kullanımına ilişkin ayrıntılı bir bilgi aktarmamış olsa da 16. yüzyılın Rönesans'ında, mimarlık ve müzik teorisi arasında güçlü bir analoji kurulur.[197] Wittkower'a göre bu yöntemi, bir mimar için kolay erişilebilir terimler ile ele alan ilk kişi muhtemelen Alberti'dir. Alberti'nin önerdiği görüşler, F. Giorgi, D. Barbaro, A. Palladio'nun önerdiği yöntemlere de kaynaklık eder. Alberti eserinde, müzikteki üç ortalamayı (oranı) izah etmeden önce müzikal aralıklar ile mimarideki orantı sistemi arasındaki ilişkiyi tartışır. Eserinde insana keyif veren seslerin uyumunu sağlayan sayıların, akla ve göze güzel gelen sayılar ile benzer olduğunu belirtir. Bu görüşünü de Pythagoras'a dayandırır. Alberti, Rönesans sanatlarının temelindeki güzelliği ifade eden matematiği, yani orantı sistemini tanımlar. Bu nedenle, armonik ilişkilere hâkim olan müzisyenlerden ve doğanın bu mükemmel ilişkilerini ödünç almayı savunur. Alberti, doğanın kendine

[196] SCHOLFIELD, **The Theory of Proportion,** 35-37.
[197] SCHOLFIELD, **The Theory of Proportion,** s. 35-39.

özgü armonik oranlarını doğrudan mimariye uygulamak yerine, müziğin evrensel armoni özelliklerinden yararlanarak mimariye uygulanmasını amaçlar. Alberti'nin yanı sıra, sonraki sanatçılar da müzikal oranların önemini fark ederek bu konuyu derinlemesine ele alır. Venedik'te Boethius'un 1491-92 yılında yayınlanan "De musical" adlı eseri Orta Çağ ve Rönesans döneminin önemli eserlerinden biriydi. Benzer şekilde, Francesco Giorgi'nin *Timaios*'u yeniden yorumlaması ve Ficino'nun müzikal oranlar üzerine yaptığı tartışmalar, Gioseffo Zarlino'nun müzik teorisi çalışmaları ve Palladio'ya kadar bu konu tüm sanatçıların ortak bir ilgi alanını oluşturur. Bu yüzden Rönesans mimarlarında müzik teorisi temelli ortak ilkeler tespit edilebilmiştir. Alberti, Giorgi gibi sanatçıların katkılarıyla Palladio'nun kiliselerinde, tüm parçaların uyum içinde olması, evrensel olarak kabul edilen bir müzikal orantı sistemiyle üretilen mekanlar sunulmasından ileri gelir. Bu nedenle Rönesans döneminde, müzikal ve mekânsal oranlar arasındaki paralellik sık sık vurgulanmış ve bir benzetmeden daha fazlasını ifade etmiştir.[198]

2.3.2.1. L. Battista Alberti'nin Oran-Orantı Yaklaşımı

Rönesans mimarisinde oran-orantı teorisinin kökenleri, Alberti ve diğer sanatçılar tarafından da ifade edildiği üzere "müzik teorisine" dayanır. Ancak "harmonik orantı" teriminin, mimarideki kullanımı ve matematiği bakımından farklılık taşıdığı iddia edilir. Çünkü müzikal yapı ile harmonik aralıkların belirlenmesinde bir oktavın, beşli ve dörtlüye bölünmesinde kullanılan oranlar ile mimari kullanımı açısından matematiksel olarak kurulan harmonik ölçek arasında oran değerlerinin tanımlanması farklılık gösterebilmektedir.[199]

Alberti, orantı kavramını oranların ölçüldüğü birkaç çizginin karşılıklı ilişkisi olarak kavrar. Bu büyüklükleri de yükseklik, genişlik ve derinlik olarak tanımlar. Eserinde, odaların uzunlukları ve kenarları arasında izin verilen oranların listesini verir. Buna göre kısa odalar için 1/1, 2/3 ve 3/4 oranlarını verirken orta boyuttaki odalar için 1/2, 4/9, 9/16 oranlarını, büyük boyuttaki odalar için ise 1/3, 3/8 ve 1/4 oranlarını kullanır. Bu oran değerleri aynı zamanda Boethius tarafından belirtilen ve Rönesans'ta yaygın bir biçimde bilinen müzikal aralıklara tekabül eder. Listede belirtilen oran değerleri

[198] WITTKOWER, **Architectural Principles,** s. 109-111.
[199] Ayrıntılı inceleme için bkz. WITTKOWER, **Architectural Principles,** s. 101- 154.

içerisinde 16/9 ve 9/4 hariç diğer oran değerleri, müzikal ünsüzlere karşılık gelir. Wittkower'a göre bu uyumsuz aralıkların bulunması, Alberti'nin müzikal oranları tamamen mimariye çevirmeye çalışmadığını iddia eder.[200]

Oran	Müzikal Aralık
1/1	Uyum
4/3	Dörtlü
3/2	Beşli
16/9	-
2/1	Oktav
9/4	-
8/3	On birli
3/1	On ikili
4/1	On beşli

Şekil 2.2 : Alberti'nin Önerdiği Oranlar

Alberti'nin büyük odaların planlarına dair önerdiği oranlar, kısa odalar için müzikal ünsüzlerde bir oktavın harmonik aralıklarını alır. Büyük odalar için ise bu harmonik aralıkların oktavlarını alır. Eserde belirtildiği gibi Alberti, mekân özelliklerinin değişimine paralel bir biçimde farklı oranların kullanılabileceğini ancak her daim basit harmonik aralıklardan üretilmesi gerektiğini savunur. Günümüzde, bir mekânın oranlarını harmonik olarak tanımlayabilmek için harmonik oranlara bölünmesi ve farklı mekân tasarımlarında da bu bölünmelerin devam ettirilmesi, tuhaf görünebilir. Ancak Rönesans sanatçılarının oran-orantı sistemini bu şekilde kavradıkları düşünülür. Buna göre bir duvar, büyükleri bakımından belirli harmonik potansiyelleri içeren bir birim olarak kabul edilir. Bütün bir mekân organizasyonu, parçalanabildiği en düşük alt birime kadar indirgenir. Bu ise Pisagor ve takipçilerinin görüşlerine dayanan aritmetik ve kozmolojik geçerliliği kabul edilen müzikal ölçeğin ünsüz aralıklarından meydana gelir. Bazı durumlarda, mekân tasarımı sadece tek bir yöntem ile, bazı durumlarda ise aynı oran anlayışının farklı versiyonları ile uygulanabilir. Örneğin mekân tasarımı, 1/2 oranı bir oktavı ifade ederek dördüncü ve beşinci (3/4/6) veya

[200] Rönesans mimarlığında müzikal oranların türetilmesi, çalışmalar arasında farklılık gösterebilmektedir. Ayrıntılı bilgi için bkz. SCHOLFIELD, **The Theory of Proportion,** s. 55-60; WITTKOWER, **Architectural Principles,** s. 110.

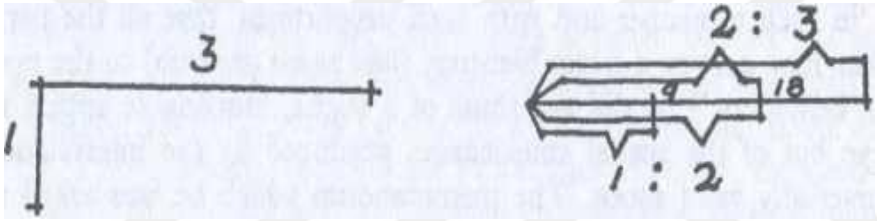
beşinci ve dördüncü (2/3/4) şeklinde tasarlanabilir. Müzikal aralıkların oranları, aynı zamanda mekânsal oranların çeşitli kombinasyonlarını sağlamak için temel bir referans sunar. Alberti'nin 4/6/9 ve 9/12/16 gibi oranları kullanması, bu oranları müzikal bir harmoniye dönüştürmek amacıyla değil, mekânda bir bağlayıcı olarak kabul ettiğini gösterir. Wittkower'a göre, bu nedenle Rönesans sanatçıları müziği mimariye dönüştürmek istemediler, tam tersine müzikal bir ölçeğin ünsüz aralıklarını küçük tam sayı oranları (1/2/3/4 gibi) ile kullanarak saf güzelliği ifade etmeye çalıştılar.[201] Başka bir deyişle Yunan müzik sisteminin dayandığı basit ünsüzler (1/2/3/4 ilerlemesi) ve bu ilerleme içerisinde iki bileşik ünsüzün yani oktav ve beşinci (1/2/3) ve iki oktav (1/2/4) (Pisagorcuların) keşifleri, yaklaşık 2000 yıl boyunca insanları ve evreni saran gizemli bir uyumu yakaladıkları iddiasıyla bir sayı sembolizmi ve mistisizm inşa etmiş, kozmoloji ve sanat dallarında da kullanılmıştır.[202]

2.3.2.2. Francesco Giorgi'nin Oran-Orantı Yaklaşımı

Rönesans orantı teorisine yön veren çalışmalardan biri olarak oldukça yakın bir zamanda E. Panofsky tarafından dikkat çekilen 1525 yılında Fransisken rahibi Francesco Giorgi'nin "*Harmonia De Mundi*" eseridir. Giorgi eserinde orantı sorununu tüm yönleriyle ele alır ve Hristiyan doktrinleriyle Neo-platonik görüşleri harmanlar. Fakat kitapta yer alan teorilerin uygulandığına dair henüz kapsamlı bir inceleme yapılmamıştır. Bu nedenle bu teorilerin uygulandığına dair tek kanıt ise Venedik'teki S. Francesco della Vigna, Jacopo Sansovino'nun tasarımı ile başlamasından kısa bir süre sonra yapı tasarımındaki orantıları ile ilgili ortaya çıkan görüş ayrılıklarıdır. Doge Andrea Gritti, F. Giorgi'yi Sansovino'nun tasarımı hakkında bir muhtıra yazmakla görevlendirmiştir. Muhtırada Giorgi, orantı sorununun çözümü için, nefin genişliğini 3'ün karesi olan 9 birim, uzunluğunu ise 3'ün küpü yani 27 birim olmasını önermiştir. Giorgi'nin 3 sayısıyla başlaması ise Pythagorasçı sayı teorisinde başlangıcı, ortası ve sonunun bulunmasıyla, 3'ün ilk gerçek sayı olmasından ileri gelebileceği düşünülür. Giorgi, Platon ve Aristoteles'in dünya analizinde 27 sayısının ötesine geçmemesini takip ederek, (Platon'un) *Timaios*'ta gösterdiği evrenin müzikal ünsüzlerini kullanır. Burada sayılara yüklenen mistik yaklaşımın ötesinde temelde önemli olan sayıların kendisi değil, oran ve orantı sistemindedir. Giorgi nefin genişliğinin uzunluğuna

[201] WITTKOWER, **Architectural Principles,** s. 116.
[202] WITTKOWER, **Architectural Principles,** s. 104.

önerilen oranının 9/27 değerini müzikal terminoloji ile ifade eder ve bir diapente'nin (beşli) diapason'unu (oktav) oluşturduğunu belirtir. Böylece Giorgi, S. Francesco della Vigna'da, nefin uzunluğu ile genişliği arasındaki ilişkiyi açıklarken, bu ilişkiyi basit bir oran olan 1/3 (9/27) olarak ifade etmiş ve daha sonra bu oranı bileşik bir oran olarak 1/2 ve 2/3 (9/18, 18/27) şeklinde açıklamıştır. Wittkower, bu ifade biçiminin müzikal oran değerlerinin uygulanması için teorik bir öneri mi yoksa bir mekân modunu mu ifade ettiğiyle ilgilenir. Çünkü eğer bu ifade bir mekân modunu ifade ediyorsa, Giorgi'nin nefin uzunluğunun sadece genişliğinin üç katı değil, aynı zamanda uzunluğun kendisinin de belirli ilişkilerle üretildiği (9/18, 18/27) anlamına gelir. Buna göre Giorgi, uzunluğu oktav (1/2) ve bir beşliden (2/3) üretilen bir monoakort gibi düşünür (Şekil 2.3).[203]



Şekil 2.3 : Giorgi'nin müzikal oranlarla mekânı oluşturması (Wittkower, New York 1971)

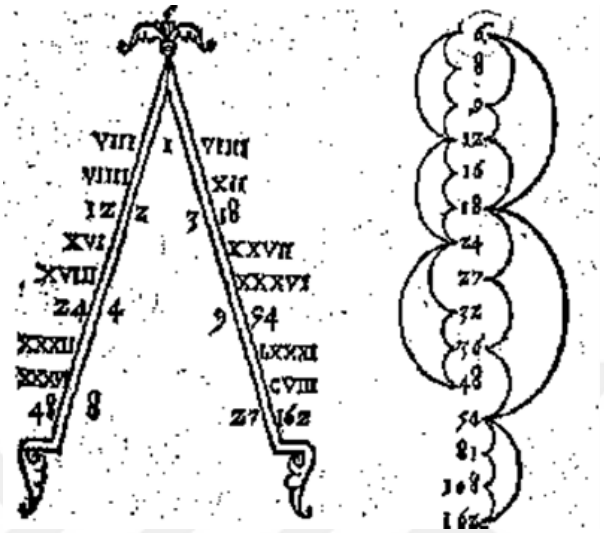
Giorgi'nin bu aralıkları sadece teorik kırılmalar değildir, aynı zamanda yapının önemli durak/konum/vurgu noktalarıyla çakışır. Şapelin merkezi ile 9'un ilk ünitesi ve nefin sonuna uygun olan ikinci ünite 18 ile tamamlanır. Bu şekilde 9/18 ve 18/27 gibi basit oranlardan 9/27 bileşik oranı üretilir. Giorgi'nin bu dilinin kendi zamanında anlaşılır olduğu ve Alberti'nin teorik temellerini attığı bir yöntemi net bir şekilde ifade ettiği düşünülür.[204]

Harmonia De Mundi eserine bakıldığında ise Giorgi'nin, Platon'un *Timaios*'un da evrenin düzeni ve uyumu ile ilgili verdiği sayılara değindiği görülür. Platon'un bu

[203] WITTKOWER, **Architectural Principles,** s. 102-114. Ayrıca Yunan sayı sistemi ile Yunan alfabesinde de 27 sayısı kullanılmakta ve Anaximandros'un Evren haritasında da yine aritmetik bir dizilim ile 9, 18, 27 sayısı ile karşılaşılmaktadır. Eski Yunan'da Platon ve Aristoteles ile beraber genel bir teamül olarak bu sayılar bir sınır kabul edilir. HAHN, **Anaximander and the Architects,** s. 183-193.

[204] WITTKOWER, **Architectural Principles,** s. 114.

uyumu birlikten başlatarak iki ve üç sayısı ile 1, 2, 4, 8 ve 1, 3, 9, 27 ile tamamlanan geometrik bir ilerleme içerir.[205] Giorgi, iki ayrı ilerlemeyi bir Lambda harfi ile göstermektedir (Şekil 2.4).



Şekil 2.4 : F. Giorgi'nin Harmonia De Mundi'de Kullandığı Diyagram (Wittkower, New York 1971)

Giorgi'nin oran-orantı sistemine ilişkin sayıları işlemesine başlarken Eukleides tarafından mükemmel sayı olarak tanımlanan 6 sayısı ile başladığı gözlemlenir.[206] Bu ise ölçeklendirme sorununu çözmek için başvurulmuş bir yöntemdir. Giorgi'nin beşinci kitabı, Pythagoras ve Platon'un sayılar teorisi ile ilgilidir. Bu kitap, tüm Pythagorasçılar ve Akademililer (Platoncular) için, dünya ve ruhun, tıpkı yedi telli bir heptakordun birlikten başlayarak ikinin ve üçün küpüne kadar çoğalması gibi, Platon'un belirli yasaları ve müzikal orantı sistemi ile tanımlanmıştır. Geometrik yaklaşımı benimseyen felsefe ve matematikçiler gibi, sayı ve oranların ilişkisinin oluşumunda kişinin uzunluk, genişlik ve derinlik açısından üçüncü boyutu aşamaması önemli bir etkendir. Bu bağlamda, Giorgi'nin 27 sayısından öte gitmemesinin nedeni, uzayda ve tonlarda ölçülebilen oranların eş anlamlı bir özelliğe sahip olmasıyla ilişkilendirilebilir. Bu nedenle, Giorgi'nin S. Francesco için Platon'un kozmolojisi

[205] Bkz. PLATON, **Timaios,** s. 43-44.

[206] Eukleides'e göre mükemmel sayılar, kendisini var eden sayıların toplamıyla oluşmalıdır. Bu sayılar böylece tüm sayılara bölünebilir. Bu da mekân tasarımında ölçeklendirme sorunu kaldırır, yatay ve dikey bölümlerin oluşumunu kolaylaştırır. Ayrıca bkz. SCHOLFIELD, **The Theory of Proportion,** s. 29.

içinde inşa edilen üçgenin üçlü ile başlayan kenarını kullanmış olduğu anlaşılır. Ayrıca Wittkower, yapının diğer oranlarının pratik uygulamalardan kaynaklanan bazı sapmalar içerdiğini, ancak bu öneriyle uyumlu olduğunu belirtir. Böylece Francesco Giorgi, yapının tüm oranlarını, Pythagoras ve Platon'un felsefi geleneğinde belirlenen harmonik yaklaşıma dayandırır. Bu bağlamda, araştırmacılar Giorgi'nin dönemi etkileyen bir emsal yaratmış olabileceğini değerlendirir.[207]

Doge A. Gritti'nin talep ettiği muhtıra için danışılan üç kişi, bir ressam, bir mimar ve bir hümanistten oluşmaktaydı. Bu üç kişinin Giorgi'nin muhtırasına karşı çıkmaması, orantı sisteminin yalnızca mimarlık alanında değil, tüm sanat ve bilimlerin paylaştığı ortak bir teorik temele sahip olduğunu da doğrulamaktadır. Dolayısıyla, farklı disiplinlerden sanatçılar güvenilir bir değerlendirici haline gelir. Bu değerlendirmeyi yapan sanatçı ve düşünürler ise Ressam Titian, mimar S. Serlio ve döneminde yüksek bir üne sahip olan hümanist Fortunio Spira'dır. Bu da Rönesans'ın önde gelen figürlerinin orantı sistemini benimsediğine, desteklediğine ve uygulamaya hazır olduklarına işarettir. Wittkower, muhtemelen Palladio'nun da bu teoriyi uygulamak isteyen sanatçılardan biri olduğunu ve Daniele Barbaro, Kont Trissino gibi isimlerle olan yakınlığıyla Eski Yunan'daki felsefe, müzik ve mimarlık gibi alanlardaki teorik bilgisini derinleştirdiğini düşünmektedir.[208]

2.3.2.3. Andrea Palladio'nun Oran-Orantı Yaklaşımı

Rönesans mimarlığının temel kaynaklarından biri olarak kabul edilen diğer bir eser, Palladio'nun mimarlık kitabıdır. Alberti'nin S. Maria Novella'nın cephelerinde basit ve tam sayıların oranlarını ısrarlı bir şekilde kullanması, yalnızca onunla sınırlı değildir. Bu Rönesans mimarlığının da genel tutumunu ifade eder. Ancak, Palladio'nun ilk olarak 1570 yılında yayımlanan "I Quattro libri dell'architettura" eserinde orantı ilkeleriyle ilgili neredeyse hiçbir bilgi bulunmamaktadır. Bu çalışma, belirli bir oran değerinin neden tercih edildiğine dair herhangi bir açıklama yapmadan, bu oranların kullanımıyla ilgili kesin ifadeler içerir. Oranlar, bir düzenin herhangi bir yönüyle ele alınırken temel bir meseledir ve Palladio, orantı sisteminin hesaplamasının bütün

[207] WITTKOWER, **Architectural Principles,** s. 104-105.
[208] Giorgi, muhtıra sonunda iç mekândaki oranların, cephede de tekrarlanmasını talep eder. Başka bir deyişle, iç ve dış mekanlar arasında ayrım yapılmaksızın uygulanmasını ister. WITTKOWER, **Architectural Principles,** s. 106-107.

binayla ilişkilendirilmesi gerektiğini vurgular. Bu yüzden araştırmacılar, Palladio'nun mimarlık kuramına ilişkin görüşlerinin arkasında modern okuyucunun görebileceğinden çok daha fazlasının olduğunu belirtir. Buna göre Palladio'nun oranlar üzerine söylediklerinin genel kabul gören bazı matematiksel kurallara oturması gerektiği düşünülür. Palladio eserinde oranların uygulanmasına ilişkin tonozlu bir oda tasarımı için yedi (7) ideal oran önerir. Bu oranlar; daire ile kare (1/1), karenin köşeni (1/√2) ile 3/4, 2/3, 3/5, 5/8 ve 1/2'dir (Şekil 2.5). Bu oranlar içerisinde 1/√2 dışındaki diğer oran önerileri, rasyonel sayılara dayanır ve bu önerilerin makul bir açıklaması bulunur. Araştırmacılar, Palladio'nun bu oran değerlerini belirlerken Alberti ve Serlio'nun izlediği yolu takip ettiğini belirtir. Fakat hem Alberti hem de Serlio, irrasyonel sayıların ölçülemeyeceğine dair açıklamalar yaparken, Palladio bu konuya dair bir değerlendirme sunmamıştır. Bu nedenle Rönesans mimarlığındaki oran teorisinde, genellikle (√2 hariç) rasyonel sayılara dayanan tek bir irrasyonel sayı tanımı bulunmakta ve bu, Vitruvius'un eserinden doğrudan miras alınmış gibi görünmektedir.[209]

Oran
1/1
1/√2
3/4
2/3
5/8
3/5
1/2

Şekil 2.5 : Palladio'nun Önerdiği Oranlar

Wittkower'a göre, Palladio'nun irrasyonel sayı önerisi, Yunan mimarlığına dayanır ve Roma döneminde unutulmuştur. Buna ilaveten Rönesans mimarları, irrasyonel oranları ise (pratikte) nadiren de olsa kullanır. Bu nedenle, Palladio'nun doğrudan irrasyonel bir sayıyı açıkça ideal bir oran olarak önermesi, pratikte karşılığı bulunan

[209] WITTKOWER, **Architectural Principles,** s. 107-108.

ancak tam sayılara dayanan harmonik oran-orantı teorisine, doğrudan karşı bir örnek teşkil eder.[210]

Palladio çalışmasında, her yapıda bütün ve parçalar arasında uygun oranların ve dengelemenin sağlanması gerektiğini belirtir. Bunun ise, tüm Rönesans mimarlığında olduğu gibi ölçülebilir sayılarla gerçekleştirilmesi gerektiği savunulur. Ayrıca, odaların boyutsal ilişkileri (yükseklik, genişlik, derinlik), aritmetik, geometrik ve harmonik yöntemler kullanılarak belirleneceğini belirtir. Wittkower, Palladio'nun odalar için önerdiği üç büyüklüğün birbiriyle olan ilişkisini, Giorgi'nin eserinde Platon'un (*Timaios*'taki) kozmolojisini ölçeklendirirken kullandığı sayısal ilişkilere göre izah eder. Buna göre, aritmetik yöntem ile belirlenmesini 6/9/12; geometrik yöntem ile belirlenmesini 4/6/9; harmonik yöntem için ise 6/8/12 oran ilişkisini örneklendirir. Bu yöntemlerin kökenleri müzikal bölünmelere dayanır ve Pythagoras'a atfedilir. Bu yöntemler olmaksızın objenin biçimsel özellikleri rasyonel bir şekilde belirlenemez ve bir orantı teorisinden de söz edilemez. Aritmetik yöntemde, ikinci terim birinciyi üçüncünün ikinciyi aşmasıyla aynı miktarda aşar. Geometrik yöntem de ikinci terim birinciyi, üçüncü terim ikinciyi aynı oranda aşar. Harmonik yöntemdeyse, ikinci terim birinci terimi, birinci terimin belirli bir oranında aşarken, üçüncü terim ikinci terimi aynı orantının kendisine uygulanan haliyle aşar. Ficino, Platon'un *Timaios*'una yaptığı yorumlarında, Rönesans döneminde sanat ve mimarlık teorisinin merkezinde yer alan oran-orantı teorisinin bu üç yöntemini ayrıntılı şekilde yer verir. Wittkower'a göre, Ficino'nun aracılığıyla Rönesans estetiğinde bu üç yöntemin ezici bir önemi bulunur.[211]

Palladio mimarlığında kullanılan müzikal analoji, Rönesans sanatındaki gelişmelerden yararlanarak ortaya konulmuştur. Scholfield'a göre, Palladio'nun önerdiği oranlar listesi, Alberti'nin önerilerine kıyasla daha çok Vitruvius'a dayanır. Nitekim Palladio'nun mimarlık kitabında, Alberti'nin estetik spekülasyonlarına daha az yer verildiği görülmektedir. Ayrıca, Alberti'nin orantı sistemine dair fikirlerini, sadece tonozlu odaların yüksekliğini hesaplamak için kullanılan aritmetik, geometrik ve harmonik yöntemler dışında dikkate almamaktadır. Alberti, odaların şekilleri için belirli oranları önerip pratik bir orantı sistemi sunarken, Palladio, oran sistemini

[210] WITTKOWER, **Architectural Principles,** s. 108.
[211] WITTKOWER, **Architectural Principles,** s. 109; TUNCER, **Klasik Dönem Osmanlı,** s. 65.

Vitruvius'un yaptığı gibi antik yapıların gözlemleri üzerine değil, her bir ölçüyü ve oranı ayrı ayrı belirlemeyi tercih etmektedir. Bu durum, Palladio'nun teorik açıklamalarında bir dereceye kadar temkinli yaklaşsa da uygulamada müzikal oranları özgürce kullanma eğiliminde olduğunu gösterir. Bu nedenle Scholfield, Palladio'nun bir yapının parçalarını birbirine bağlayarak bütünlük elde ettiğini kabul eder ancak Alberti kadar etkili bir şekilde tam anlamıyla bütün bir yapının oluşturulması konusundan kaçındığını belirtir. Palladio'nun oran sistemini kullanarak bütünle kurduğu ilişkinin de zayıf olduğuna dikkat çeker.[212]

Wittkower'a göre, bir cephenin iki boyutlu görünümünü ya da tek bir odanın üç boyutlu tasarımı için kullanılan oran ilişkisini sistemli bir şekilde diğer odalarla veya bütün bir yapıyı harmonik oranlarla bağlaması, Palladio mimarisinin temel yeniliklerinden biridir.[213] Nitekim araştırmalarda, Palladio'nun müzikal analoji konusunda, planlarında 1/2/3/4 oranlarına dayalı Yunan müzik ölçeği dışında farklı oranların da bulunduğu görülür (Şekil 2.5). Palladio, sadece tek bir oda planı için değil, aynı zamanda odaların diğer odalarla ilişkisine göre biçimlendirilen Palazzo Angarano'da 3/5, Villa Valmarana'da 4/5 ve Villa Ghizzole'de 5/6 oranlarını kullanmıştır. Tüm bu örnekler, 16. yüzyıldaki oran sistemine yeni bir yaklaşım getirmekte ve aynı zamanda yeni sorunları gündeme taşımaktadır. Bu yeni yaklaşım, 15. yüzyıl sanatçılarının anlayışının dışında kalan oranları açığa çıkarmaktadır ve Wittkower, bu yeni yaklaşımları müzik teorisi çalışmalarıyla açıklamaktadır. Bu dönemde müzik teorisine ilişkin çalışmalara bakıldığında, 1529 yılında Modenalı Ludovico Fogliano, "Musica Theorica" adlı eserinde, Pythagoras'un harmonik aralıklarına meydan okuyarak, minör (5/6) ve majör üçüncü (4/5), minör (5/8) ve majör (3/5) altıncı, minör (5/12) ve majör (2/5) onlu ve on birli (3/8) ile oktavın üzerindeki minör (5/16) ve majör (3/10) altıncı aralıklarını da tanımlamıştır. Venedikli ünlü müzik teorisyeni Gioseffo Zarlino, 1558 yılında bilimsel bir yaklaşımla Antik Çağ'dan gelen tüm harmonik aralıkları sınıflandırmıştır. Bu şekilde, 1/2/3/4 dışında geçmiş dönemde harmonik aralıkların tespit edilmesinde kullanılan ortalamaların ve bölünmelerin nasıl gerçekleştiğini açık bir şekilde göstermiştir. Dolayısıyla Wittkower, rasyonel bir yaklaşımla, döneme ilişkin müzik teorisindeki yeni gelişmeleri inceleyerek, bu

[212] SCHOLFIELD, **The Theory of Proportion,** s. 61-64.
[213] WITTKOWER, **Architectural Principles,** s. 130.

gelişmelerin mimariye yansımasını ve özellikle Palladio'nun kullanmış olduğu oranların nasıl ortaya çıktığını açıklayabilme yetisine sahiptir. *Palladio'nun yazılı belgelerinde bu konuya dair açık ifadeler bulunmamasından dolayı* Wittkower, incelemesinin eleştirilere maruz kalabileceğini kabul eder. Ancak, sayılar arasındaki ilişkinin, bu bağlamda reddedilemez olduğunu ve mimarlık uygulaması ile müzik teorisi arasında paralelliklerin belirgin olduğunu vurgular.[214] Öte yandan bu bulgular, Antik Çağ'dan günümüze kadar devam eden felsefe ve bilim arasındaki ilişkiyi sanat teorisine uygulama çabalarıyla uyum içindedir. Rönesans dönemi sanatçıları da sanatlarını teorik bir temele oturtma yolunda özellikle müzik teorisinden büyük ölçüde faydalandıklarını ifade etmişlerdir. Bununla birlikte, müzikteki karmaşık bölünmeler ve ortalama hesaplamaların, mimaride üç boyutlu bir form olarak uygulanmasının ve bu konuda ayrıntılı açıklamaların eksikliği, sonraki dönemlerde teorik yaklaşımlarda sorunlara neden olmuştur. Ancak buna rağmen Sebastiano Montecchio'nun da aktardığı gibi Andrea Palladio ve Silvio Belli'nin ölçülerde, formlarda ve eserlerde Archimedes, Eukleides ve Vitruvius'un kurallarını yeniden kullanmaya başlamaları ile çağlarını en güzel yapılarla süslemişlerdir. Rönesans döneminde önemli bir figür olan Palladio'nun klasik felsefe ve bilim çalışmalarının özümsenmesi ile mimarlık eğitimindeki yaklaşımının da temelini oluşturur. Bu nedenle, Rönesans'ta oran-orantı teorisi ve pratiği birbirinden ayrı düşünülmez ve bu durum, oran-orantı teorisinin yalnızca subjektif bir estetik olgu olarak görülmediğini gösterir.[215]

2.3.3. Osmanlı Dönemi Kaynakları

Klasik Osmanlı döneminde mimarlık teorisine dair birincil tarihi kaynaklar oldukça sınırlı sayıdadır. Fakat bu dönemde kaleme alınan Mimar Sinan risaleleri, matematik bilimlerine ait kaynaklar ve *Risâle-i Mi'mâriyye* bulunur.

Mimar Sinan'ın yaşamı konusundaki bilgiler, kendi zamanında kaleme alınmış olan metinlere dayanır. Konu hakkında araştırma yapan uzmanlar, Mimar Sinan'ın hayatı ve mimari eserlerine dair birincil kaynaklar durumunda olan bu kısa metinlerin, bir ilk eserin gelişerek birbirini takip eden edisyonları olduğunu düşünür. Bu nedenle H. Develi, *Adsız Risâle*, Risâletü'l-Mi'mâriyye, Tuhfetü'l-Mi'mârîn adlı kaynakları,

[214] WITTKOWER, **Architectural Principles,** s. 132-134.
[215] WITTKOWER, **Architectural Principles,** s. 141-142.

sırasıyla bir ön edisyon, ikinci edisyon ve son edisyon şeklinde tanımlar. Araştırmacı, bu ilk grubu oluşturan eserlerin, büyük bir olasılıkla M. Sinan tarafından ve yeni edisyonlarla geliştirilerek kaleme almış olduğunu söyler. Tuhfetü'l-Mi'mârîn adlı son edisyonda, kısa bir münacat ve na't bölümünün ardından mimarın otobiyografisi ve inşa ettiği eserlerin listesi verilir. Eserin devamında, M. Sinan'ın mimarlıkla ilgili temel kurallardan bahsettiği "mukaddime" ile bazı yapıların temellerine ilişkin inşa özelliklerinin anlatıldığı "hâtime" bölümü yer alır. Eserde, bir fihrist ve türlerine göre sınıflandırılmış yapı listesi bulunur. Bu metinlerin dışında *Tezkiretü'l-Ebniye* ve *Tezkiretü'l-Bünyan* adında iki metin daha bulunur ve bu metinler, Sâî Mustafa Çelebi adlı bir yazar tarafından M. Sinan'ın ağzından aktarılarak kaleme alınmıştır. Ancak buna rağmen her iki eser arasında farklılıklar da bulunmaktadır. *Tezkiretü'l-Ebniye* adlı eser, *Tuhfetü'l-Mi'mârîn* örnek alınarak oluşturulmuş olup, kısa bir girişten sonra M. Sinan'ın inşa ettiği yapılar on üç bölüm halinde verilmiştir. Bu metnin bazı nüshalarında düzyazıdan önce manzum parçalarda görülebilmektedir. *Tezkiretü'l-Bünyan* adlı son metin ise, yine M. Sinan'ın isteği üzerine ve onun ağzından aktarılarak, Sâî M. Çelebi tarafından kaleme alınmıştır. Bu metnin büyük ölçüde benzerlik gösteren giriş bölümü ve ara ara kullanılan manzum parçadan birçok beyit, *Tezkiretü'l-Ebniye*'nin kimi nüshalarından alınmıştır. Bununla beraber *Tezkiretü'l-Bünyan*'ın en önemli farkı, metinde yapı listesinin verilmemiş olması ile bazı yapıların yapım süreçleri ve özelliklerinin diğer metinlere kıyasla ayrıntılı bir şekilde anlatılmış olmasıdır.[216]

Sâî M. Çelebi tarafından sistematik bir şekilde kaleme alınan son iki metin, Sinan'ın sanat düşüncesini içermekten ziyade hayat hikayesini ve inşa ettiği yapıların listesini içerir. Ancak önceki metinlere göre son metinler, doğrudan M. Sinan'ın talebi ile edebi bir nitelik kazanmıştır. Bu çalışmanın odaklandığı üzere Osmanlı mimarlık sanatındaki temel tasarım yaklaşımlarına ve oran-orantı ilkesine ilişkin bir veriye rastlanılmamıştır. Ancak yine de Sâî M. Çelebi'nin kaleme aldığı eserlerin giriş bölümünde veya bazı yapılara ilişkin malumatlardan, M. Sinan'ın mimarlık ilklerinin bulunduğu, sembolik, teknik ve estetik gibi hususlara dair yaklaşımların önemsendiği,

[216] SÂÎ MUSTAFA ÇELEBİ, **Yapılar Kitabı, Tezkiretü'l-Bünyan ve Tezkiretü'l-Ebniye: Mimar Sinan'ın Anıları,** Haz. Hayati Develi, KOÇ Kültür Sanat Tanıtım, İstanbul, 2003, s. 13-16; Zeki SÖNMEZ, **Mimar Sinan ile İlgili Tarihi Yazmalar-Belgeler**, Mimar Sinan Üniversitesi Yayınları, 1988, İstanbul s. 12-15.

satır aralarından okunabilmektedir. Fakat bu metinlerin, M. Sinan'ın mimarlık sanatına ilişkin teorik görüşleri aktarmak amacı taşımadığı söylenebilir. Dolayısıyla klasik dönem Osman mimarlık sanatına ilişkin tasarım yaklaşımları ve güzellik anlayışının, yapılar özelinde gerçekleştirilen sentetik ve analitik incelemeler ile farklı sahalara ait tarihi kaynakların vasıtasıyla okunur.

Bu konuya ilişkin Fazlıoğlu, bir çalışmasında Enderun'da okutulan eserler üzerinden Mimar Sinan döneminin muhtemel matematik-astronomi arka planını ve *Semânîye'den Süleymânîye'ye* Mimar Sinan'ın bu tasvirdeki yerini sorgular. Çalışmada, kadim teorik *hikmetin dili*'nin ister matematik ister mantık olsun dayandığı temel kavram olan *oran-orantı teorisi* olduğuna dikkat çeker. Matematikteki orantı teorisinin hem *arithmos* hem de *megethos* yaklaşımları için geçerli olmasının yanı sıra yapı özelinde tespit edilen oran değerlerinden hareketle Mimar Sinan'ın, oran-orantı teorisini çok iyi bildiğine dair düşüncesini aktarır.[217] Buna karşın oran sistemlerine ilişkin elde edilen bulgular, henüz yeterli bir düzeyde değildir ve orantı sistemine ilişkin kapsamlı bir yöntem ise, tutarlı veriler ile ortaya konulamamıştır. İlaveten, mimarlık sanatının temel ilkelerinden olan oran-orantı teorisine ilişkin bilimsel kaynakların varlığı ve kullanımı dikkat çeker. Mimar Sinan döneminde Enderun Kütüphanesi'nde okutulan ve mimarlık sanatının teorik alt yapısını sağlayan astronomi, geometri, aritmetik, koni kesitleri ve optik alanındaki eserler incelendiğinde, mimarlık sanatının inşa edilebilmesi için gerekli bilimsel kaynakların bulunduğu tespit edilir. Konu hakkındaki bazı eserlere değinmek gerekirse, astronomi alanında; muhtemelen Nâsirüddin Tusî'nin tahrir ettiği *el-Macestî fi ilm el-hey'e*'si, Nizamuddin Nisaburî'nin *Şerh el-macestî fi ilm el-hey'e*'si ve *Şerh el-tezkire*'si, (eserin üzerinde Fatih'in Sultan II. Bayezid'in ve II. Selim'in mühürleri bulunan) Birunî'nin *Kitâb el-kânûn el-Mes'ûdî fî ilm el-nucûm*'u, kimin olduğu tespit edilemeyen bir başka *Şerh el-tezkire* eseri, Giyaseddin Cemşid Kaşî'nin *Sullem el-semâ'sı ile Hall el-şukûk fi kitâb el-macestî* ve yine üzerlerinde Fatih'in, II. Bayezid'in ve II. Selim'in mühürleri bulunan İbnü'l Heysem'in astronomi risalelerini içeren mecmualar bulunur. Geometri alanında; muhtemelen Nâsirüddin Tusî tahriri olduğu düşünülen *Usûl el-hendese ve el-hisâb*, kimin olduğu tespit edilemeyen *Şerh usûl el-hendese ve el-hisâb* ve İbn Sertak'ın *Kitab el-usûl el-asiliyye fi ilm el-hendese* eseri tespit edilmiştir. Koni kesitleri

[217] FAZLIOĞLU, "Bir Küllî'ye'yi Mümkün Kılan", s. 147-148.

ile ilgili Nasireddin Tûsî'nin *Kitâb el-mahrûtât Apollonius*'u ve Mahmûd b. Kâsım b. *el-Fazl el-İsfehânî'nin Telhîs el-mahrûtât* eseri bulunmaktadır. Optik alanındaysa; Kemaleddin el-Farisî'nin *Tenkîh el-menâzir*'i bulunurken altmış tabanlı aritmetik alanında *Keşf el-hekâik fi hisâb derec ve el-dekâik* eseri tespit edilebilmektedir. Çalışmaya göre, Kemâleddin Farisî'nin *Tenkîh el-menâzir*'i, Takiyeddin Râsıd'ın çalışmalarına kadar İslam medeniyetindeki en gelişmiş optik geleneğini temsil ettiği kabul edilir. Geometri alanındaki çalışmalar arasında İbn Sertâk'ın ve Nâsirüddin Tusî'nin çalışmaları da yine dönemine göre bu alandaki en gelişmiş eserlerdendir. İslam astronomi tarihinde Batlamyusçu olmayan kinematik-geometrik model araştırmalarının ilk sonuçlarını içeren Nâsirüddin Tusî'nin *el-Tezkire fi ilm el-hey'e* adlı eseri, Nizameddin Nisaburî tarafından kelamî kozmoloji ilkeleriyle uyumlu bir şekilde şerh edilmiş ve Birunî'nin ünlü astronomi eseri *el-Kanûn el-Mesûdî* de bu alandaki en önemli birkaç eser arasında yer almaktadır.[218] Bu kaynaklar içerisinde İbn Sertâk'ın *Risâletü'l-usûli'l-Asîliyye fi'l-hendese* adlı eseri, Eukleides geleneği çerçevesinde oran-orantı teorisinin geometrik analizini ihtivâ eder. Ayrıca bu eserin, günümüze ulaşan iki nüshası tespit edilmiştir (İstanbul Askeri Müze, nr. 64/1; Kahire Üniversitesi, nr. 23209/1).[219] Bunlarla beraber, mimarlık sanatı için gerekli temel kaynaklara ilişkin geometri (hendese), aritmetik, cebir, uygulamalı geometri (mesaha), optik, astronomi, felsefe gibi alanlar başta olmak üzere birçok yetkin eser, Osmanlı saray kütüphanesinin envanterinde tespit edilebilmektedir.[220] Dolayısıyla doğrudan mimarlık sanatının inşasına dair kaynaklar henüz ortaya çıkmamış olsa da özellikle de matematik bilimlerine ait teorik kaynaklar, Osmanlı mimarlık sanatının kuramsal arka planını gözler önüne sermektedir.

Osmanlı döneminin birincil mimarlık tarihi kaynaklarının başında gelen önemli bir çalışma, Cafer Efendi'nin 1614 yılında kaleme aldığı *Risâle-i Mi'mâriyye* adlı eserdir. Bu eser, Osmanlı mimarlık sanatına ilişkin birçok önemli hususa değinir ve Mimar Sinan'ın risalelerine göre oldukça kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır. Sultan Ahmed Camii'nin mimarı Sedefkar Mehmed Ağa'nın hayatı ve eserleri üzerine, Cafer Efendi tarafından kaleme alınan *Risâle-i Mi'mâriyye*, bazı yerleri nazım bazı yerleri nesir

[218] FAZLIOĞLU, "Bir Küllî'ye'yi Mümkün Kılan", s. 148-151.
[219] FAZLIOĞLU, "İbn Sertâk", s. 1386; Ayrıca bu çalışmanın giriş bölümünde, bu esere dair teorik incelemesinin henüz gerçekleştirilmediğinden ötürü yararlanılamadığı aktarılmıştır.
[220] Ayrıntılı inceleme için Bkz. bu kitap, **Treasures of Knowledge An Inventory of the Ottoman Palace Library (1502/3–1503/4)**, Vols I, Haz. Gülru Necipoğlu vd., Brill, Leiden-Boston, 2019.

şeklinde kaside ve gazel bölümleri ile toplamda on beş bölümden oluşmaktadır.[221] Eserde, günümüze göre oldukça farklı bir mimarlık tarihi yazımı söz konusu olmakla birlikte oran-orantı teorisine ilişkin doğrudan bir anlatı bulunmamaktadır. Ancak bu eser, anlatım dili çözümlendiğinde önemli ipuçlarını da bünyesinde barındırır.[222]

Meslekleri Peygamberî geleneğe bağlayan Cafer Efendi, geometri ilmini, diğer ilimlere kıyasla, özellikle ayrı bir konuma yerleştirir ve bu eserin geometri ilmini anlattığını belirtir. Bu nedenle, *Risâle-i Mi'mâriyye*'de sıklıkla sanat ve mimarlık sahasında Eski Yunan'dan beri süregelen iki önemli gelenekte (*arithmos* ve *megethos*) önemli bir yer teşkil eden geometri ilminin yeri ve kullanımına ilişkin bir anlatım kullanır. Buna dair birkaç örnek vermek gerekirse Cafer Efendi, "Hendese ilminde imdi olagör bahr-i amik"[223] ve anlattığı konularda sık sık "*ilm-i hendese muktezasınca* / hendese biliminin gereklerine göre" gibi ifadelerle cümleye başlar.[224] Ayrıca Cafer Efendi, mimarî sanatı dışında sarayın ehl-i hiref teşkilatında da geometrinin önemli görüldüğüne şöyle yapar.:

"Cümle ehl-i hirefin âlât ve edevâtı hatta mutrıbların âlâtı dahi ilm-i hendese üzerine ve ba'zısı haccâr ve neccârlar âlâtına göre takliden nice vaz'etmişlerdir..."[225]

Bu söylemlere rağmen Cafer Efendi başka bir pasajında dikkat çeken bir söz eder. Buna göre, yaşadığı dönemde geometri ilminin öneminden bahsedildiğini ancak bu teorik ilmin tam olarak bilinmediğini eleştirir ve bir insanın, mimarlık sanatında ustalık seviyesine ulaşabilmesi için teorik geometriyi (ilm-i hendese) bilinmesini şart koşar:

"İlm-i hendese ki derler bu asırda mi'mârlar ve ulem'a beyninde ilm-i hendese deyü müzâkere olunsa her biri, evet işitiriz, fe-emmâ aslında ilm-i hendese ne idiği ve neden bahsetdiği mesmû'umuz olmamıştır, deyü cevâb ederler. İmdi, bu kitâb- şerîf cümle ol ilm-i lâtif beyânındadır. Bir âdem mâdâm ki bu ilm-i müstetâbı ve fenn-i kimyâyı

[221] CAFER EFENDİ, **Risâle-i Mi'mâriyye,** s. 1.
[222] Bu çalışma, *Risâle-i Mi'mâriyye*'nin anlatım dilinin çözümlenmesi amacı taşımadığından, yalnızca konu ile ilgili önemli görülen hususlara değinilir. Eserle ilgili çalışmalara bkz. Gül KALE, **Unfolding Ottoman Architecture**.
[223] CAFER EFENDİ, **Risâle-i Mi'mâriyye,** s. 20.
[224] FAZLIOĞLU, "Bir Küllî'ye'yi Mümkün Kılan", s. 153; CAFER EFENDİ, **Risâle-i Mi'mâriyye,** s. 11.
[225] CAFER EFENDİ, **Risâle-i Mi'mâriyye,** s. 11; FAZLIOĞLU, "Bir Küllî'ye'yi Mümkün Kılan", s. 153.

bilmeye, kemâl mertebede sedefkârlığa kâdir ve mi'marlık san'atında hâzık ve mâhir olmaz."[226]

Cafer Efendi, Osmanlı mimarlığına dair en önemli mimarlık tarihi kaynaklarından biri olan *Risâle-i Mi'mâriyye*'de, geometri (hendese) ilminin önemine ve yerine dair yaptığı açıklamalar, açıkça mimarlık sanatının geometri ilmine dayandığı ortaya koyar. Daha sonra Cafer Efendi geometri'nin (hendese) etimolojik izahlarını yaparak manasına dair şöyle bir cümle kurar:

"…ve tahmîn dahi hendese ma'nâsınadır. Nihâyet tahmîn ancak bir ma'nâya gelir, oranlamak demektir. Ammâ hendese iki mir ma'nâya gelir, bir ma'nâsı zirâ' ile ölçmekdir. İkinci ma'nâsı oranlamakdır. Ve oranlamak dahi kadîm türkîdir."[227]

Günümüz Türkçesiyle de rahatlıkla okunabildiği üzere, geometrinin anlamlarından birisi de (öz Türkçe bir köken olan) orandır. Cafer Efendi bu ifadeyi oldukça net kullanır ve geçer. Dolayısıyla Osmanlı mimarlığında ve mimarların anlam dünyasında geometri, *ölçmek* ve *oranlamak*'tır. Bu açıklamalar, Osmanlı mimarlık sanatında geometrinin yerini ve açıkça yapı tasarımının temel ilkelerinden biri olan oran-orantı ilkesinin varlığını buna bağlı olduğunu teyit eder.

Burada bahsi edilen *tahmin* sözcüğü için, "akıl ile söylemeğe derler, oranlamak demektir"[228] denir. Çünkü bu durum daha önce de bahsedildiği üzere Eski Yunan'da Eukleides'in Elemenlar adlı eserinin içerisinde oranlarla ilgili kitabın kökenlerini ifade eden Platon Akademisi'nin bir üyesi olan Eudoxus'un oran-orantı teorisini hatırlatır. Fazlıoğlu, burada yaşanan en büyük sorun olan oranlanmaz/ölçülmez niceliklerin (Eudoxus tarafından) oran-orantı teorisiyle aşılmasını ve Aristoteles'in de bu teoriyi (oran-orantı teorisi), dil içerisinde kurduğu mantığa uygulamasına değinerek *akıl etme*, *oranlama* anlamı kazandığını belirtir. Araştırmacı, Latince'de *akıl* anlamında kullanılan ve *oranlamak* anlamına gelen "ratio"nun, oran-orantı teorisinden türetilen bir kelime olması gibi İslam Medeniyeti'nde oran-orantı (nisbet) teorisinin hemen

[226] CAFER EFENDİ, **Risâle-i Mi'mâriyye,** s. 18; Günümüz Türkçesi ile, "Bu çağda alimler ve mimarlar arasında geometri ilminin bahsi konuşması geçer. Her biri bu ilmi duymuş ama tek tek sorsan hiçbiri içeriğine sahip net bir bilgiye sahip değildir, öyle de cevap verirler. Şimdi bu şerefli kitabın tamamı bu hoş ilmi size anlatacaktır. Bir insan mademki hoş bulunan beğenilen bu ilmi ve kimya bilimini bilmezse, olgun bir şekilde sedefkarlık ilmine hâkim olamaz ve mimarlık sanatında ustalık seviyesine ulaşamaz." Metnin transkripsiyonu için konunun uzmanı Veysel Kahraman'dan yardım alınmıştır.
[227] CAFER EFENDİ, **Risâle-i Mi'mâriyye,** s. 21.
[228] CAFER EFENDİ, **Risâle-i Mi'mâriyye,** s. 108.

hemen tüm alanlarda ne kadar önemli bir husus olduğunun erbabının bildiği bir konu olduğunu aktarır. Cafer Efendi'nin *hendese* için ölçme anlamı yanında oranlamak anlamının da bulunduğunu belirtmesi nedeniyle Fazlıoğlu, kelimenin etimolojik gelişimine bağlı olarak Eski Yunan'dan ve İslam dünyasından gelen tarihi gerçekliğe son derece uygun olduğunu kabul eder. Başka bir dikkat çeken husus, bu konunun Osmanlı mimarlarınca da bilinmesi ve dikkat edilmesidir. Hatta bu husus üzerine Fazlıoğlu, Osmanlılarda bu konunun önem derecesini dikkate alan Mehmed Kâfiyecî (ö. 1474), oran-orantı teorisine dair araştırmaların bağımsız bir bilim dalı olması gerektiğini iddia ederek bu sahada ayrı bir eser kalem almasına dikkat çeker.[229] Bu durum teorik ve pratik bilimler için oran-orantı teorisinin önemi ve kullanımı konusunda Osmanlıların yaklaşımını ifade eder.

Öte yandan Cafer Efendi, Sedefkar Mehmed Ağa'nın ağzından Sultan Ahmed Camii'ni izah ederken bazı ilginç hususlara da değinir. Bir pasajda Cafer Efendi yine bir mimarın geometri ilmini iyi bilmesine değinerek şöyle söyler:

"Hakîkatı ile anı bilmek murâd edinen evvelâ ilm-i hendesede gâyet ile mâhir ve hâzık (usta) olup andan sonra nice eyyâm u şühûr (gündüz gece) ve nice a'vâm u duhûr (yıllar ve zamanlar) üzerine varıp mütâlâa ile düşünüp rüsûm-ı mütenevviası (çeşitli resimler) ve rükûm-ı mütedalliası (ölçülü rakamlar) ne eşkâl (şekiller) ve ne gûne (türler) ahvâl üzre vaz olunduğun (tavır bulduğunu) iz'ân (anlamak) etmek gerektir. Ve dahi bu câmi-i şerîfin evsâfına (vasıflarına) hakîkat ile muttali (bilerek) olmak murâd edenler rüsûm-ı musavvere (tasvir usulleri) ve rükûm-ı mukadderesi (değerli rakamlar, belirli hesaplar) ile binâ-i şerîf (şerefli binâ) ve tarz-ı latifin (ruhani güzellikteki tarzda) vasfında (niteliğinde) Bahâriyye nâmına inşâ ve inşâd eylediğim yetmiş aded beyti müştemil olan kasideme dahi nazar ve mütâlaa eylesin, görsün ki ol makâm-ı dilküşâ (gönül açıcı makam) ve mekân-ı ferâh-fezâ (ferahlık veren mekân) ne türlü eşkâl-i acîbe (acâib şekilli, şaşırtıcı biçimli) ve ne güne ahvâl-i garîbe (garip tarz ve tavırda - sırlı, etkileyici tarzda) üzre vaz (ortaya konmuş) olunmuştur…"[230]

[229] FAZLIOĞLU, "Bir Küllî'ye'yi Mümkün Kılan", s. 153-155.

[230] CAFER EFENDİ, **Risâle-i Mi'mâriyye**, s. 69; Günümüz Türkçesiyle; "Hakîkat ile onu bilmeyi isteyen önce hendese (geometri) ilminde iyi ve mahir usta olup, sonra nice gündüz ve geceler, nice yıllar ve âlemler üzerine gidip, inceleyip düşünüp, bunların ne şekillerde ne türlerde tavır bulduğunu anlayış edinmesi gerekir. Bu câmi-i şerîfin vasıflarını hakîkatiyle bilmek isteyenler, tasavvuruna ve ölçülü hesaplarla yapılan latif tarzıdaki şerefli binaya, yazdığım Bahâriye nâmında ve kasîde tarzında

Sedefkar Mehmed Ağa'dan aktardıklarına göre Cafer Efendi, rakamların belirlenmesi ile oluşan formu betimlemesi, mimari ögelerin formlarının ve yönteminin nasıl oluşturulduğunu ifade etmesi oldukça dikkat çeker. Fakat burada tasvir edilen sayısal ve geometrik gösterimin içeriğini vermek yerine teorik geometri bilenlerin üzerine düşünüp anlamasını ister. Ayrıca, Sultan Ahmed Camii'nin tasarımında kullandığı teorik yöntemin anlaşılmasına yardımcı olabilmek amacıyla kaleme alınan ve bestelenen kasidede bunların anlatıldığı da anlaşılır. Cafer Efendi başka bir pasajda ise şunları aktarır:

"... Ağa-yı müşârünileyh (adı geçen-işaret olunan ağa) dahi bu âna gelince (bu vakte kadar) selâtîn-i mâziyeden (geçmiş zaman sultânları) ol beyt-i şerîfin (şerefli ev) miyân-ı latîfine kemer-i saâdet-eser vaz etmek murâd eden padişâhların her birinin zamân-ı şerîflerinde bu kemerler husûsı için musavver olan rüsûm kendi(n)de mahfuz (saklı-korunmuş) ve mahtûm (mühürlü) bulunup arz ve kadd ve tûlunu malum edinmek (vücud bulup çıkarmak) için ancak anlara mürâcaat edip andan sonra masnû (sanatlı) olacak kemerlerin zihlerini (kirişlerini) ve diâmelerini (direklerini) bast (açıp örme) edip zihler (kirişler) dahi diâmelere (direklere) câ-be-câ (yer yer) girih (düğüm) olmak üzre eşkâl-i mütenevviasına (çeşitli biçimlerde) bir resm-i cedid (yeni resim) tasvîr ve temhîd (övgü ile) kıldı ki mühendishân-ı cihan ve musavvirân-ı devrân anın mislini görmüş ve işitmiş dahi değillerdir..."[231]

Bu ifadelerden ve kavramlardan anlaşıldığı kadarıyla vaktiyle inşa ve tamir edilen birimler için bu denli ayrıntılı bir resmin, çizimin bulunmadığı ve yapının bilgisine erişmek için inşa edenlere başvurulması gerektiğine vurgu yapar. Sedefkâr Mehmed Ağa'nın yaptığı işler için tasarımın çizildiğini ve hazırlandığını ifade etmesi, bir önceki pasajdan da anlaşıldığı üzere bu tasarımların/çizimlerin hem hendesî (rusûm) hem de

yetmiş beyitlik şiirime bakıp düşünsün ve görsün ki o gönül açıcı makam ve ferahlık veren mekân ne türlü acâib biçimlerden ve ne türlü sırlı te'sir edici tarzda tutulmuş ve yapılmıştır." Metnin transkripsiyonu için Nurullah Özdem'den yardım alınmıştır.

[231] CAFER EFENDİ, **Risâle-i Mi'mâriyye**, s. 56-57; Günümüz Türkçesiyle; "… adı geçen ağa; bu vakte gelince, eski zaman sultanlarının o şerefli evin güzelce yerine, uygun eser niteliğinde kemerler yapmak isteyen o padişahların her birinin şerefli devirlerinde, bu kemerlerin tasarlanmış resim taslaklarını mühürlü olarak muhafaza edilmiş olup, (ağa) bunları ortaya çıkarmak için müracaat edip, sanatlı biçimde yapılabilmesi için kemerlerin kirişleri ve direklerini/ayaklarını örüp bunları yer yer düğümleyip/bağlayıp çeşitli biçimlerde yeni bir resim/çizim üzerinde çalışarak övülecek bir iş çıkardı ki, zamanının seçkin mühendis mimarları ve devrinin ressamları onun emsalini işitmiş değillerdi." Metnin transkripsiyonu için Nurullah Özdem'den yardım alınmıştır.

sayısal (rukûm) hesapları yapılarak muhafaza edildiği anlaşılmaktadır. Bu çizimlerin boyutsal özelliklerine dair açık bir ifade yoktur ancak çizimlere resim denilmesi, mutlak bir şekilde en azından iki boyutlu olarak hazırlandığını göstermektedir. Bunların plan dışında kesit ve görünüşleri içermesi de muhtemeldir.

Cafer Efendi, başka bir pasajda ise bu çizimlere ilişkin söyle der:

"…Ne hûb şeklini resmeylemiş mühendisler / Ne hoş mahalline vaz' eylemiş anı mi'mâr..."[232]

Günümüz Türkçe'siyle de anlaşıldığı gibi mühendisin[233] hazırladığı çizimlerde yük aktarımının hesapları ve mimari ögelerin konumlandırılması söz konusudur. Bu geometrik ve sayısal olarak hesaplanmış tasarım, ikinci aşamada mimarın eliyle pratiğe geçilir. Bu nedenle de, Osmanlı Hassa Mimarlar Ocağı'ndaki bir mimarın, bu disiplinlere hâkim olması beklenir. Nitekim (başmimar tarafından atanan ve eyalet kadılarına bağlı olan şehir mimarları teşkilatının) 17. yüzyıla ait atama belgeleri, mimarların, mimarlık sanatı (san'at-ı mi'mâriyye), teorik geometri (ilm-i hendese), yapı inşa kuralları (emr-i binâ) ve uygulamalı geometri (mesâha) konusunda uzman olmaları gerektiğini ortaya koyar. Gülru Necipoğlu'nun dikkat çektiği üzere bu uzmanlık alanları, Osmanlı döneminde mimarlık sanatının hem estetik hem de mühendislik kurallarına dayalı bir bilim dalı olarak görüldüğünü kanıtlar niteliktedir.[234]

Cafer Efendi, eserinin başlangıcında verdiği bilgilerle çağının genel eğilimlerine uygun bir şekilde teoloji, kozmoloji ve ontoloji disiplinlerini bir arada sunmuştur. Bu bütünsel yaklaşım, meşşaî, işraki, kelamî ve irfanî terminolojinin serbestçe kullanıldığı bir çerçevede gerçekleşmiştir. Cafer Efendi, Tanrı'nın varlığını ve birliğini vurgularken aynı zamanda geleneksel kozmolojinin "felekler teorisi" ve "dört unsur" kavramına da atıfta bulunmuştur. Fazlıoğlu'na göre Cafer Efendi'nin eseri, Yeni-Platoncu "Sudur" teorisinin terminolojisi ile evrenin varoluşu, ibadet kavramıyla ilişkilendirilmiş ve sistem bütünlüğü içinde kendi anlam-değer dünyasını taşımıştır. Başka bir deyişle, Osmanlı medeniyeti ve ben-idraklerinde, teo-onto-lojik aidiyetin

[232] CAFER EFENDİ, **Risâle-i Mi'mâriyye**, s. 78.
[233] Cafer Efendi'nin sözlük kısmında *mühendis*in Türkçe karşılığı *arşınla ölçücü*'dür, yani ilm-i mesaha (uygulamalı geometri) konusunda uzman olandır. Bkz. CAFER EFENDİ, **Risâle-i Mi'mâriyye,** s. 108.
[234] NECİPOĞLU, **Sinan Çağı**, s. 215.

yeri bulunur.[235] Bu etkiler, muhtemelen mekânın tasarımına da etki etmiştir. Çünkü tasarlanan mekanlardaki sayısal ilişkiler, geometrik yapılar ve hat, mukarnas gibi unsurların kullanımı, temelde yukarıda bahsedilen her bir düşünce sisteminin yansıttığı şekliyle Allah'ın varlığına, birliğine ve çokluğun birliğe tabi olduğuna dair bir hakikatin temsil edilmesidir.[236] Bu hususlar, metafizik yaklaşımların ve Osmanlı mimarlık sanatında metafizik güzellik anlayışının izlerine dair önemli veriler oluşturur. Fakat bu konu üzerine sürdürülen araştırmalar, fiziki ve analitik incelemeler açısından oldukça sınırlıdır.

Sedefkar Mehmed Ağa'nın ağzından aktarılan ve bu görüşü destekleyen bir başka ifade de şöyledir:

"Bu ilmi tasnîf eden Hz. Süleyman Nebî Aleyhisselâm'ın şâkirdlerinden hakîm Fisagoras'dır… Şimdi Hazret-i Resûl-i Ekrem sallallâhü teâlâ aleyhi vesellemin hicretden dokuz yüz yetmiş yedinci senedir ilm-i mûsıkî tasnîf olunduğu zamandan bu târîhe gelince iki bin altı yüz kırk üç yıldır ve Fisagoras kadar makamâtı ben icrâya kadirim…"[237]

Başka bir pasajında Cafer Efendi, Sedefkar Mehmed Ağa'nın ağzından Sultan Ahmed Camii'nin inşasına ilişkin şöyle söyler:

"… bu câmi-i şerîf binâsında ilm-i mûsıkîyi bi't-temâm müşahade eyledik. Şimdi binâ-i şerîfî seyr ederken on iki cins mermer müşâhede eyledim. Her bir mermerden bir türlü sadâ ve bir gûne makam (perdeler-makam türü) hâsıl olur, on iki cins mermerin sadâlarından aynı ile on iki makam müşâhede eyledim ve üstâdların ba'zısı külüngü (sivri uçlu taşçı kazması) katı yap yap (v)urur, anın perdesi yegâh (pest re) gibidir ve ba'zı andan dahi ziyadece urur anın perdesi dügâh (la) gibidir ve ba'zı andan dahi ziyadece (v)urur anın perdesi segâh (si) gibidir ve ba'zı dahi külüngü gâyet ile iyice (v)urur anın perdesi çârgâh (do) gibidir, dört şû'beyi dahi anda müşâhede eyledim…"[238]

---

[235] FAZLIOĞLU, "Bir Küllî'ye'yi Mümkün Kılan", s. 154-155.
[236] ŞENALP, H. Sırrı, **Mukarnas Yapım Teknikleri ve Koruma Problemleri**, Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, 2024, s. 19.
[237] CAFER EFENDİ, **Risâle-i Mi'mâriyye,** s. 16.
[238] CAFER EFENDİ, **Risâle-i Mi'mâriyye,** s. 70; Günümüz Türkçesiyle "…bu câmi-i şerîf binasında mûsikî ilmini tamamıyla gördük. Şimdi binâ-yı şerîfi seyrederken oniki cins mermer müşâhade ettim. Her bir mermerden bir türlü ses ve makam türü (perdeler) ortaya çıkar. Oniki cins mermerin oniki

Bu pasajda Cafer Efendi, Pythagoras geleneğindeki müziğin icadı ile Eski Yunan'dan beri sürdürülen anlatıya gönderme yapar ve Mehmed Ağa'nın ilm-i mûsıkî usûllerini mermerlere yedirdiğini ima eden bir analoji kurar. Üstelik bunu Yunan müzikal ünsüzlerini (1/2/3/4) temel alarak Osmanlı müzik terminolojisine göre ifade eder. Bu pasajlar açıkça yukarıda da bahsedildiği üzere Alberti, Palladio gibi Rönesans mimarlarının oran-orantı teorisindeki yaklaşımı ile paralel bir müzikal analoji kurar. Ancak bu analojide mimaride kullanılan oranlar ile ilgili sayısal bir veri sunulmaz. Dolayısıyla *Risâle-i Mi'mâriyye*'deki teorik yaklaşımların bir arada sunulduğu bütüncül dil (yöntemlerin bütünleşmesi), Fazlıoğlu'nun dikkat çektiği üzere çağının genel teamüllerine uygun bir yaklaşıma sahiptir.[239]

İlknur A. Kolay bir çalışmasında, Cafer Efendi'nin anlatım dili üzerine odaklanır. Bu çalışmada Kolay, *Risâle-i Mi'mâriyye*'de kullanılan müzikal, kozmik ve geometrik metaforları, Vitruvius ve Alberti'nin eserleri ile mukayese eder. Yukarıda daha önce de değinildiği üzere felsefe-bilim tarihindeki incelemelerde, Eski Yunan ve Helenistik dönemde ele alınan konular, İslam medeniyetinde de ayrıntılı bir inceleme alanı haline gelmiştir. Bu nedenle, felsefe-bilim tarihindeki teorik yaklaşımların (bir form araştırması olmasından ötürü), mimarlık sanatını da etkilemiş olduğu söylenebilir. Dolayısıyla bu bağlamından ötürü (Vitruvius'ta olduğu gibi) Sedefkar Mehmed Ağa'nın mimariye dair söylemlerinin, ortak bir teorik yaklaşımdan ileri geldiğini kabul etmek gerekir. İlknur Kolay'ın çalışması da bu bağlamın okunabilirliğini göstermesi açısından önem taşımaktadır. Kolay, 1614/1615 yılına ait Cafer Efendi'nin kaleme aldığı (Sedefkar Mehmed Ağa'nın mimarlık görüşlerini içeren) *Risâle-i Mi'mâriyye* ile Vitruvius'un *De Architectura* ve Alberti'nin *De re aedificatoria* kitaplarında odaklanılan; müzik ile ilgili bilgiler, müzik ve mimari ilişkisi, kozmos ile ilgili bilgiler, kozmos ve mimari ilişkisi, kozmos ve müzik ilişkisi, geometri ile ilgili bilgiler, geometri ve mimari ilişkisi, geometri ve müzik ilişkisi, dört temel unsur, dünyanın yaratılışı ve bir mimarın erdemlerine dair, on bir kavrama odaklanır. Bunlar içerisinde

perdede ses verdiğini gördüm. Üstâdlardan bazısı külünkü (sivri uçlu taşçı keserini) donuk biçimde yapyap (çekici serbest tutup tınılatarak) vurur ve yegâh perdesi gibi (pest re) ses verir, bir başkası biraz daha sert vurur ve dügâh perdesi gibi (la) ses verir, daha sert vurulunca da segâh perdesi gibi (si) ses verir, bir diğeri külünkü daha kuvvetli vurur o da çargâh perdesi gibi (do) ses verir. Dört ses tonunun (pestten tize) çıktığına dahi şahid oldum." Metnin transkripsiyonu için Nurullah Özdem'den yardım alınmıştır.

[239] Bu çalışmanın amacı ve kapsamı nedeniyle metin üzerinden bir yapı incelemesi kapsam dışında bırakılmıştır.

müzik ile ilgili bilgilerin, müzik ve mimarlık ilişkisinin, geometri ve mimarlık arasındaki ilişki ve mimarın erdemleri ile ilgili dört kavramın her üç eserde de bulunduğunu ortaya koyar. Öncelikle bu bulgular ile ilgili ilk dikkat çeken unsur, matematik bilimleri ile irtibatının kurulabilmesidir. Bu nedenle, bu eserlerin arka planında süreksiz niceliğe (*arithmos*) ve sürekli niceliğe dayalı felsefi geleneklerin bir form araştırmasını temsil etmesi ile örttükleri söylenebilir. Nitekim yukarıda da bahsedildiği üzere Rönesans sanatçıları, bu bağlamı sürekli vurgularlar. Vitruvius ile Sedefkar Mehmed Ağa'nın yaklaşımları irdelendiğinde, Kolay'ın ele aldığı on bir kavram içerisindeki iki kavramın, her iki mimarın eserlerinde de bulunmadığı anlaşılır. Dokuz kavramın içinde (ikisi hariç) geri kalan yedi kavramın ise, her iki mimarın eserinde de paralel bir anlatım diliyle kullanıldığı görülmüştür (Şekil 2.6). Buna göre Alberti, çalışmasında Vitruvius'un çalışmasına odaklanmasına rağmen kaleme aldığı *De re aedificatoria* eseri, Cafer Efendi'nin eserine göre, Vitruvius'un *De Architectura* eseriyle kavramsal bakımdan daha az ilişki kurar.[240] Bu da *Risâle-i Mi'mâriyye*'nin yazım dilinde, Eski Yunan'dan beri süre gelen matematik bilimlere ait teorik kaynaklar dışında Vitruvius'un eserinin de bilindiğini ve bu eserden yararlanıldığını destekler niteliktedir. Ayrıca, Sedefkar Mehmed Ağa'nın Başmimarlık görevinden önce İspanya kıyıları olarak isimlendirdiği İtalya çevresinde bir süre bulunması, Rönesans mimarlık ortamının tartıştığı konular hakkında da bilgi sahibi olduğunu düşündürmektedir. Hatta Sedefkar Mehmed Ağa'nın bu eseri kaleme aldırmasının sebeplerinden birisi de Rönesans mimarları gibi mimarlık yetkinliğini ortaya koyması adına etkilenmiş olabileceğidir.

[240] KOLAY, "Musical, Cosmic, And Geometric Metaphors", s. 435-440.

	Cafer Efendi	Alberti	Vitruvius
Müzik Hakkında Bilgi	✓	✓	✓
Müzik -Mimarlık İlişkisi	✓	✓	✓
Kozmosa Hakkında Bilgi	✓	-	✓
Kozmos-Mimarlık İlişkisi	-	✓	-
Kozmos-Müzik İlişkisi	✓	-	✓
Geometri Hakkında Bilgi	-	✓	-
Geometri-Mimarlık İlişkisi	✓	✓	✓
Geometri-Müzik İlişkisi	✓	✓	-
Dört Element	✓	-	✓
Evrenin Yaradılışı	✓	✓	-
Mimarın Erdemleri	✓	✓	✓

Şekil 2.6 : Cafer Efendi, Alberti ve Vitruvius'un değindiği ortak kavramlar (Kolay'ın çalışmasından alıntılanarak oluşturulmuştur. Kolay, 2018)

Bu nedenle, Cafer Efendi'nin eserde aktardıklarıyla, Eski Yunan ve Akdeniz havzasındaki rasyonel sanat yaklaşımının, yani güzelliğin matematik aracılığıyla elde edildiği görüşün (Rönesans döneminde olduğu gibi), Osmanlı mimarlığında da benimsendiği izlenimini yarattığı söylenebilir. Nitekim Rönesans mimarları tarafından yazılan eserlerde oran-orantı teorisine ve kısmen de olsa matematiksel anlatılara ve çizimlere yer verilirken, Osmanlı mimarları, kâtipler vasıtasıyla yalnızca temel yaklaşımı ifade eden veya (Mimar Sinan'ın risalelerinde olduğu gibi) hayatlarına ve eserlerinin isimlerine yer veren risaleler yazdırmışlardır. Ancak yine de *Risâle-i Mi'mâriyye*'de bu çizimlerin yapıldığı yazılı olarak ifade edilmektedir. Bununla beraber Mimar Sinan'ın risalelerinden farklı olarak *Risâle-i Mi'mâriyye*, Vitruvius'un mimarlık anlatımına paralellik göstermesi nedeniyle mimari ve sanata ilişkin teorik yaklaşımlar içerdiği de söylenebilmektedir. Çalışmanın konusu gereği *Risâle-i Mi'mâriyye*'nin gerçek bir oran-orantı teorisi içerdiği meselesi ise, rasyonel verilerin bulunmaması nedeniyle analitik bir çözümleme yapma imkânı vermediğinden eleştirilere açıktır. Fakat günümüzdeki gibi açık bir anlatım dilinin olmadığını kabul etmekle beraber dönemin dili ve düşünce tavrını yansıttığı da kabul edilmelidir. Sonuç olarak, Osmanlı mimarlık tarihi yazımı ve mimarlık sanatının tasarım analizleri için teorik yaklaşımlar çerçevesinde incelenmesi gerekir. Bu nedenle, bu tür tarihi kaynakların dili ve temel mimarlık sanatına ilişkin görüşlerin kavranılması için öncelikle mimarlık teorisinde ana ilke kabul edilen oran-orantı teorisinin mevcudiyetinin tespiti gerekir.

3. SİNAN SONRASI OSMANLI CAMİLERİNDE İÇ MEKÂNDAKİ STRÜKTÜREL ÖGELERİN TEK BOYUT ÜZERİNDEKİ ORAN İLİŞKİSİ

Çalışma kapsamında yer alan Mimar Sinan sonrasında tasarlanan-inşa edilen Osmanlı camilerinde öncelikle oran değerleri saptanmalıdır. Buna binaen bu bölümde, Sinan sonrasındaki Osmanlı camilerinin iç mekânlarında tek boyutlu bir doğru (yükseklikler) üzerinde bir oran araştırması yürütülmektedir. Çalışmanın yöntem bölümünde de aktarıldığı üzere camilerin iç mekânlarında ana kubbe altındaki zemin kotundan alınan galeri biriminin zemin kot yüksekliği, kemer başlangıç seviyesi, kemer kilit taşına kadar olan yükseklik, kubbe etek yüksekliği, kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasına (kubbe kasnağı üst bitimine) kadar olan yükseklikler, yine zemin kotundan alınan kubbe kilit taşı yüksekliğine oranlanmıştır. Buna göre öncelikle oran değerleri tespit edilen iç mekân tasarımlarında ana kubbeyi taşıyan düşey ve eğrisel taşıyıcılar ile temel strüktür-örtü sistemindeki mimari ögeler incelenmektedir. Fakat araştırma sorularından hareketle mekân bütünlüğüne eklemlenen (örtü-strüktür sistemi dışında kalan) galeri birimleri de bu oran sistemi içerisinde incelenmiştir. Oran araştırmasında iç mekân bütünlüğünü oluşturan ve belirgin form özellikleri ile öne çıkan temel mimari ögelere odaklanırken, Osmanlı camilerinde dış mekân tasarımında önemli bir öge olarak yer alan kasnak birimi, genellikle iç mekânda okunamamaktadır. Fakat çalışmanın yöntem bölümünde de izah edildiği kubbe kasnağı hem kubbeyi taşıyan temel strüktürel öge olması hem de oran-orantı sisteminin çözümlenmesi açısından kritik bir öge olabileceği düşüncesi ile iç mekân tasarımında bu ögenin mekân bütünlüğü ile oran ilişkisi de (sayısal veriler ile) ortaya konulmuştur. Böylece Osmanlı camilerinde iç mekân tasarımları, metodolojik olarak düşeyde parça-bütün ilişkisi, oran değerleri bağlamında elde edilen verilere göre bölüm sonunda değerlendirilmiştir. Parça-bütün ilişkisine göre (basit kesirli bir yaklaşım ile) saptanan oran değerleri hem metinde hem de tablo şekillerinde ondalık sayı gösterimi ile ifade edilmiştir. Metin akışışında camilerin incelenmesi ise mimari ögelere, oran değerlerine ve kronolojiye göre bir sıralama takip edilerek gruplandırılmış ve sunulmuştur.

3.1. Galeri Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi

Çalışma kapsamında incelenen camilerin iç mekân zemin kotundan alınan yükseklik ölçüleri içerisinde yer alan galeri biriminin zemin kot yüksekliği ile kubbenin kilit taşı yüksekliği arasındaki oran ilişkisi bu alt başlık altında incelenmektedir. İç mekânda incelenen mimari ögeler arasında yer alan galeri yüksekliğinin kubbe kilit yüksekliğine oranında ilk grubu, benzer sonuçlar arasında en küçük oran değerine sahip Sultan Ahmed Camii, Fatih Camii ve Nuruosmaniye Camii oluşturmaktadır. Sultan Ahmed Camii'nin iç mekânında galeri zemin kotuna kadar olan yüksekliğin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **4,990 / 42,685 = 0,116**'dır. Fatih Camii'nde bu oran **5,095 / 41,595 = 0,122**, Nuruosmaniye Camii'nde ise **5,363 / 40,813 = 0,131**'dir. Bu yapılardaki oran değerleri, ortalama 0,123 değerini vermektedir. Bu oran değeri, ifadeyi basitleştirmek amacıyla yaklaşık/ortalama 1/8 (0,125) oranı olarak da tanımlanabilir. Farklı tarihlerde inşa edilen Sultan Ahmed ve Fatih camilerinin yapısal, boyutsal ve mekânsal özellikleri benzerlik gösterirken Nuruosmaniye Camii'nin ise yalnızca ana örtüyü taşıyan destek sistemi ve nispeten boyutsal özellikleri, bu yapılarla benzerlik göstermektedir (Şekil 3.1).

Oran Grupları	Yapı Adı	Galeri Zemin Kotu Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Birinci Oran Grubu	Sultan Ahmed Camii	0,116
	Fatih Camii	0,122
	Nuruosmaniye Camii	0,131

Şekil 3.1 : Galeri Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Birinci Oran Grubu

Çarşamba Mehmed Ağa Camii, Cerrah Mehmed Paşa Camii, Eminönü Yeni Camii, Ayazma Camii, Eyüp Sultan Camii, Üsküdar Büyük Selimiye Camii ve Nusretiye Camii, galeri yüksekliğinin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranında ortalama 0,164 oran değerleri ile ikinci yapı grubunu oluştururlar. Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nin iç mekânında, galeri zemin kotuna kadar olan yüksekliğin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **2,668 / 16,460 = 0,162**'dir. Bu oran Cerrah Mehmed Paşa Camii'nde **4,369 / 23,971 = 0,182**, Eminönü Yeni Camii'nde **5,776 / 38,670 = 0,149**, Ayazma Camii'nde

4,230 / 26,700 = 0,158, Eyüp Sultan Camii'nde **4,144 / 25,604 = 0,161**, Büyük Selimiye Camii'nde **4,259 / 25,640 = 0,166**, Nusretiye Camii'nde ise **5,080 / 29,025 = 0,175**'tir. Galeri yüksekliğinin mekân yüksekliği içerisinde yaklaşık/ortalama 1/6 (0,166) oranı kullanılmıştır. Çarşamba Mehmed Ağa ve Eyüp Sultan camileri; Ayazma, Selimiye ve Nusretiye camileri ise birbirleri ile yapısal özellikler bakımından benzerlik göstermektedir. Eminönü Yeni Camii ile Cerrah Mehmed Paşa Camii oran grubundaki diğer yapılardan örtü-strüktür sistemi ile farklılık gösterirler. Bu oran grubunda istisna yapılar bulunmakla birlikte genel itibariyle galeri yüksekliği ve toplam mekân yüksekliğinin boyutsal ilişkisi tutarlılık göstermektedir (Şekil 3.2).

Oran Grupları	Yapı Adı	Galeri Zemin Kotu Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
İkinci Oran Grubu	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,162
	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,182
	Eminönü Yeni Camii	0,149
	Ayazma Camii	0,158
	Eyüp Sultan Camii	0,161
	Büyük Selimiye Camii	0,166
	Nusretiye Camii	0,175

Şekil 3.2 : Galeri Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde İkinci Oran Grubu

Antalya Elmalı'daki Ketenci Ömer Paşa Camii, Amasya Merzifon'da bulunan Kara Mustafa Paşa Camii, Kayseri İncesu'da bulunan Kara Mustafa Paşa Camii, Nevşehir Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii ve Karavezir Seyyid Mehmed Paşa Külliyesi'nde bulunan Kurşunlu Camii, Üsküdar'daki Yeni Valide Sultan Camii, Hekimoğlu Ali Paşa Camii, Laleli Camii, Zeynep Sultan Camii ve Humbaracılar Kışlası'nda bulunan Mihrişah Sultan Camii, galeri yüksekliğinin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranında üçüncü grubu yaklaşık/ortalama 0,200 oranındaki yapılar oluşturmaktadırlar. Ketenci Ömer Paşa Camii'nin iç mekân zemin kotundan galeri zemin kotuna kadar olan yüksekliğin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **4,522 / 23,871 = 0,189**'dur. Bu oran Amasya Merzifon'daki Kara Mustafa Paşa Camii'nde **3,080 / 15,789 = 0,195**, Kayseri İncesu'daki Kara Mustafa Paşa Camii'nde **3,174 / 15,517 = 0,204**, Üsküdar'daki Yeni Valide Sultan Camii'nde **5,24 / 24,748 = 0,211**, Kurşunlu

Camii'nde **4,420 / 19,790 = 0,223**, Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde **4,668 / 24,740 = 0,188**, Laleli Camii'nde **4,496 / 23,510 = 0,191**, Zeynep Sultan Camii'nde **3,400 / 18,130 = 0,187**, Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii'nde **3,437 / 17,317 = 0,198**, Mihrişah Sultan Camii'nde **3,348 / 15,275 = 0,219**'dur. Bu grupta yer alan yapıların zemin kotundan alınan galeri yüksekliği ile kubbe kilit taşına kadar olan yüksekliğin oran ilişkisinde tespit edilen değerlerin tam sayı ifadesi, yaklaşık/ortalama 1/5 (0,200) oranını vermektedir. Amasya ve Kayseri'deki Kara Mustafa Paşa Camileri ile Mihrişah Sultan Camii'nde yapısal, boyutsal ve mekânsal özellikler; Nevşehir Kurşunlu Camii (Damat İbrahim Paşa Külliyesi), Üsküdar Yeni Valide Camii, Zeynep Sultan Camii ve Laleli Camii ise birbirleriyle yapısal özellikleri ve kısmen boyutsal özellikleri; ile benzerlik gösterir iken Nevşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa Camii ile Hekimoğlu Ali Paşa Camii tasarım özellikleri ile bu oran grubundaki yapılar ile ayrışma göstermektedir (Şekil 3.3).

Oran Grupları	Yapı Adı	Galeri Zemin Kotu Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Üçüncü Oran Grubu	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	0,189
	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,195
	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,204
	Üsküdar Yeni Valide Sultan Camii	0,211
	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	0,223
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,188
	Laleli Camii	0,191
	Zeynep Sultan Camii	0,187
	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyit Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	0,198
	Mihrişah Sultan Camii	0,219

Şekil 3.3 : Galeri Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Üçüncü Oran Grubu

Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii, Hacı Beşir Ağa Camii ve Bursa Emir Sultan Camii, galeri yüksekliğinin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranında dördüncü grubu oluşturmaktadırlar. Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii'nin iç mekânında galeri zemin kotuna kadar olan yüksekliğin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **3,008 / 11,750 = 0,256**'dır. Bu oran Hacı Beşir Ağa Camii'nde **3,091 / 12,667 = 0,244**, Bursa Emir

Sultan Camii'nde **5,190 / 20,790 = 0,249**'dur. Bu yapıların oran değerleri, yaklaşık/ortalama 1/4 (0,250) oranını vermektedir. Dördüncü oran grubunda Kaptan (Mustafa) Paşa Camii ile Hacı Beşir Ağa Camii'nin tasarım özellikleri içinde yalnızca boyutsal özellikleriyle benzerlik göstermektedir (Şekil 3.4).

Oran Grupları	Yapı Adı	Galeri Zemin Kotu Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Dördüncü Oran Grubu	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,256
	Hacı Beşir Ağa Camii	0,244
	Bursa Emir Sultan Camii	0,249

Şekil 3.4 : Galeri Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Dördüncü Oran Grubu

Şebsafa Kadın Camii ve Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii galeri yüksekliğinin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranında ortalama 0,277 değeriyle beşinci grubu oluşturmaktadırlar. Şebsafa Kadın Camii'nin iç mekânında galeri zemin kotuna kadar olan yüksekliğin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **4,760 / 17,611 = 0,270**'dir. Bu oran İzzet Mehmed Paşa Camii'nde **5,780 / 20,330 = 0,284**'tür. Beşinci oran grubunda benzer oran değerlerinin uygulandığı tespit edilen Şebsafa Kadın ve İzzet Mehmed Paşa camileri de yapısal ve dönemsel özellikleriyle ayrışırlar (Şekil 3.5).

Oran Grupları	Yapı Adı	Galeri Zemin Kotu Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Beşinci Oran Grubu	Şebsafa Kadın Camii	0,270
	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	0,284

Şekil 3.5 : Galeri Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Beşinci Oran Grubu

Çalışma kapsamında incelenen yapılar bu başlık altında zemin kotundan alınan galeri yüksekliği ve kubbe kilit taşı yüksekliğinin oran ilişkisi değerlendirildiğinde beş gruba ayrılmaktadır. Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii, Çorlulu Ali Paşa Camii,

Nevşehir Kara Camii ve Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii'nde ise galeri birimlerinin özgünlüğü şüphelidir ve bu sebeple inceleme yapılmamıştır.

3.2. Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi

Bu başlık altında incelenen camilerin iç mekânlarında zemin kotundan alınan yükseklik ölçülerinden kemer başlangıç seviyesinin kubbenin kilit taşı yüksekliğine oranı incelenmektedir. Bu oran ilişkisi, aynı zamanda düşey taşıyıcının salt yüksekliğinin ve alt yapı kütlesinin üst bitiminin toplam iç mekân yüksekliği içerisindeki oran değerlerini ifade etmektedir.

Nuruosmaniye Camii, Nevşehir-Gülşehir'deki Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii ve Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii, oran değerleri bakımından ilk grubu oluşturan yapılardır. Nuruosmaniye Camii'nde kemer başlangıç seviyesinin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **10,869 / 40,813 = 0,266**'dır. Bu oran Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii'nde **4,588 / 17,317 = 0,264**, İzzet Mehmed Paşa Camii'nde ise **5,674 / 20,330 = 0,279**'dur. Çalışma kapsamındaki yapılar içinde bu oran ilişkisinde en küçük oran değerini Nuruosmaniye Camii'nin verdiği ve tasarım teorisindeki estetik ifade biçiminin Seyyid Mehmed Paşa ve İzzet Mehmed Paşa camilerinde de uygulandığı görülmüştür. Oran değerlerinde bu benzerlik yapılar arasındaki boyutsal farklılıklara rağmen yapısal ve mekânsal özellikleri ise benzerlik göstermektedir (Şekil 3.6).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Birinci Oran Grubu	Nuruosmaniye Camii	0,266
	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	0,264
	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	0,279

Şekil 3.6 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Birinci Oran Grubu

Üsküdar Büyük Selimiye Camii ile Nusretiye Camii, bu oranlamada sonuç bakımından benzer değerlere sahip ikinci grubu oluşturan yapılardır. Büyük Selimiye Camii'nde kemer başlangıç seviyesinin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **8,545 / 25,64 =**

0,333'tür. Bu oran Nusretiye Camii'nde ise **10,036 / 29,025 = 0,345**'tir. Tarihsel olarak 19. yüzyılın başlarına tarihlenen bu yapılar, yaklaşık/ortalama 1/3 (0,333) oran değerlerinin kullanımı açısından benzerlik taşımaktadırlar. Çalışma kapsamında incelenen yapılar içerisinde oran değerlerinde Nuruosmaniye Camii'nde görülen düşey taşıyıcı boyutlarının küçülme eğilimi (inşa tarihleri dikkate alındığında) bu yapılarda da devam etmektedir. Büyük Selimiye Camii ile Nusretiye Camii, tarihsel, yapısal ve mekânsal özellikler yönünden benzerlik göstermektedir (Şekil 3.7).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
İkinci Oran Grubu	Büyük Selimiye Camii	0,333
	Nusretiye Camii	0,345

Şekil 3.7 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde İkinci Oran Grubu

Nevşehir Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii'nde kemer başlangıç seviyesinin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **7,24 / 19,79 = 0,365**'tir. Bu birimler arasındaki oran ilişkisi incelenen yapılar arasında farklılık göstermesi ile ayrışan bir yapıdır. Kurşunlu Camii, çalışma kapsamında bu oran ilişkisinde yapısal özelliklere göre düşünüldüğünde tarihsel olarak tasarımdaki oransal değişimin görüldüğü ilk yapı örneğidir.

Sultan Ahmed Camii, Eminönü Yeni Camii, Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii, Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii, Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii, Ayazma Camii ve Fatih Camii, bu birimler arasındaki oran ilişkisinde üçüncü grubu oluşturan yapılar olarak tespit edilmiştir. Sultan Ahmed Camii'nde kemer başlangıç seviyesinin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **17,881 / 42,685 = 0,418**'dir. Bu oran, Eminönü Yeni Camii'nde **15,420 / 38,670 = 0,398**, Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii'nde **8,193 / 20,527 = 0,399**, Amasya'daki Kara Mustafa Paşa Camii'nde **5,958 / 15,789 = 0,377**, Kayseri'deki Kara Mustafa Paşa Camii'nde **6,094 / 15,517 = 0,392**, Ayazma Camii'nde **10,664 / 26,700 = 0,398**, Fatih Camii'nde **16,768 / 41,595 = 0,403**'tür. Üçüncü oran grubundaki yapılarda yaklaşık/ortalama 2/5 (0,400) oranının uygulandığı tespit edilmiştir. Bu oran grubu ayrıca birinci ve ikinci oran grubundan ayıran en dikkat çekici özelliği ana baldakenin dört destek ile taşındığı yapı

tiplerinin dışında örtünün duvarlar tarafından taşındığı ve küçük ölçekteki yapılar ile benzer oran değerlerinin görülmesidir. Sultan Ahmed, Fatih ve Eminönü Yeni camileri; Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa, Amasya ve Kayseri'deki Kara Mustafa Paşa camileri ise birbirleri ile boyutsal, mekânsal ve yapısal özellikler açısından benzerlik göstermektedir. Buna ek olarak tasarım özellikleriyle diğer yapılardan ayrışan Ayazma Camii ile benzer oranların görüldüğü üçüncü oran grubunu oluşturmaktadırlar (Şekil 3.8).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Üçüncü Oran Grubu	Sultan Ahmed Camii	0,418
	Eminönü Yeni Camii	0,398
	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	0,399
	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,377
	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,392
	Ayazma Camii	0,398
	Fatih Camii	0,403
	Mihrişah Sultan Camii*	0,401

Şekil 3.8 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Üçüncü Oran Grubu

Çarşamba Mehmed Ağa Camii, Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii, Laleli Camii, Zeynep Sultan Camii, Eyüp Sultan Camii ve Bursa'daki Emir Sultan Camii, oran değerleri bakımından dördüncü grubu oluşturan yapılardır. Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nde kemer başlangıç seviyesinin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **7,480 / 16,460 = 0,454**'tür. Bu oran Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii'nde **5,266 / 11,750 = 0,448**, Laleli Camii'nde **10,697 / 23,510 = 0,454**, Zeynep Sultan Camii'nde **8,027 / 18,130 = 0,442**, Eyüp Sultan Camii'nde **11,577 / 25,604 = 0,452**, Bursa Emir Sultan Camii'nde ise **9,074 / 20,790 = 0,436**'dır. Bu oran grubunda yaklaşık/ortalama 4/9 (0,444) oran değeri uygulanmıştır. Dördüncü oran grubu, Kaptan (Mustafa) Paşa Camii hariç yapısal ve mekânsal özelliklerin benzerlik gösterdiği yapılardan meydana gelir. Buna ilaveten Kaptan Paşa Camii'nin sekizgen geçiş ögesi ile yapısal özelliklerinin nispeten benzerlik gösterdiği söylenebilir (Şekil 3.9).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Dördüncü Oran Grubu	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,454
	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,448
	Laleli Camii	0,454
	Zeynep Sultan Camii	0,442
	Eyüp Sultan Camii	0,452
	Bursa Emir Sultan Camii	0,436
	Mihrişah Sultan Camii	0,461-0,401

Şekil 3.9 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Dördüncü Oran Grubu

Dördüncü oran grubundaki değerlere yakınlık gösteren Humbaracılar Kışlası'nda bulunan Mihrişah Sultan Camii'nin zemin kotundan kemer başlangıç seviyesindeki gergi demirine olan yüksekliğin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **7,044 / 15,275 = 0,461** değerini vermektedir. Ancak kemer biçimlenişinde form bozukluğu bulunmaktadır. Kuzey cephesinde yer alan trompların ayakları alçı ile kaplanmış ve uzatılarak galeri katındaki sütun başlığına oturtulmuştur. Bu üzengi seviyesinin, kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı ise **6,131 / 15,275 = 0,401**'dir ve bu değer, üçüncü oran grubu ile benzerlik gösterir (Şekil 3.9).

Cerrah Mehmed Paşa Camii, Çorlulu Ali Paşa Camii ve Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nin oran değerleri bakımından benzerlik gösteren yapılar olarak beşinci grubu oluşturmaktadırlar. Cerrah Mehmed Paşa Camii'nde kemer başlangıç seviyesinin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **11,320 / 23,971 = 0,472**'dir. Bu oran Çorlulu Ali Paşa Camii'nde ise **6,831 / 13,495 = 0,506**, Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde ise **11,844 / 24,740 = 0,478**'dir. Beşinci oran grubu uygulanan yaklaşık/ortalama 1/2 (0,50) oran değeri ile Çorlulu Ali Paşa Camii hariç yapısal, boyutsal ve mekânsal özelliklerin benzerlik gösterdiği yapılardan oluşmaktadır. Çorlulu Ali Paşa Camii'nde ise kubbeye geçiş ögesi olan tromplar duvarın içinden başlayarak kasnak içinde devam etmektedir.[241] Dolayısıyla diğer yapılardan bir ögenin iç içe geçmesiyle ayrışma göstermektedir. Kemer başlangıç seviyesinin boyutları mekân içinde oransal olarak yüksek değere sahip olması yapım tekniğinden kaynaklanmaktadır (Şekil 3.10).

[241] Kubbeye geçiş öğesi ve kasnak ilişkisi için Bkz. İlknur A. KOLAY, **Batı Anadolu 14. Yüzyıl Beylikler Mimarisinde Yapım Teknikleri**, AKM Yayını, Ankara, 2017, s. 56-59.

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Beşinci Oran Grubu	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,472
	Çorlulu Ali Paşa Camii	0,506
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,478

Şekil 3.10 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Beşinci Oran Grubu

Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii, Üsküdar'daki Yeni Valide Camii ile Şebsafa Kadın Camii kemer başlangıç seviyesinin kubbe kilit taşı ile oran ilişkisinde en yüksek oran değerini veren yapılar olarak altıncı grubu oluşturmaktadırlar. Ketenci Ömer Paşa Camii'nde tromp kemerinin başlangıç seviyesinin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **13,137 / 23,871 = 0,550**'dir. Bu oran Üsküdar Yeni Valide Camii'nde **13,157 / 24,748 = 0,531**, Şebsafa Kadın Camii'nde **9,744 / 17,611 = 0,553**'tür. Altıncı oran grubu yaklaşık/ortalama 5/9 (0,555) oran değeri uygulanmıştır. Yeni Valide Sultan Camii ile Şebsafa Kadın Camii'nin yapısal, boyutsal ve mekânsal özellikleri farklılık göstermektedir. Bu yapılar aynı zamanda çalışma kapsamındaki yapılardan yapısal özelliklerin benzerlik gösterdiği yapılarda dahil olmak üzere düşey taşıyıcı boyutlarının oran değerlerinin yüksek değerde seyretmesi ile de ayrışma göstermektedirler (Şekil 3.11).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Altıncı Oran Grubu	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	0,550
	Üsküdar Yeni Valide Sultan Camii	0,531
	Şebsafa Kadın Camii	0,553

Şekil 3.11 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Altıncı Oran Grubu

3.3. Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi

Çalışma kapsamında incelenen yapıların iç mekânlarında strüktürel birimlerin zemin kotundan alınan yükseklik ölçülerinden kemer kilit taşı altına kadar olan yükseklik ile kubbe kilit taşı yüksekliğinin oranı bu başlık altında incelenmektedir.

Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii, Amasya-Merzifon'daki Kara Mustafa Paşa Camii, Kayseri-İncesu'daki Kara Mustafa Paşa Camii, Nevşehir Kara Camii ve Nevşehir Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii ile Zeynep Sultan Camii kemer kilit taşına kadar olan yükseklik ile kubbe kilit taşı yüksekliği arasındaki oran ilişkisinde incelenen yapılar içerisinde oran değerleri bakımından en küçük sonucu veren ilk yapı grubudur. Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii'nde zemin kotundan itibaren kemer kilit taşı noktasına kadar olan yüksekliğin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **11,071 / 20,527 = 0,539**'dur. Bu oran Amasya'daki Kara Mustafa Paşa Camii'nde **8,962 / 15,789 = 0,567**, Kayseri'deki Kara Mustafa Paşa Camii'nde **8,669 / 15,517 = 0,558**, Nevşehir'deki Kara Camii'nde **6,995 / 12,210 = 0,572**, Kurşunlu Camii'nde **10,760 / 19,790 = 0,543**, Zeynep Sultan Camii'nde **10,045 / 18,130 = 0,554**'tür. Tromp kemerlerindeki biçimsizliğin dikkate alınması ile ayrı tutulan Humbaracılar Kışlası'nda bulunan Mihrişah Sultan Camii'nde ise bu oran **8,587 / 15,275 = 0,562** değerini vermektedir. Bu verilere göre birinci oran grubunda yaklaşık/ortalama 0,555 oran değerleri uygulanmıştır. Bu oran grubunda yer alan Kayseri ve Amasya'daki Kara Mustafa Paşa Camileri ile Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii yapısal, mekânsal, tarihsel ve boyutsal özelliklerin benzerlik gösterdiği yapılar iken bu yapılar ile farklılık gösteren tasarım özelliklerine haiz ancak aynı oran değerinin uygulandığı Kurşunlu Camii ile Zeynep Sultan Camii ise birbirleri ile tasarım ve mekân özellikleri bakımından benzerlik göstermektedir (Şekil 3.12).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Birinci Oran Grubu	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	0,539
	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,567
	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,558
	Nevşehir Kara Camii	0,572
	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	0,543
	Zeynep Sultan Camii	0,554
	Mihrişah Sultan Camii	0,562

Şekil 3.12 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Birinci Oran Grubu

Çarşamba Mehmed Ağa Camii, Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii, Nuruosmaniye Camii, Laleli Camii, Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii, Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii, Eyüp Sultan Camii, Bursa Emir Sultan Camii, Büyük Selimiye Camii ve Nusretiye Camii, bu oran ilişkisinde oran değerleri bakımından ikinci grubu oluşturan yapılardır. Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nde kemer kilit taşı noktasına kadar olan yüksekliğin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **9,548 / 16,460 = 0,580**'dir. Bu oran Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii'nde **7,136 / 11,750 = 0,607**, Nuruosmaniye Camii'nde **24,166 / 40,813 = 0,592**, Laleli Camii'nde **13,597 / 23,510 = 0,578**, Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii'nde **10,502 / 17,317 = 0,606**, Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii'nde **12,283 / 20,330 = 0,604**, Eyüp Sultan Camii'nde **15,271 / 25,604 = 0,596**, Bursa Emir Sultan Camii'nde **12,140 / 20,790 = 0,583**, Üsküdar Büyük Selimiye Camii'nde **15,608 / 25,640 = 0,608**, Nusretiye Camii'nde ise **17,691 / 29,025 = 0,609**'dur. Bu yapılarda ortalama 0,596 değeri ile yaklaşık 3/5 (0,600) oranı kullanılmış ve bu oran ilişkisinde en sık kullanılan oran olduğu tespit edilmiştir. İncelenen yapılar arasında Nuruosmaniye, İzzet Mehmed Paşa ve Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu), Büyük Selimiye ve Nusretiye camilerinde boyutsal farklılıklara rağmen yapısal ve mekânsal özellikleri oran değerlerinde olduğu gibi benzerlik göstermekte ve Nuruosmaniye Camii'nden sonra inşa edilmiş yapılardır. Yine ikinci oran grubunda yer alan Çarşamba Mehmed Ağa, Laleli, Eyüp Sultan, Bursa Emir Sultan camilerinde de yapısal özellikler yönünden birlik kurulmaktadır. Bu oran grubunda diğer yapılardan ayrışan Kaptan (Mustafa) Paşa Camii'nde aynı oran değerinin uygulandığı tespit edilmiştir (Şekil 3.13).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
İkinci Oran Grubu	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,580
	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,607
	Nuruosmaniye Camii	0,592
	Laleli Camii	0,578
	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	0,606
	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	0,604
	Eyüp Sultan Camii	0,596
	Bursa Emir Sultan Camii	0,583
	Büyük Selimiye Camii	0,608
	Nusretiye Camii	0,609

Şekil 3.13 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde İkinci Oran Grubu

Cerrah Mehmed Paşa Camii, Hekimoğlu Ali Paşa Camii, Çorlulu Ali Paşa Camii ve Şebsafa Kadın Camii, bu başlık altında incelenen yapılar arasında oran değerleri bakımından ortalama 0,634 oranının uygulandığı yapılar olarak üçüncü grubu oluşturmaktadır. Cerrah Mehmed Paşa Camii'nde kemer kilit taşı noktasına kadar olan yüksekliğin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **15,168 / 23,971 = 0,632**'dir. Bu oran Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde **15,695 / 24,740 = 0,634**, Çorlulu Ali Paşa Camii'nde **8,600 / 13,495 = 0,637**, Şebsafa Kadın Camii'nde **11,165 / 17,611 = 0,633**'tür. Farklı tarihlerde inşa edilmiş olan yapılar arasında Cerrah Mehmed Paşa ve Hekimoğlu Ali Paşa camileri, yapısal, boyutsal ve mekânsal özellikleri ile benzerlik gösterirken bu oran grubunda aynı oran değerlerinin uygulandığı Şebsafa Kadın ve Çorlulu Ali Paşa camilerinin tasarımları ise şekil ve biçim yönünden tamamen ayrışmaktadır (Şekil 3.14).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Üçüncü Oran Grubu	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,632
	Çorlulu Ali Paşa Camii	0,637
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,634
	Şebsafa Kadın Camii	0,633

Şekil 3.14 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Üçüncü Oran Grubu

Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii, Eminönü Yeni Camii, Üsküdar Yeni Valide Sultan Camii ve Ayazma Camii, bu başlık altında incelenen yapılar arasında ortalama 0,662 oran değerinin uygulandığı dördüncü yapı grubunu oluşturmaktadırlar. Ketenci Ömer Paşa Camii'nde tromp kemerinin kilit taşı noktasına kadar olan yüksekliğin, kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **15,965/ 23,871 = 0,668**'dir. Bu oran Eminönü Yeni Camii'nde **25,505 / 38,670 = 0,659**, Üsküdar Yeni Valide Sultan **16,350 / 24,748 = 0,660**, Ayazma Camii'nde ise **17,720 / 26,700 = 0,663**'dir. Bu yapılardaki ögelerin parça-bütün ilişkisi yaklaşık/ortalama 2/3 (0,666) oranında uygulanmıştır. Eminönü Yeni Camii, Üsküdar Yeni Valide Camii ve Ayazma Camii, bir arada değerlendirildiğinde farklılık gösteren tarihi, yapı sistemleri, mekân biçimlenişi ve boyutsal özellikleri aynı oran değerinin uygulanışı arasında bir bağlantı kurulamamaktadır (Şekil 3.15).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Dördüncü Oran Grubu	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	0,668
	Eminönü Yeni Camii	0,659
	Üsküdar Yeni Valide Sultan Camii	0,660
	Ayazma Camii	0,663

Şekil 3.15 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Dördüncü Oran Grubu

Sultan Ahmed Camii ve Fatih Camii, kemer kilit taşına kadar olan yükseklik ile kubbe kilit taşı yüksekliğinin oran ilişkisinde son gurubu oluşturmakta ve ortalama 0,695 oranını vermektedirler. Sultan Ahmed Camii'nde kemer kilit taşı noktasına kadar olan yüksekliğin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **29,500 / 42,685 = 0,691** sonucu verirken bu oran Fatih Camii'nde **29,094 / 41,595 = 0,699**'dur. Yapısal ve tasarım özellikleriyle de benzerlik gösteren Sultan Ahmed ve Fatih camilerinde (tam sayı ile ifade edilirse), yaklaşık/ortalama 1/√2 (0,707) veya 5/7 (0,714) oranı uygulanmıştır (Şekil 3.16).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Beşinci Oran Grubu	Sultan Ahmed Camii	0,691
	Fatih Camii	0,699

Şekil 3.16 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Beşinci Oran Grubu

3.4. Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi

Çalışma kapsamında incelenen yapıların iç mekânlarında zemin kotundan alınan yükseklik ölçülerinden kubbe etek yüksekliği ile kubbe kilit taşı yüksekliğinin oran ilişkisi, bu başlık altında incelenmektedir. Bir önceki başlıkta incelenen kemer kilit taşının alt noktasına kadar olan yüksekliğin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranında ortaya konulan sonuçlar, kemer kilit taşının kubbe etek seviyesi ile olan yakınlığı sebebiyle yakın sonuçlar vermektedir. Bu nedenle bu bölümde de benzer yapı grupları oluşturmaktadır. İncelenen bazı yapı örneklerinde ise iç mekândaki kubbe formunda

kasnağın okunabilmesi ve yapılardaki bu farklılığı hatırlatmak amacıyla kubbe kasnak başlangıcı olarak tanımlanmaktadır.

İncelenen yapılar arasında oran değerine göre en küçük değeri veren ve sonuç değeri bakımından diğer yapılardan ayrışan Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii'dir. Bu yapının iç mekânında zemin kotundan itibaren kubbe etek yüksekliğinin, kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **11,824 / 20,527 = 0,576**'dır. Oran değeri bakımından bu başlık altındaki ilk grup ile yakın değerlere sahip olmasına ve bir üst başlıkta da bu yapıların bazıları ile benzer oran değerleri göstermesine karşılık bu başlık altında oran değerinin ifadesi bakımından ayrışmaktadır. Bu durum kemer kilit taşı ile kubbe etek seviyelerinin diğer yapılara nazaran daha yakın yüksekliklerde olmasından kaynaklanmaktadır.

Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii, Nevşehir Kara Camii ile Nevşehirli Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii ve Mihrişah Sultan Camii oran değeri bakımından ilk gurubu oluşturan yapılardır. Merzifon'daki Kara Mustafa Paşa Camii iç mekânda zemin kotundan itibaren kubbe etek yüksekliğinin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **9,723 / 15,789 = 0,615**'tir. Bu oran Kara Camii'nde **7,571 / 12,210 = 0,620**, Kurşunlu Camii'nde **11,640 / 19,790 = 0,588**, Mihrişah Sultan Camii'nde ise **9,110 / 15,275 = 0,596**'dır. Ortalama 0,604 oran değerinin uygulandığı yapılar arasında Mihrişah Sultan ve Merzifon Kara Mustafa Paşa camilerinde yapısal özellikler benzerlik gösterirken diğer yapılar, oran birliği sağlamasına karşın tasarım özellikleri ile ayrışmaktadırlar (Şekil 3.17).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Birinci Oran Grubu	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,615
	Nevşehir Kara Camii	0,620
	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	0,588
	Mihrişah Sultan Camii	0,596

Şekil 3.17 : Kubbe Etek Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Birinci Oran Grubu

Kayseri İncesu'daki Kara Mustafa Paşa Camii, Sultan III. Mustafa Camii, Laleli Camii, Zeynep Sultan Camii, Nevşehir'in ilçesi Gülşehir'deki Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii, Safranbolu'daki İzzet Mehmed Paşa Camii ve Eyüp Sultan Camii oran değeri bakımından ikinci grubu oluşturan yapılardır. Kayseri İncesu'daki Kara Mustafa Paşa Camii iç mekânında zemin kotundan itibaren kubbe etek yüksekliğinin, kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **9,789 / 15,517 = 0,63** 'dur. Bu oran Sultan III. Mustafa Camii'nde **7,761 / 12,161 = 0,638**, Laleli Camii'nde **14,943 / 23,510 = 0,635**, Zeynep Sultan Camii'nde **11,303 / 18,130 = 0,623**, Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii'nde **10,939 / 17,317 = 0,631**, İzzet Mehmed Paşa Camii'nde **12,889 / 20,330 = 0,633**, Eyüp Sultan Camii'nde **16,402 / 25,604 = 0,640**'dır. Oran değerleri açısından birinci grupta yer alan yapılar ile yakınlık göstermekte ancak uygulanan ortalama 0,632 oran değeri ile ikinci oran grubunu oluşturmaktadırlar. İncesu Kara Mustafa Paşa, Sultan III. Mustafa Paşa camileri; mekân biçimlenişleri ve kısmen yapısal özellikleri, Laleli, Zeynep Sultan ve Eyüp Sultan camileri; yapısal özellikleri ile Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) ve İzzet Mehmed Paşa camileri ise birbirleri ile benzer yapısal, boyutsal ve mekânsal özelliklere sahiptir (Şekil 3.18).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
İkinci Oran Grubu	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,630
	Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii	0,638
	Laleli Camii	0,635
	Zeynep Sultan Camii	0,623
	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	0,631
	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	0,633
	Eyüp Sultan Camii	0,640

Şekil 3.18 : Kubbe Etek Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde İkinci Oran Grubu

Çarşamba Mehmed Ağa Camii, Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii, Hacı Beşir Ağa Camii, Nuruosmaniye Camii, Şebsafa Kadın Camii, Büyük Selimiye Camii, Nusretiye Camii ve Bursa Emir Sultan Camii, kubbe etek yüksekliği ile kubbe kilit taşı yüksekliğinin oran ilişkisinde benzer sonuç veren üçüncü yapı grubunu oluşturmaktadır. İstanbul Çarşamba Mehmed Ağa Camii iç mekânda zemin kotundan

itibaren kubbe etek yüksekliğinin, kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **10,619 / 16,460 = 0,645**'tir. Bu oran Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii'nde **7,905 / 11,750 = 0,672**, Hacı Beşir Ağa Camii'nde **8,325 / 12,667 = 0,657**, Nuruosmaniye Camii'nde **26,695 / 40,813 = 0,654**, Şebsafa Kadın Camii'nde **11,897 / 17,611 = 0,675**, Emir Sultan Camii'nde **13,408 / 20,790 = 0,644**, Büyük Selimiye Camii'nde **16,770 / 25,640 = 0,654**, Nusretiye Camii'nde ise **18,895 / 29,025 = 0,650**'dir. Ortalama 0,655 değeri ile yaklaşık/ortalama 2/3 (0,666) oranı uygulanan üçüncü oran grubundaki yapılarda, boyutsal özellikler değişkenlik gösterebilmektedir. Bursa Emir Sultan, Çarşamba Mehmed Ağa ve kısmen Şebsafa Kadın, Kaptan (Mustafa) Paşa camileri birbirleri ile Nuruosmaniye, Üsküdar Büyük Selimiye ve Nusretiye camileri ise birbirleri ile mekânsal biçimleniş ve yapısal özellikleri ile benzerlik göstermektedir (Şekil 3.19).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Üçüncü Oran Grubu	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,645
	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,672
	Hacı Beşir Ağa Camii	0,657
	Nuruosmaniye Camii	0,654
	Şebsafa Kadın Camii	0,675
	Bursa Emir Sultan Camii	0,644
	Büyük Selimiye Camii	0,654
	Nusretiye Camii	0,650

Şekil 3.19 : Kubbe Etek Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Üçüncü Oran Grubu

Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii, Cerrah Mehmed Paşa Camii, Eminönü Yeni Camii, Çorlulu Ali Paşa Camii, Üsküdar'daki Yeni Valide Sultan Camii, Hekimoğlu Ali Paşa Camii ve Ayazma Camii, zemin kotundan alınan kubbe etek yüksekliği ile kubbe kilit taşı yüksekliğinin oranlamasında benzer sonuç veren dördüncü yapı grubudur. Cerrah Mehmed Paşa Camii iç mekânda zemin kotundan itibaren kubbe etek yüksekliğinin, kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **16,750 / 23,971 = 0,698**'dir. Bu oran Ketenci Ömer Paşa Camii'nde **17,209 / 23,871 = 0,720**, Eminönü Yeni Camii'nde **27,950 / 38,670 = 0,722**, Çorlulu Ali Paşa Camii'nde **9,566 / 13,495 = 0,708**, Yeni Valide Sultan Camii'nde **17,566 / 24,748 = 0,709**, Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde **17,180 / 24,740 = 0,694**, Ayazma Camii'nde ise **18,918 / 26,700 = 0,708**'dur. Bu

yapılarda ortalama 0,706 değeri ile tam sayı ifadesi yaklaşık 5/7 oranının uygulanmıştır. Dördüncü oran grubunda Cerrah Mehmed Paşa ve Hekimoğlu Ali Paşa camilerinde tasarıma ait özellikler paralellik gösterirken diğer yapılarda çeşitlilik görülmektedir (Şekil 3.20).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Dördüncü Oran Grubu	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,698
	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	0,720
	Eminönü Yeni Camii	0,722
	Çorlulu Ali Paşa Camii	0,708
	Üsküdar Yeni Valide Sultan Camii	0,709
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,694
	Ayazma Camii	0,708

Şekil 3.20 : Kubbe Etek Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Dördüncü Oran Grubu

Sultan Ahmed Camii ve Fatih Camii kubbe etek yüksekliği ile kubbe kilit taşı yüksekliğinin oran ilişkisinde beşinci grubu oluşturan yapılardır. Sultan Ahmed Camii iç mekânda zemin kotundan itibaren kubbe etek yüksekliğinin, kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **31,240 / 42,685 = 0,731**'dir. Bu oran Fatih Camii'nde ise **31,100 / 41,595 = 0,747**'dir. Sultan Ahmed ve Fatih camilerinin tasarım özelliklerinde olduğu gibi oran değerlerinde de benzeşmektedirler. Oran değerleri ise yaklaşık olarak Harmonik ve Aritmetik oran dizisi içerisinde kullanılan 3/4 (0,75) oranını vermektedir (Şekil 3.21).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Beşinci Oran Grubu	Sultan Ahmed Camii	0,731
	Fatih Camii	0,747

Şekil 3.21 : Kubbe Etek Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Beşinci Oran Grubu

3.5. Kubbedeki Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi

Bu bölümde çalışma kapsamında incelenen yapıların iç mekânlarında zemin kotundan itibaren kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasına (kasnak üst bitimine) kadar olan yükseklik ile kubbe kilit taşı yüksekliğinin oran ilişkisi incelenmektedir. Bu birim aynı zamanda kubbe kilit taşından itibaren başlanıldığında iç mekân tasarımındaki ilk katmanı (asabayı) oluşturmaktadır.

Oran değerleri küçük değerden büyük değere göre sıralandığında bu oran ilişkisindeki ilk yapıyı Nevşehir Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii oluşturmaktadır. Yapının zemin kotundan kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasına (kasnak üst bitimine) kadar olan yüksekliğin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **14,240 / 19,790 = 0,719**'dur. Buna göre oran değeri bakımından Nevşehir Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii bu oran uygulaması ile galeri ve kemer başlangıç seviyelerinin oran ilişkisinde olduğu gibi bu hususta da hiçbir oran grubunda yer almamaktadır.

Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii, Kayseri İncesu'daki Kara Mustafa Paşa Camii, Nevşehir'deki Kara Camii, Mihrişah Sultan Camii, Eyüp Sultan Camii ve Bursa Emir Sultan Camii bu başlık altında yaklaşık/ortalama 0,752 oran değeri ile ilk grubu oluşturan yapılardır. Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii'nde kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasına (kasnak üst bitimine) kadar olan yüksekliğin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **15,288 / 20,527 = 0,744**'tür. Bu oran Kara Mustafa Paşa Camii'nde **11,696 / 15,517 = 0,753**, Kara Camii'nde **9,320 / 12,210 = 0,763**, Mihrişah Sultan Camii'nde **11,260 / 15,275 = 0,737**, Eyüp Sultan Camii'nde **19,480 / 25,604 = 0,760**, Bursa Emir Sultan Camii'nde ise **15,800 / 20,79 = 0,759**'dur. Bu grupta incelenen yapıların oran değerleri, yaklaşık/ortalama 3/4 (0,750) oranını vermektedir. Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa, İncesu Kara Mustafa Paşa ve Mihrişah Sultan camileri; Eyüp Sultan ve Bursa Emir Sultan camileri birbirleri ile oran değerlerinde olduğu gibi yapısal ve mekânsal özellikler yönünden de benzeşmektedirler (Şekil 3.22).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitim Seviyesi) Yüksekliğinin, İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Birinci Oran Grubu	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	0,744
	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,753
	Nevşehir Kara Camii	0,763
	Mihrişah Sultan Camii	0,737
	Eyüp Sultan Camii	0,760
	Bursa Emir Sultan Camii	0,759

Şekil 3.22 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Birinci Oran Grubu

Çarşamba Mehmed Ağa Camii, Amasya Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii, Üsküdar Kaptan Paşa (Mustafa) Camii, Nuruosmaniye Camii, Laleli Camii, Zeynep Sultan Camii, Gülşehir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii ve Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii, oran değerlerine göre değerlendirildiğinde ortalama 0,772 oran değerinin uygulanması ile bu başlık altında ikinci oran grubunu oluşturan yapılardır. Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nde kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasına (kasnak üst bitimine) kadar olan yüksekliğin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **12,640 / 16,460 = 0,767**'dir. Bu oran Amasya Merzifon'daki Kara Mustafa Paşa Camii'nde **12,142 / 15,789 = 0,769**, Üsküdar'daki Kaptan Paşa Camii'nde **9,173 / 11,750 = 0,780**, Nuruosmaniye Camii'nde **31,355 / 40,813 = 0,768**, Laleli Camii'nde **18,430 / 23,510 = 0,783**, Zeynep Sultan Camii'nde **13,850 / 18,130 = 0,763**, Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii'nde **13,235 / 17,317 = 0,764**, İzzet Mehmed Paşa Camii'nde **15,797 / 20,330 = 0,777**'dir. İkinci oran grubunu oluşturan yapılarda yaklaşık/ortalama 7/9 (0,777) oranı uygulanmış olup Nuruosmaniye, Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) ve İzzet Mehmed Paşa camileri; Merzifon Kara Mustafa Paşa ile Kaptan (Mustafa) Paşa camileri; Çarşamba Mehmed Ağa, Laleli ve Zeynep Sultan camileri ise birbirleri ile yapısal ve mekânsal özellikler bakımından benzerlik göstermektedir (Şekil 3.23).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitim Seviyesi) Yüksekliğinin, İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
İkinci Oran Grubu	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,767
	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,769
	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,780
	Nuruosmaniye Camii	0,768
	Laleli Camii	0,783
	Zeynep Sultan Camii	0,763
	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	0,764
	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	0,777

Şekil 3.23 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde İkinci Oran Grubu

Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii, Hekimoğlu Ali Paşa Camii, Büyük Selimiye Camii ve Nusretiye Camii ortalama 0,797 oran değerleri bakımından benzerlik göstermekte ve bu başlık altında üçüncü grubu oluşturmaktadırlar. Ketenci Ömer Paşa Camii'nde kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasına (kasnak üst bitimine) kadar olan yüksekliğin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **19,217 / 23,871 = 0,805**'tir. Bu oran Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde **19,714 / 24,740 = 0,796**, Büyük Selimiye Camii'nde **20,494 / 25,640 = 0,799**, Nusretiye Camii'nde ise **23,100 / 29,025 = 0,795**'tir. Üçüncü oran grubunda yaklaşık/ortalama 4/5 (0,80) oranının uygulandığı Hekimoğlu Ali Paşa Camii, tasarıma ait özellikleri ile ayrışırken Üsküdar Büyük Selimiye ile Nusretiye camileri benzerlik göstermektedir (Şekil 3.24).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitim Seviyesi) Yüksekliğinin, İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Üçüncü Oran Grubu	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	0,805
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,796
	Büyük Selimiye Camii	0,799
	Nusretiye Camii	0,795

Şekil 3.24 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Üçüncü Oran Grubu

Hacı Beşir Ağa Camii ve Sultan III. Mustafa Camii, benzer oran değerlerinin uygulanması ile dördüncü oran grubunu oluşturmaktadırlar. Hacı Beşir Ağa Camii'nde

kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasına (kasnak üst bitimine) kadar olan yüksekliğin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **10,320 / 12,667 = 0,814(7)** iken Sultan III. Mustafa Camii'nde bu oran **9,916 / 12,161 = 0,815**'tir. Kubbenin beden duvarına oturtulduğu bu yapılarda, kubbeye geçiş ögesi pandantif ile sağlanmıştır ve yakın tarihlerde inşa edilmeleri ile tasarım özellikleri gibi oran değerleri de benzerlik göstermektedir (Şekil 3.25).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitim Seviyesi) Yüksekliğinin, İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Dördüncü Oran Grubu	Hacı Beşir Ağa Camii	0,814
	Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii	0,815

Şekil 3.25 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Dördüncü Oran Grubu

Cerrah Mehmed Paşa Camii, Sultan Ahmed Camii, Eminönü Yeni Camii, Üsküdar'daki Yeni Valide Sultan Camii, Ayazma Camii, Fatih Camii ve Şebsafa Kadın Camii, kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasına (kasnak üst bitimine) kadar olan yüksekliğin, kubbe kilit taşı yüksekliği ile oranlamasında ortalama 0,829 oran değerleri ile bu başlık altındaki beşinci yapı grubunu oluşturmaktadırlar. Cerrah Mehmed Paşa Camii'nde kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasına (kasnak üst bitimine) kadar olan yüksekliğin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **19,830 / 23,971 = 0,827**'dir. Bu oran Sultan Ahmed Camii'nde **35,720 / 42,685 = 0,836**, Eminönü Yeni Camii'nde **32,020 / 38,670 = 0,828**, Üsküdar'daki Yeni Valide Sultan Camii'nde oranı **20,540 / 24,748 = 0,829**, Ayazma Camii'nde **22,200 / 26,700 = 0,831**, Fatih Camii'nde **34,608 / 41,595 = 0,832**, Şebsafa Kadın Camii'nde ise **14,505 / 17,611 = 0,823**'tür. Sultan Ahmed Camii, Eminönü Yeni Camii ve Fatih Camii, farklı tarihlerde inşa edilmelerine rağmen boyutsal, mekânsal ve yapısal özellikleri ile paralellik taşırken bu yapılardan tasarım özellikleri ile ayrışan Cerrah Mehmed Paşa, Üsküdar Yeni Valide, Ayazma ve Şebsafa Kadın camilerinde de yaklaşık 5/6 oranı uygulanmıştır (Şekil 3.26).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitim Seviyesi) Yüksekliğinin, İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Beşinci Oran Grubu	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,827
	Sultan Ahmed Camii	0,836
	Eminönü Yeni Camii	0,828
	Üsküdar Yeni Valide Sultan Camii	0,829
	Ayazma Camii	0,831
	Fatih Camii	0,832
	Şebsafa Kadın Camii	0,823

Şekil 3.26 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisinde Beşinci Oran Grubu

3.6. Bölüm Sonu Değerlendirmesi

İç mekânda zemin kotundan alınan yükseklikler içerisinde galeri yüksekliği ile kubbe kilit taşı yüksekliğinin oran ilişkisi incelendiğinde (tam sayılar ile ifade edilirse) yapıların yaklaşık/ortalama 1/8, 1/6, 1/5, 1/4 ve 2/7 oranları ile beş gruba ayrıldıkları görülmüştür. Bu oran gruplarında sırasıyla 0,116-0,131, 0,149-0,182, 0,187-0,223, 0,244-0,256, 0,270-0,284 arasındaki değerler kullanılmıştır. Tespit edilen bu beş oran grubunda yapı incelemeleri yapıldığında birinci, üçüncü ve dördüncü oran grubundaki yapıların tümünde toplam mekân yüksekliği arttıkça (iç mekân yüksekliğindeki) galeri yüksekliğinin oranlarının da düştüğü tespit edilmiştir (Şekil 3.27). Dolayısıyla incelenen yapıların çoğunda, galeri yüksekliği ile mekânın düşey boyutsal özellikleri arasında tutarlı bir ilişki vardır. Ancak ikinci oran grubundaki Çarşamba Mehmed Ağa Camii ve Cerrah Mehmed Paşa Camii; beşinci oran grubundaki Şebsafa Kadın Camii ve Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii, bu varsayıma aykırı sonuç vermiştir. Aykırı düşen bu yapıların galeri birimleri, iç mekân biçimlenişinde hacimsel özelliklerine göre alt ve üst yapı ile ilişkisinde irdelenmiş ancak yine ortak bir özellik göstermedikleri tespit edilmiştir. Sanat ve mimarlık tarihi yazımında takip edilen metotlar arasında kronoloji, bâni-mimar, dönem-üslup ve örtü-strüktür-mekân biçimlenişine göre analiz edildiğinde de farklı tasarım özelliklerinin görüldüğü yapıların oran değerleri bakımından benzeştiği görülmektedir. Bu nedenle, bu metodolojik yaklaşımlara göre oran değerlerinin tercihlerine ilişkin tüm yapılarda geçerli bir varsayım öne sürülememektedir. Fakat çalışmada incelenen yapıların oran grupları oluşturması, belirli bir kurala bağlı estetik kaygının varlığını gösterir.

Oran Grupları	Yapı Adı	Galeri Zemin Kotu Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Birinci Oran Grubu	Sultan Ahmed Camii	0,116
	Fatih Camii	0,122
	Nuruosmaniye Camii	0,131
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Galeri Zemin Kotu Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi**
İkinci Oran Grubu	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,162
	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,182
	Eminönü Yeni Camii	0,149
	Ayazma Camii	0,158
	Eyüp Sultan Camii	0,161
	Büyük Selimiye Camii	0,166
	Nusretiye Camii	0,175
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Galeri Zemin Kotu Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi**
Üçüncü Oran Grubu	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	0,189
	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,195
	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,204
	Üsküdar Yeni Valide Sultan Camii	0,211
	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	0,223
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,188
	Laleli Camii	0,191
	Zeynep Sultan Camii	0,187
	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	0,198
	Mihrişah Sultan Camii	0,219
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Galeri Zemin Kotu Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi**
Dördüncü Oran Grubu	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,256
	Hacı Beşir Ağa Camii	0,244
	Bursa Emir Sultan Camii	0,249
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Galeri Zemin Kotu Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi**
Beşinci Oran Grubu	Şebsafa Kadın Camii	0,270
	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	0,284

Şekil 3.27 : Sinan Sonrası Camilerde Galeri Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğine Oran İlişkisi

Zemin kotundan alınan yüksekliklerin ilişkisinde, kemer başlangıç seviyesinin kubbe kilit taşı yüksekliği ile oranında tespit edilen değerler, tüm gruplarda yaklaşık/ortalama bir değer olarak 1/4 ila 2/7 arasında uygulanan ilk yapı grubuyla, 1/3, 2/5, 4/9, 1/2 ve 5/9 oranlarında altı gruba ayrılır (Şekil 3.28). Bu oran gruplarında sırasıyla 0,264-0,279, 0,333-0,345, 0,377-0,418, 0,436-0,461, 0,472-0,506, 0,531-0,553 arasındaki değerler kullanılmıştır. Birinci, ikinci ve dördüncü oran grubunu oluşturan yapılar arasında boyutsal farklılıklara rağmen (destek sistemi gibi) yapısal ve mekânsal özelliklerin benzeşmesi ile oran birliği kurulması arasında paralel bir ilişki görülür. Fakat benzer oran değerlerinin görüldüğü diğer gruplarda, yapıların boyutsal, mekânsal ve yapısal özellikleri, belirleyici bir etkiye sahip değildir. Yukarıda incelendiği üzere, galeri yüksekliğinin belirlenmesinde, yapının düşey boyutuyla ilgili çoğunlukla tutarlı bir veri öne çıkarken, kemer başlangıç seviyesinin belirlenmesinde öne çıkan unsur, merkezi kubbe altındaki strüktürel biçimleniş ve mekân kurgusudur. Fakat her iki mimari ögenin mekân içerisindeki oranlarının belirlenmesinde tüm yapılar için geçerli bir varsayım oluşmaz. Başka bir deyişle, mimari ögelerdeki form özelliklerini belirleyen oran değerleri, yapısal, mekânsal, tarihsel ve boyutsal niteliklere göre bir sınıflama mümkün olamamaktadır.

Kemer başlangıç seviyesinin bütün ile oran ilişkisinde, birinci ve ikinci oran grubunda yer alan yapılar ile farklı tasarım özelliklerine sahip üçüncü oran grubunda yer alan bazı yapılar arasında farklı bir ilişki öne çıkar. Bu ilişki, ana harim kısmını örten kubbenin dört destek tarafından taşınmasıdır. Ayrıca, üçüncü oran grubunda, kubbenin duvarlar tarafından taşındığı küçük ölçekli yapı tasarımları da bulunmaktadır. Öne çıkan bu ilişki, çalışma kapsamında erken tarihli dört destekli yapı tiplerinde yaklaşık 0,400 civarında bir oran uygulanırken, Nuruosmaniye Camii ve sonrasında inşa edilmiş camilerde yaklaşık 0,260 (birinci oran grubu) ile 0,333 (ikinci oran grubu) civarında bir oranın uygulandığı görülmüştür. Mekân tasarımında parça-bütün ilişkisi ve dolayısıyla dönemsel estetik ifade biçiminin değişimi, oran kullanımı üzerinden okunabilmektedir. Buna göre Nuruosmaniye Camii sonrasında dört destekli yapı tiplerinde düşey taşıyıcı boyutları, mekân estetiğine oransal açıdan etki eder ve klasik döneme göre küçülme eğilimi gösterir. Nuruosmaniye Camii sonrasında bu yaklaşıma aykırı düşen tek yapı ise Ayazma Camii'dir. Sultan III. Mustafa döneminde baş mimar

olan Mimar Mehmed Tahir Ağa'nın inşa ettiği dört destekli yapı tipleri arasında çalışma kapsamında, Ayazma ve Fatih camileri de bulunur. Tahir Ağa'nın diğer yapılarında da görüldüğü üzere biçimsel olarak Batılı üslupların etkisi artarken, oran değerlerinde geçmiş yapı referanslarına (Fatih Camii için Sultan Ahmed, Ayazma Camii için Eminönü Yeni Camii ile benzer oran değerlerinin kullanılması gibi) sadık kaldığı anlaşılır. Bu nedenle istisnai bir sonuç veren Ayazma Camii'nde de benzer bir yaklaşımdan söz edilebilir. Dördüncü oran grubunda da (ortalama 0,445 oran değerleriyle), birinci ve ikinci oran grubunda olduğu gibi tasarım yönünden yapısal benzerlikler ile oranlar arasında paralel bir ilişki vardır. Bu oran grubunda Mimar Tahir Mehmed Ağa tarafından inşa edilen (ve sekiz destekli yapı tipi olan) Laleli Camii ve Zeynep Sultan Camii'nde (erken tarihli sekiz destekli olan Çarşamba Mehmed Ağa Camii gibi) de, geçmiş dönemde inşa edilmiş yapıların oranlarına sadık kaldığı anlaşılır. Şu aşamada dikkat çeken husus, mimarın, geçmişte inşa edilmiş yapılarda uygulanan oran değerlerine vakıf olmasıdır. Kısacası, Mimar Mehmed Tahir Ağa'nın bu faydacı uygulama anlayışı (yenilikçi bir çaba göstermeksizin geçmişteki yapılarda uygulanmış oran referanslarına bağlı kalması) inşa ettiği birden fazla yapıda tespit edilmiştir.

Kemer başlangıç seviyesinin toplam mekân yüksekliği ile oran ilişkisinde, dört destekli yapı tiplerinde olduğu gibi sekiz destekli yapı tiplerinin tamamında da aynı oranların uygulanmadığı görülür. Bu yapılar arasında ortalama 0,542 oran değeri ile altıncı oran grubunu oluşturan yapılar, dördüncü oran grubundan ayrışır (Şekil 3.28). Genel itibariyle sekiz destekli yapı tiplerinde kubbeyi taşıyan eğrisel taşıyıcıların sayıca fazla olmasından dolayı kemer boyutlarının küçülmesiyle, düşey taşıyıcı boyutlarının arttığı görülür. Bu duruma aykırılık gösteren tek yapı ise Nevşehir'deki Damat İbrahim Paşa tarafından inşa ettirilen Kurşunlu Camii'dir. Ayrıca bu yapı, ana düşey taşıyıcı boyutlarının, mekân içinde 0,365 oranı olarak uygulanmasıyla, küçülme eğiliminin tarihsel olarak Nuruosmaniye Camii öncesinde görüldüğü bir örnektir. Bu yönüyle Kurşunlu Camii, Nuruosmaniye Camii'nin yenilikçi tasarım anlayışını etkileyen bir yapı örneği olarak da düşünülebilir. Ancak bu yaklaşımın ve oran değerlerinin sekiz destekli yapı tipleri tarafından referans alınmadığı görülür. Ayrıca, (Kurşunlu Camii'ndeki) bu oranların kullanımı ve tarihi kökenlerine ilişkin bir bulgu, tespit edilememiştir.

Bu oran ilişkisinde beşinci oran grubunda uygulanan yaklaşık/ortalama 1/2 oranı ile Cerrah Mehmed Paşa ve Hekimoğlu Ali Paşa camileri, yapısal, mekânsal ve boyutsal özelliklerinde olduğu gibi oranlarıyla da benzerlik gösterir. Bu yönüyle de birinci, ikinci ve dördüncü oran grubu gibi bir sonuç verirken, bu oran grubunda da farklı tasarım özellikleri ile dikkat çeken istisnai yapı örneği ise, Çorlulu Ali Paşa Camii'dir. Bu nedenle, ana kubbeyi taşıyan destek sisteminin belirleyici etkisi, tutarlı sonuçlar verirken tüm yapılarda geçerli bir tanımlama değildir. Ancak Çorlulu Ali Paşa Camii'nin dikkat çeken farklı bir özelliği de bulunur. Bu yapıda, Türk mimarlığında görülen bir uygulama olan kasnağın beden duvarlarının içine çekilmesinden ötürü kubbe doğrudan beden duvarları üzerine oturtulmuştur. Doğal olarak yapıda kasnak bulunmamasından dolayı kubbenin beden duvarlarına oturtulduğu tipte bir taşıyıcı sistem kullanan yapılara nazaran kemer başlangıç seviyesinin toplam mekân yüksekliği içerisindeki oranı artmaktadır. Bu yüzden de bu oran grubundaki altı destekli yapılar ile benzer oran değerini verir ve bu yönüyle çalışma kapsamındaki yapılardan da ayrışma gösterir. Kısacası bu bölümdeki oran ilişkisinde oluşan oran gruplarının oluşumunda, dönemsel, mekânsal ve yapısal ilişkilerin, kemer başlangıç seviyesinin oranlarında belirleyici bir etkisi bulunduğu anlaşılır. Fakat bu etkileşim, istisnai yapı örnekleri ve benzer tasarım özelliklerine rağmen farklı oran gruplarının da oluşumu nedeniyle salt oranlara ve strüktürel biçimlenişe bağlanamamaktadır.

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Birinci Oran Grubu	Nuruosmaniye Camii	0,266
	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	0,264
	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	0,279
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi**
İkinci Oran Grubu	Büyük Selimiye Camii	0,333
	Nusretiye Camii	0,345
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi**
Ayrışan Yapı	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	0,365
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi**
Üçüncü Oran Grubu	Sultan Ahmed Camii	0,418
	Eminönü Yeni Camii	0,398
	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	0,399
	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,377
	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,392
	Ayazma Camii	0,398
	Fatih Camii	0,403
	Mihrişah Sultan Camii*	0,401
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi**
Dördüncü Oran Grubu	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,454
	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,448
	Laleli Camii	0,454
	Zeynep Sultan Camii	0,442
	Eyüp Sultan Camii	0,452
	Bursa Emir Sultan Camii	0,436
	Mihrişah Sultan Camii*	0,461-0,401
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi**
Beşinci Oran Grubu	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,472
	Çorlulu Ali Paşa Camii	0,506
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,478
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi**
Altıncı Oran Grubu	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	0,550
	Üsküdar Yeni Valide Sultan Camii	0,531
	Şebsafa Kadın Camii	0,553

Şekil 3.28 : Sinan Sonrası Camilerde Kemer Başlangıç Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğine Oran İlişkisi

İç mekânda zemin kotundan alınan kemer kilit taşı yüksekliğinin kubbe kilit taşı yüksekliği ile oran ilişkisinde toplamda beş oran grubu oluşmuştur. Bu oran grupları, tam sayı değerleri ile ifade edilirse yaklaşık/ortalama 5/9, 3/5, 5/8, 2/3 ve 5/7 oranlarının uygulanması ile oluşur (Şekil 3.29). Bu oran gruplarında sırasıyla 0,539-0,572, 0,580-0,609, 0,632-0,637, 0,659-0,668, 0,691-0,699 arasındaki değerler kullanılmıştır. Beşinci oran grubundaki Sultan Ahmed ve Fatih camileri, tasarım özelliklerine paralel bir biçimde oran değerlerinde de benzeşir ve bu oran grubu, yalnızca iki yapıdan oluşur. Ancak birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü oran gruplarındaki yapılar incelendiğinde yapısal, mekânsal, boyutsal ve tarihsel özelliklerin benzeştiği yapılarla beraber farklı nitelikleri barındıran yapı örnekleri de bulunur.

Bu verilere göre tasarım özellikleri değişse de mimarların bir oran sistemini takip ettikleri düşünülebilir. Örneğin, beşinci oran grubunda (Fatih ve Sultan Ahmed camileri), benzer tasarım özelliklerinin uygulanması, bir oran sistemini takip ettiklerini düşündürmektedir. Buna ilaveten, dördüncü oran grubunda yer alan Eminönü Yeni Camii, Üsküdar Yeni Valide Camii ve Ayazma Camii'nin oran değerlerinin benzeşmesi, tasarım farklılıklarına rağmen bir oran sistemini takip ettiklerini ve ilkesel bir tutumun izlerini taşıdıkları söylenebilir. Bu yapılar arasında bulunan Ayazma Camii'nde uygulanan oran değerlerinin Mimar Mehmed Tahir Ağa'nın yine geçmiş referansları yansıttığı görülür. Ancak bu defa referans almış olabileceği yapı, Eminönü Yeni Camii gibi örtü-strüktür sistemi ile ayrışan bir yapıdır. Bu oran ilişkisinde tespit edilen bir diğer husus, incelenen camilerin kemer başlangıç seviyesinin mekân bütünlüğü içerisinde (kubbe kilit taşı yüksekliği oranı) oluşan oran gruplarının; kemer kilit taşı noktası temel alındığında, aynı tasarım özelliklerine sahip olsalar dahi farklı oran grupları oluşturmalarıdır (Şekil 3.28-3.29). Dolayısıyla bu oran verilerine göre görülen karmaşa, öncelikle mimarların farklı tasarımlar ortaya koymalarına rağmen bir oran sistemini takip etmiş olabileceklerini gösterir. İkincil olarak ise bir oran sistemini takip eden mimarların farklı yükseklik kademelerini vurgulayan bir anlayış içinde olabileceklerini düşündürür. Bu nedenle, farklı ya da benzer tasarım özelliklerine sahip yapılarda, a noktasının mekân bütünlüğüne oranında aynı grupta görülen yapılar, b noktasının mekân bütünlüğü ile oran ilişkisinde farklı oran gruplarına ayrılıyor olabilir. Başka deyişle, bir oran sisteminin farklı çeşitlemeleri de

uygulanmış olabilir. Aslında bu durum, değişken nitelikte olan dönem, bâni-mimar, konum ve tasarım gibi özellikler göz önüne alındığında olağan kabul edilebilir.

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Birinci Oran Grubu	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	0,539
	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,567
	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,558
	Nevşehir Kara Camii	0,572
	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	0,543
	Zeynep Sultan Camii	0,554
	Mihrişah Sultan Camii	0,562
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi**
İkinci Oran Grubu	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,580
	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,607
	Nuruosmaniye Camii	0,592
	Laleli Camii	0,578
	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	0,606
	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	0,604
	Eyüp Sultan Camii	0,596
	Bursa Emir Sultan Camii	0,583
	Büyük Selimiye Camii	0,608
	Nusretiye Camii	0,609
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi**
Üçüncü Oran Grubu	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,632
	Çorlulu Ali Paşa Camii	0,637
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,634
	Şebsafa Kadın Camii	0,633
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi**
Dördüncü Oran Grubu	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	0,668
	Eminönü Yeni Camii	0,659
	Üsküdar Yeni Valide Sultan Camii	0,660
	Ayazma Camii	0,663
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi**
Beşinci Oran Grubu	Sultan Ahmed Camii	0,691
	Fatih Camii	0,699

Şekil 3.29 : Sinan Sonrası Camilerde Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğine Oran İlişkisi

Kubbe etek yüksekliğinin kubbe kilit taşı yüksekliğine oran ilişkisi, ortalama 0,611 değeri ile Altın orana (0,618) yakın ilk oran grubuyla beraber yaklaşık/ortalama 5/8, 2/3, 5/7 ve 3/4 oranlarının uygulandığı beş oran grubu bulunmaktadır. Bu oran gruplarında sırasıyla 0,588-0,620, 0,623-0,640, 0,650-0,675, 0,694-0,722, 0,731-0,747 arasındaki değerler kullanılmıştır. Kubbe etek yüksekliğinin, kemer kilit taşı yüksekliğine yakın mesafede olması nedeniyle kubbe kilit taşı yüksekliği ile oran ilişkisinde, birçok oran grubu bir önceki oran grubu ile benzerlik gösterir (Şekil 3.30). Ancak kubbe etek seviyesinin oran ilişkisinde farklı oran grupları içerisinde yer alan yapılar da görülmektedir. Bu değişim, oran gruplarının azalmasıyla ilintilidir. Hatta kubbe etek seviyesinin mekân bütünlüğüyle oran ilişkisinde, ilk üç oran grubu (ortalama 0,611, 0,632, 0,655 değerleriyle) birbirine yakın sonuçlar verir. Oran gruplarının farklı yapılardan meydana gelmesi, tasarım özelliklerinin değişmesine paralel kubbeye geçiş ögesinin boyutsal özelliklerinin farklılaşmasından da kaynaklanır. Bu nedenle, tasarım ilkelerinin ve yöntemlerinin tespit edilmesinden sonra, salt mimari ögelerin biçimlenişinin, bu yöntemler üzerindeki etkisi veya farklılaşma sebepleri ayrı bir çalışmada ele alınmalıdır. Diğer bir görüşte, düşey boyutta yapıların farklı kademe noktalarının bağlantısının sağlandığı teorik bir yaklaşımdan kaynaklanmış olabileceğidir. Başka bir deyişle, tasarım ilkesi gereği, *a* yapısında kemer kilit taşı önemli bir vurgu yeri olarak tasarlanırken, *b* yapısında kubbe etek seviyesine bu misyon yüklenmiş olabilir. Bu nedenle, bilinçli bir tercih ile vurgu yerlerinin kaydırılması da söz konusu olabilir. Dolayısıyla oran gruplarının farklı tasarım özelliklerine sahip yapılardan meydana gelmesinden ötürü bu verilerin oluşmasında pratik ve teorik yöntemlerin etkisi olduğu söylenebilir. Pratikteki biçimlenişin etkilerine örnek vermek gerekirse, Çorlulu Ali Paşa Camii'nde 13,500 m yüksekliğindeki bir mekânda salt kubbe ve kubbe altındaki mekânın bütün ile olan ilişkisi, 38.670 m yüksekliğindeki Eminönü Yeni Camii ile aynıdır. Çorlulu Ali Paşa Camii'nde daha önce de bahsedildiği üzere kasnağın geçiş ögeleri ile aynı kota indirilmesinden ötürü içten kubbe eteğinin başlangıcı aynı zamanda kasnak üst bitimini ifade eder. Bundan dolayı diğer yapılardan farklı bir biçimlenişe sahiptir. Ancak oran değerlerinin aynı sonucu vermesi, bu biçimleniş farklılığından kaynaklanabileceği gibi bilinçli bir şekilde teorik yaklaşımın bir tezahürü de olabilir.

Oranlara odaklanıldığındaysa bu mimari ögelerin oran ilişkisinde, birinci oran grubunda, 3/5 ve Altın oran (0,618) değerleri, ikinci oran grubunda ortalama 0,632 değeri ile üçüncü oran grubunda ortalama 0,655 oran değeri uygulanmıştır. Bu oranlar, doğrudan Fibonacci dizisine de ait kabul edilebilir.[242] Fakat bu oran gruplarındaki yapılarda, Fibonacci dizisinin bilinçli bir şekilde uygulandığını söyleyebilmek güçtür. Çünkü bu oranların oluşumu bilinmeden, bu noktalardaki oranların kökenlerine ilişkin bir tanımlama zayıf bir varsayım oluşturur veya mimar tarafından uygulanılması istenen değeri ifade etmek için yeterli değildir. Örneğin üçüncü oran grubundaki yaklaşık/ortalama 0,655 değeri, tam sayı değeriyle 2/3 oranına yakınlık gösterse de Gotik mimaride uygulanan √7/√3 işleminin sonucu olan 0,654 değerini de karşılıyor olabilir.[243] Öncelikle Osmanlı mimarlarının ölçülebilir sayılarla mı yoksa ölçülemez sayılarla mı çalıştıklarını sorgulamak gerekir. Bu bağlamda bilim tarihi çalışmaları incelendiğinde, Osmanlı döneminde hem rasyonel hem de irrasyonel sayılara ilişkin dönemine göre yetkin eserlerin bulunduğu anlaşılır.[244] Dolayısıyla Osmanlı mimarları, geometrik bir yaklaşımı benimsemişlerse mimari ölçeklendirme açısından her iki sayı türünü de kullanmış olabilirler. Bu nedenle, salt oran değerleri üzerinden bir değerlendirme şu aşamada formun biçimsel özelliklerine dair bir tespit dışında, yöntem açısından genelleme yapmayı engeller. Çünkü "oranlama", herhangi iki nicelik arasındaki her türlü ilişkiye konu olması bakımından spekülasyonlara oldukça açık bir konudur. Öte yandan bu husus, araştırmalarda da yaygın karşılaşılan bir problemdir. Örneğin Ernst Berger, bir çalışmasında ortaya çıkan oran değerini, yakınlığı sebebiyle hem 8/5 (1,600) hem de 3/2 (1,500) oran grubunda değerlendirmeye alır.[245] Bu sebeplerden ötürü bu bölümdeki yapılar üç oran değeri yerine, Altın Oran (0,618) veya 2/3 (0,666) oranının tespit edildiği ögeler, değerlerin yakınlığı sebebiyle iki oran grubu içinde de değerlendirilebilir. Dolayısıyla öncelikle Osmanlı mimarlarının kullandıkları oran-orantı yöntemlerinin tespit edilmesi gerekir. Böylece sonraki çalışmalarda salt oran değerlerinin tanımlanmasına ve tercihine ilişkin tutarlı analizlerin önü açılabilir.

---

[242] TUNCER, **Klasik Dönem Osmanlı,** s. 9-10.
[243] SCHOLFIELD, **The Theory of Proportion,** s. 89.
[244] N. Tusi'nin Eukleides'in *Elemanlar*'ını tahrir ettiği eserin X. Kitabında bu hususla ilgili bölümlerin bulunmasının yanı sıra, hesap ilmini konu edinen eserlerin içerisinde de yer verilir. Ayrıntılı bilgi için bkz. TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2020)**, s. 291-381; İhsan FAZLIOĞLU, "Osmanlılar'da Hesap", **TDV İslâm Ansiklopedisi**, Cilt: 17, TDV İslâm Araştırmaları Merkezi, İstanbul, 1998, s. 244-257.
[245] 3/2 ve 8/5 değerleri arasında kalan oran değerlerinin değerlendirilmesi için Bkz. Ernst BERGER, **Bauwerk Und Plastik Des Parthenon**, Skulpturhalle Basel, İsviçre, 1980, s. 85.

Bu noktada dikkat çeken diğer bir husus ise -galeri, kemer başlangıç seviyesi, kemer kilit taşı ve kubbe eteği yüksekliklerinin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranlarına bakıldığında-, çalışma kapsamında incelenen camilerde boyutsal özellikler arttıkça oran değerlerindeki çeşitli yapıların mevcudiyeti yani farklılaşmaların azaldığı görülür. Kubbe eteğinin kubbe kilit taşı yüksekliğine oran ilişkisinde de kabaca 0,610-0,660 arasındaki oranları öne çıkar. Ayrıca kubbe etek seviyesi, genellikle üst yapı kütlesinde önemli bir ayrışma noktasıdır. Bu konum, örtü ile örtüyü taşıyan kemerler vasıtasıyla bir yük aktarımını sağlar. Dolayısıyla statik açıdan kaygıların artması ve oran değerlerinde bir denge sağlanması, makul bir nedensellik katar. Fakat öncelikle Osmanlı camilerinde strüktür ve oran-orantı sistemi arasında tutarlı bir ilişkinin tespit edilmesi gerekir.

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Ayrışan Yapı	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	0,576
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi**
Birinci Oran Grubu	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,615
	Nevşehir Kara Camii	0,620
	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	0,588
	Mihrişah Sultan Camii	0,596
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi**
İkinci Oran Grubu	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,630
	Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii	0,638
	Laleli Camii	0,635
	Zeynep Sultan Camii	0,623
	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	0,631
	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	0,633
	Eyüp Sultan Camii	0,640
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi**
Üçüncü Oran Grubu	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,645
	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,672
	Hacı Beşir Ağa Camii	0,657
	Nuruosmaniye Camii	0,654
	Şebsafa Kadın Camii	0,675
	Bursa Emir Sultan Camii	0,644
	Büyük Selimiye Camii	0,654
	Nusretiye Camii	0,650
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi**
Dördüncü Oran Grubu	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,698
	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	0,720
	Eminönü Yeni Camii	0,722
	Çorlulu Ali Paşa Camii	0,708
	Üsküdar Yeni Valide Sultan Camii	0,709
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,694
	Ayazma Camii	0,708
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi**
Beşinci Oran Grubu	Sultan Ahmed Camii	0,731
	Fatih Camii	0,747

Şekil 3.30 : Sinan Sonrası Camilerde Kubbe Etek Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğine Oran İlişkisi

İç mekânda salt olarak mimari ögelere odaklanıldığında, paye, kemer ve kubbe gibi ögelerin mekân bütünlüğündeki oran ilişkileri, taşıyıcı ve örtü sistemine göre tasarım özellikleri, bâni-mimar ve dönemsel unsurların benzerlik gösterdiği yapılar arasında geçerli bir sonuç elde edilememiştir. Çalışma kapsamında incelenen yapılardaki mimari ögelerin oran ilişkileri, salt oran değerlerine göre değerlendirildiğinde de benzer şekilde (oranlar arasında) geçerli bir ilişki kurulamamıştır. Ayrıca, salt olarak geçerli bir bağlamın oluşturulmasına aykırı sonuç veren yapılar özelinde bir incelemede de bu ayrımın oluşumuna yönelik bir bulgu tespit edilememiştir. Buna rağmen tasarım özellikleri, dönem ve mimar bağlamının geçerli olduğu yapı grupları da ortaya çıkmıştır. Bu bulgu ise mekân tasarımında düşeyde belirlenen bir estetik kuralın mevcudiyetini düşündürür. Bu nedenle incelenen mimari ögeler arasında kubbe kasnağı da kritik bir önem taşır ve düşeydeki tek boyutlu bir doğru üzerinde bu ögenin oran ilişkileri de incelenmiştir. Buna göre, iç mekânda zemin kotundan alınan kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasına (kasnak üst bitimine) tekabül eden yüksekliğin toplam mekân yüksekliği ile oran ilişkisi incelendiğinde, yapılar, yaklaşık/ortalama 3/4, 7/9, 4/5, √2/√3 ve 5/6 oranlarıyla toplamda beş oran grubu etrafında birlik sağlamaktadır (Şekil 3.31). Bu oran gruplarında sırasıyla 0,737-0,760, 0,763-0,780, 0,795-0,805, 0,814-0,815, 0,823-0,836 arasındaki değerler kullanılmıştır. Osmanlı camilerindeki iç mekân tasarımında bu konum, (kubbe kilit taşından sonraki ikinci nicelik olan kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasının konumu), kubbenin form özelliklerinden ötürü çoğunlukla strüktürel olarak okunamamaktadır. Çalışmanın giriş bölümünde anlatıldığı üzere bu yükseklik, iç mekândaki bezeme unsuru ya da dış mekândaki kasnak üst bitimindeki silmeler ile irtibatlı olarak belirlenebilmektedir. Bununla beraber incelenen camilerin büyük bir çoğunluğunda, iç mekânda kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasının bir bezeme ile yatay bir bant oluşturduğu gözlemlenir.

İç mekânda ele alınan kemer başlangıç seviyesi, kemer kilit taşı, kubbe eteği ve kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası gibi mimari ögelerin mekân bütünlüğü ile oran ilişkisinde çoğunlukla ayrışan (Nevşehir'deki) Nevşehirli Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii, incelenen yapılar arasında uygulanan oran değeri ile ünik bir örnektir. Öte yandan Çorlulu Ali Paşa Camii'nde olduğu gibi kubbe kilit taşından sonra

dikey hattı yatay olarak kesen ilk hattın, kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasının mekân bütünlüğü içerisindeki oransal değeri ile benzerlik göstermektedir. Ancak (daha önce de bahsedildiği üzere) bu durum Çorlulu Ali Paşa Camii'nde kasnağın farklı bir biçimlenişinden ileri gelmektedir. Bu nedenle yapım tekniklerinin de estetik bir ifade biçimi üzerinde etkisi olabileceği değerlendirilebilir. Kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası ile kubbe kilit taşı yüksekliğinin oran ilişkisinde çoğunluğu oluşturan (Birinci, ikinci üçüncü ve beşinci oran grupları) dört oran grubunda yer alan camilerin hiçbiri için mutlak bir biçimde yapısal, tarihsel, boyutsal ve mekânsal özellikler açısından bir benzerlikten söz edilememektedir. Yalnızca şu söylenebilir ki yapısal veya mekânsal biçimlenişlerin benzer olduğu yapılarda, (hepsi için geçerli olmasa da) benzer oran değerleri de görülebilmektedir. Bu durum yüzeysel bakıldığında tutarlı bir sonuç olarak görülebilir ancak oran değerleri üzerinden irdelendiğinde geçerli bir söylem olmadığı söylenebilir. Dolayısıyla Osmanlı camileri, mimarlık ve sanat tarihi yazım metotları içerisinde "salt" biçimsel, yapısal, dönemsel ve hatta mimar odaklı yaklaşımlar ile genellenerek analiz edilmesi, matematik temelli bir estetik ifade biçimi açısından geçersiz bir söylem oluşturur.

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitim Seviyesi) Yüksekliğinin, İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Ayrışan Yapı	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	0,719
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitim Seviyesi) Yüksekliğinin, İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi**
Birinci Oran Grubu	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	0,744
	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,753
	Nevşehir Kara Camii	0,763
	Mihrişah Sultan Camii	0,737
	Eyüp Sultan Camii	0,760
	Bursa Emir Sultan Camii	0,759
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitim Seviyesi) Yüksekliğinin, İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi**
İkinci Oran Grubu	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,767
	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,769
	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,780
	Nuruosmaniye Camii	0,768
	Laleli Camii	0,783
	Zeynep Sultan Camii	0,763
	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	0,764
	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	0,777
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitim Seviyesi) Yüksekliğinin, İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi**
Üçüncü Oran Grubu	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	0,805
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,796
	Büyük Selimiye Camii	0,799
	Nusretiye Camii	0,795
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitim Seviyesi) Yüksekliğinin, İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi**
Dördüncü Oran Grubu	Hacı Beşir Ağa Camii	0,814
	Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii	0,815
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitim Seviyesi) Yüksekliğinin, İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi**
Beşinci Oran Grubu	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,827
	Sultan Ahmed Camii	0,836
	Eminönü Yeni Camii	0,828
	Üsküdar Yeni Valide Sultan Camii	0,829
	Ayazma Camii	0,831
	Fatih Camii	0,832
	Şebsafa Kadın Camii	0,823

Şekil 3.31 : Sinan Sonrası Camilerde Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğine Oran İlişkisi

Burada dikkat çeken husus, özellikle bazı yapılarda tek boyut üzerinde ele alınan ögelerin mekân bütünlüğü ile oransal uyumunda benzer grupların oluşumudur. Bu yapılar arasında Sultan Ahmed Camii ve Fatih Camii (birinci oran grubu); Eminönü Yeni Camii ve Ayazma Camii (ikinci oran grubu); Hacı Beşir Ağa Camii ile Sultan III. Mustafa Camii (dördüncü oran grubu); Üsküdar Büyük Selimiye Camii ile Nusretiye Camii (beşinci oran grubu); Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii ile Kayseri İncesu'daki Kara Mustafa Paşa Camii (altıncı oran grubu); Çarşamba Mehmed Ağa Camii, Kaptan (Mustafa) Paşa Camii, Zeynep Sultan Camii, Laleli Camii ve Eyüp Sultan Camii (yedinci oran grubu); Nuruosmaniye Camii, Nevşehir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii ve Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii (sekizinci oran grubu), iç mekânda incelenen strüktürel ögelerin oran düzeni benzerlik göstermektedir. Ayrıca, mimari ögelerin bütün ile uyumunda oran ilişkilerinin "çoğunlukla" benzer sonuçların alındığı yapılar da bu oran gruplarına eklenebilir (Şekil 3.32). Buna göre istisnaları bulunmakla beraber genellikle yapısal özellikler (örtü-strüktürel biçimleniş) ile mekân organizasyonunun benzerlik gösterdiği yapılarda, benzer oran kurgusunun izleri okunabilmektedir. Bu noktada önemli bir bulgu daha öne çıkar. Boyutsal özelliklerin büyük ölçüde değiştiği bu oran gruplarında, galeri yüksekliklerinin oran değerleri ise ayrışma göstermektedir. Dolayısıyla galeri birimlerinde çoğunlukla boyutsal özellikler, oran değerleri üzerinde etkili olurken, iç mekânda örtü ve strüktürel sistemlere ilişkin mimari ögeler ile ilişkisi olduğu ise söylenememektedir. Bu durum açıkça araştırma sorularında yer alan iç mekân tasarımlarında, alt ve üst yapı dışında kalan galeri birimlerinin oran değerlerinde mekân bütünlüğü ile ilişkisini de yanıtlar. Ancak şu aşamada iç mekân tasarımlarında galeri birimlerinde kullanılan oran değerlerinin, örtü-strüktür ögelerindeki oran değerleri ile ilişkisinin kurulamamasına sebebiyet verir. Bu bulgu, özellikle zemin kotuna yakın birimlerin, insan boyutlarıyla ilişkili bir tasarım anlayışını öne çıkardığını gösterir. Başka bir deyişle, mekân tasarımında ana kütle ile bu kütlenin dışında kalan birimlerin (galeri birimleri gibi) oran ilişkisinde farklı yöntemler kullanılmış olabilir.

Bununla beraber tek boyut üzerindeki oran değerleri tarihsel olarak incelendiğinde, Şekil 3.32'de görüldüğü üzere Dördüncü, Beşinci, Altıncı ve Sekizinci oran gruplarında yakın tarihli inşa edilen camilerin oran değerleri de benzerlik gösterir. Bu

husus dönem ve üslup bakımından değerlendirilebilir. Ancak Birinci, İkinci, Üçüncü, Yedinci oran gruplarında, oran değerlerinin bu denli tekrar edilmesi, model alınan yapıların varlığını düşündürür ve bu durum tarihi bir perspektiften değerlendirildiğinde bizi dönem ve üslup etkisini aşan bir sonuca ulaştırır. Bu nedenle Hassa Mimarlar Ocağı'nda geçmiş döneme ilişkin yapıların sayısal veya geometrik verilerin muhafaza edildiğini düşündürmektedir. Dolayısıyla bazı yapılarda (farklı boyut özellikleri göstermesine karşın) noksansız benzerlik gösteren bu oran verileri, Osmanlı mimarlarının yeni tasarımların yaratılmasında bu verileri kullanmış olabilecekleri söylenebilir (Şekil 3.32).

	Yapı Adı	Galeri Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi	Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi	Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi	Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi	Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası Yüksekliğinin, İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Birinci Yapı Grubu	Sultan Ahmed Camii	0,116	0,418	0,691	0,731	0,836
	Fatih Camii	0,122	0,403	0,699	0,747	0,832
Değer Aralıkları		0,116-0,122	0,403-0,418	0,691-0,699	0,731-0,747	0,832-0,836
İkinci Yapı Grubu	Eminönü Yeni Camii	0,149	0,398	0,659	0,722	0,828
	Ayazma Camii	0,158	0,398	0,663	0,708	0,831
	Üsküdar Yeni Valide Camii	0,211	0,531	0,660	0,709	0,829
Değer Aralıkları		0,149-0,211*	0,398-0,531*	0,659-0,663	0,708-0,722	0,828-0,831
Üçüncü Yapı Grubu	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,182	0,472	0,632	0,698	0,827
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,188	0,478	0,634	0,694	0,796
	Çorlulu Ali Paşa Camii	x	0,506	0,637	0,708	x
Değer Aralıkları		0,182-0,188	0,472-0,506	0,632-0,637	0,694-0,708	0,796-0,827*
Dördüncü Yapı Grubu	Hacı Beşir Ağa Camii	0,244	x	x	0,657	0,814
	Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii	x	x	x	0,638	0,815
Değer Aralıkları		-	-	-	0,638-0,657	0,814-0,815
Beşinci Yapı Grubu	Büyük Selimiye Camii	0,166	0,333	0,608	0,654	0,799
	Nusretiye Camii	0,175	0,345	0,609	0,650	0,795
Değer Aralıkları		0,166-0,175	0,333-0,345	0,608-0,609	0,650-0,654	0,795-0,799
Altıncı Yapı Grubu	İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,204	0,392	0,558	0,630	0,753
	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	x	0,399	0,539	0,576	0,744
	Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,195	0,377	0,567	0,615	0,769
Değer Aralıkları		0,195-0,204	0,377-0,399	0,539-0,567	0,576-0,630*	0,744-0,769
Yedinci Yapı Grubu	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,162	0,454	0,580	0,645	0,767
	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,256	0,448	0,607	0,672	0,780
	Laleli Camii	0,191	0,454	0,578	0,635	0,783
	Zeynep Sultan Camii	0,187	0,442	0,554	0,623	0,763
	Eyüp Sultan Camii	0,161	0,452	0,596	0,640	0,760
	Bursa Emir Sultan Camii	0,249	0,436	0,583	0,644	0,759
Değer Aralıkları		0,161-0,256*	0,436-0,454	0,554-0,607*	0,623-0,672	0,759-0,783
Sekizinci Yapı Grubu	Nuruosmaniye Camii	0,131	0,266	0,592	0,654	0,768
	Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	0,198	0,264	0,606	0,631	0,764
	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	0,284	0,279	0,604	0,633	0,777
Değer Aralıkları		0,131-0,284*	0,264-0,279	0,592-0,606	0,631-0,654	0,764-0,777

* Değer aralıkları yüksek seyreder.

Şekil 3.32 : Sinan Sonrası Camilerde Tek Boyutlu Oran Değerlerinin Büyük Ölçüde Benzerlik Gösterdiği Yapı Gruplar

Bu oran kurgularının sürekliliği, Mimar Mehmed Tahir Ağa tarafından tasarlanan Ayazma, Laleli, Zeynep Sultan ve Fatih camilerindeki oran kullanımlarıyla da izah edilebilir. Nitekim bu yapılar çalışma kapsamı içinde değerlendirildiğinde, Ayazma Camii'nin oran kurgusu, erken örnekli Eminönü Yeni Camisiyle; Laleli Camii ve Zeynep Sultan Camii'nin oran kurgusu, Çarşamba Mehmed Ağa Camisiyle; Fatih Camii ise Sultan Ahmed Camii'nin oranları ile büyük ölçüde benzerlik gösterir. Bu yapılar arasındaki oran benzerliği, Ayazma Camii hariç, yapısal özelliklerle de uyumlu bir sonuç verir. Öte yandan bu oran değerlerinin yapısal, boyutsal ve tasarıma ait özellikler ile benzerlik ya da farklılık göstermesinin ötesinde geçmiş referanslı yapılara ait bir oran kurgusunun olduğu ve uygulandığını açıkça göstermektedir. Bu durum, tarihsel özelliklerin ötesinde bu yapılara ait verilerin (kesit, plan, maket gibi hendesi verilerin dışında sayısal verilerin de), Cafer Efendi'nin *Risâle-i Mi'mâriyye*'de aktardığı üzere Hassa Mimarlar Ocağı bünyesinde her daim var olduğunu güçlü bir şekilde düşündürtmektedir.[246] Başka bir deyişle, Hassa Mimarlar Ocağı, kurumsal bir yapı olarak tarihsel süreçte yalnızca pratik değil, teorik verilerin de aktarıldığı ve kurum mimarlarının, mimari-estetik ilkeler çerçevesinde hareket ettiklerini de akla getirmektedir. Dolayısıyla bu tür bir veri aktarımı ve estetik kuralların bulunması, Osmanlı cami mimarisinde bir orantı ilkesinin olması gerektiğini de destekler. Başka bir deyişle, Mimar Mehmed Tahir Ağa'nın kısa bir sürede pratik ve hızlı bir yapı üretimini farklı tasarım özellikleri gösteren yapılarda icra etmesi, teorik ilkelere bağlı hareket eden kurumsal yapıdan ileri geldiğini düşündürmektedir. Bu durumun, dönemin siyasi etkilerinin bir yansıması veya mimarın tercihi olması, ayrı bir araştırma konusudur. Ancak her koşulda sayısal verilere dayalı bu estetik ifade biçimlerinden dolayı Osmanlı mimarlığında teorik bir yaklaşımın olması gerektiğine dair düşünceyi güçlü bir şekilde öne çıkarır. Bununla birlikte Osmanlı camilerinde zeminden itibaren kubbe kilit taşına kadar incelenen iç mekân tasarımında kullanılan strüktürel sistemler ve örtü elemanlarının oran değerlerinin nasıl ve neye göre belirlendiği henüz anlaşılamamıştır.

[246] CAFER EFENDİ, **Risâle-i Mi'mâriyye,** s. 56-57.

4. SİNAN SONRASI OSMANLI CAMİLERİNDE İÇ MEKÂNDAKİ STRÜKTÜREL ÖGELERİN İKİ BOYUT ÜZERİNDEKİ ORAN İLİŞKİSİ

Bu bölümde, çalışma kapsamında incelenen Sinan sonrası camilerin iç mekânlarında iki boyutlu düzlemde oran araştırması gerçekleştirilmektedir. Yukarıda da bahsedildiği üzere Akdeniz havzasında ve özellikle Türk-İslâm mimarisinde yürütülen akademik çalışmalarda çoğunlukla incelenen bir metodoloji de iki boyutlu bir düzlem üzerinde oran araştırmasının yürütülmesidir. Buna göre gerçekleştirilen geometrik analizler ile mekân bütünlüğünü oluşturan mimari ögelerin oluşturduğu geometrik form özellikleri açısından incelenmektedir. H. Wölfflin'in de değindiği üzere mimarlık sanatında yaygın bir kanıya göre "mimaride belirleyici olan boyutsal faktörler, yükseklik ve genişlik oranlarıdır." Bu sorgulamaya başlarken Wölfflin, entelektüel ilkeye göre belirlenen 1:1, 1:2, 1:3 gibi oranların, tatmin edici olmasına ve kendi kaderini belirlemesine dikkat çeker. Çünkü bu yaklaşım, oran değerlerini stabil hale getirerek belirli kuramsal veya fiziksel ilkeleri öne çıkarır.[247] Bu genel yaklaşımdan ötürü çalışmanın bu bölümünde Osmanlı camilerinde iki boyut üzerinde yapıların iç mekânlarında estetik ve strüktürel ögelerin yükseklikleri ile mekân genişlikleri oranlanarak mekânın temel iki boyutlu geometrik formu incelenmektedir. Önceki bölümde olduğu gibi düşeydeki boyutsal özellikler, yine zemin kottan itibaren aynı mimari ögelerden meydana gelir. Bu bölümde mimari ögelerin yüksekliklerinin mekân genişliği ile oran ilişkisi saptanmıştır. Böylece iç mekân kurgusunda parça-bütün ilişkisi ile ortaya konulan geometrik formlar incelenmiş ve oran değerlerine göre yapılar gruplandırılmıştır. Oran değeri bakımından yapı grupları, küçük olan oran değeri (ki aynı zamanda yatay bir geometrik formu ifade etmekte) ile başlayarak kendi içerisinde kronolojik bir sıralama doğrultusunda metne aktarılmıştır.

4.1. Galeri Yüksekliğinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi

İç mekânda incelenen strüktürel ve estetik ögeler arasında yer alan galeri yüksekliğinin mekân genişliği ile oran ilişkisinde ilk grubu benzer sonuçlar arasında en küçük oran değerine sahip olan İstanbul'da yer alan Sultan Ahmed Camii ve Fatih Camii oluşturmaktadır. Sultan Ahmed Camii'nin iç mekânında galeri zemin kotuna kadar

[247] WÖLFFLIN, **Prolegomena zu einer Psychologie**. s. 26.

olan yüksekliğin mekân genişliğine oranı **4,990 / 53,565 = 0,093**'tür. Fatih Camii'nde bu oran **5,095 / 50,630 = 0,100**'dür. Yapıların galeri yüksekliğinin mekân genişliği ilişkisinde yaklaşık/ortalama 1/10 (0,100) oranında bir geometrik form uygulanmıştır. Tarihsel özellikleri farklılık gösteren Sultan Ahmed ve Fatih camilerinin boyut ve tasarım özelliklerinin benzeşmesine paralel iki boyutlu düzlem üzerinde de bu ögelerin oluşturduğu geometrik form uygulanışı paralellik bulunmaktadır (Şekil 4.1).

Oran Grupları	Yapı Adı	Galeri Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Birinci Oran Grubu	Sultan Ahmed Camii	0,093
	Fatih Camii	0,100

Şekil 4.1 : Galeri Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Birinci Oran Grubu

İstanbul'da yer alan Cerrah Mehmed Paşa Camii, Eminönü Yeni Camii, Nuruosmaniye Camii ve Eyüp Sultan Camii, galeri yüksekliğinin mekân genişliği ile oran ilişkisinde ortalama 0,162 oran değerlerinde yakınlık göstererek ikinci yapı grubunu oluşturmaktadırlar. Cerrah Mehmed Paşa Camii'nin iç mekânında galeri zemin kotuna kadar olan yüksekliğin mekân genişliğine oranı **4,369 / 24,040 = 0,181**'dir. Bu oran Eminönü Yeni Camii'nde **5,776 / 35,795 = 0,161**, Nuruosmaniye Camii'nde ise **5,363 / 34,653 = 0,154**, Eyüp Sultan Camii'nde **4,144 / 25,849 = 0,160**'dır. Nuruosmaniye Camii ve Eminönü Yeni Camii'nin boyut özellikleri ve örtüyü taşıyan destek sistemi paralellik gösterir iken diğer yapılar farklı tasarım özelliklerine sahip olmakla birlikte bu oran ilişkisinde yaklaşık/ortalama 1/6 (0,166) oranında bir geometrik formun uygulanışı ile benzerlik göstermektedirler (Şekil 4.2).

Oran Grupları	Yapı Adı	Galeri Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
İkinci Oran Grubu	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,174
	Eminönü Yeni Camii	0,161
	Nuruosmaniye Camii	0,154
	Eyüp Sultan Camii	0,160

Şekil 4.2 : Galeri Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde İkinci Oran Grubu

Çarşamba Mehmed Ağa Camii, Amasya Merzifon'da bulunan Kara Mustafa Paşa Camii, Üsküdar'daki Yeni Valide Sultan Camii ve Hekimoğlu Ali Paşa Camii galeri yüksekliğinin mekân genişliği ile oran ilişkisinde ortalama 0,206 değer ile üçüncü grubu oluşturmaktadırlar. Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nin iç mekânında, galeri zemin kotuna kadar olan yüksekliğin mekân genişliğine oranı **2,668 / 12,826 = 0,208**'dir. Bu oran Merzifon'daki Kara Mustafa Paşa Camii'nde **3,080 / 14,039 = 0,219**, Üsküdar'daki Yeni Valide Sultan Camii'nde **5,240 / 25,679 = 0,204**, Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde ise **4,668 / 23,772 = 0,196**'dır. Galeri yüksekliğinin mekân genişliği ile iki boyutlu düzlemde 1/5 (0,25) oranında bir geometrik formun uygulandığı yapılar arasında boyutsal, mekânsal, yapısal ve tarihsel özellikleri farklılık göstermektedir. Bu yapılar arasında değerlendirilen Merzifon'daki Kara Mustafa Paşa Camii'nde yaklaşık/ortalama 2/9 (0,222) oranına daha yakın bir geometrik form uygulanırken oran grubu ile yakın değerlere sahip olması sebebiyle birlikte değerlendirilmiştir (Şekil 4.3).

Oran Grupları	Yapı Adı	Galeri Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Üçüncü Oran Grubu	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,208
	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,219
	Üsküdar Yeni Valide Sultan Camii	0,204
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,196

Şekil 4.3 : Galeri Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Üçüncü Oran Grubu

Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii, Kayseri İncesu'daki Kara Mustafa Paşa Camii, Nevşehir Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii ve Humbaracılar Kışlası'nda bulunan Mihrişah Sultan Camii, galeri yüksekliğinin mekân genişliği ile oran ilişkisinde ortalama 0,259 değeri ile dördüncü grubu oluşturmaktadırlar. Antalya Ketenci Ömer Paşa Camii'nin iç mekânında, galeri zemin kotuna kadar olan yüksekliğin mekân genişliğine oranı **4,522 / 16,852 = 0,268**'dir. Bu oran Kayseri İncesu'daki Kara Mustafa Paşa Camii'nde **3,174 / 12,815 = 0,247**, Kurşunlu Camii'nde **4,420 / 16,580 = 0,266**, Mihrişah Sultan Camii'nde ise **3,348 / 12,640 = 0,264**'tür. Bu gruptaki yapılar, harim kısmının tek bir kubbe ile örtüldüğü ve örtünün duvarlar tarafından taşındığı İncesu'daki Kara Mustafa Paşa ve Mihrişah Sultan

camileri arasında tasarım ve boyut özellikleri benzeşirken Kurşunlu Camii, tamamen ayrışmakta fakat tüm yapılarda yaklaşık/ortalama 1/4 (0,25) oranında bir geometrik form uygulanmıştır (Şekil 4.4).

Oran Grupları	Yapı Adı	Galeri Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Dördüncü Oran Grubu	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	0,268
	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,247
	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	0,266
	Mihrişah Sultan Camii	0,264

Şekil 4.4 : Galeri Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Dördüncü Oran Grubu

Zeynep Sultan Camii ve Üsküdar Büyük Selimiye Camii galeri yüksekliğinin mekân genişliği ile oran ilişkisinde ortalama 0,279 değeriyle beşinci grubu oluşturmaktadırlar. Zeynep Sultan Camii'nin iç mekânında, galeri zemin kotuna kadar olan yüksekliğin mekân genişliğine oranı **3,400 / 12,265 = 0,277**'dir. Bu oran Büyük Selimiye Camii'nde **4,259 / 15,140 = 0,281**'dir. Yapılar arasında tasarıma dair özelliklerde ayrıklık olmasına karşın yaklaşık/ortalama 2/7 (0,285) oranında bir geometrik form uygulanmıştır (Şekil 4.5).

Oran Grupları	Yapı Adı	Galeri Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Beşinci Oran Grubu	Zeynep Sultan Camii	0,277
	Büyük Selimiye Camii	0,281

Şekil 4.5 : Galeri Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Beşinci Oran Grubu

Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii, Hacı Beşir Ağa Camii, Ayazma Camii, Laleli Camii, Nevşehir'in Gülşehir ilçesinde bulunan Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii, Bursa Emir Sultan Camii ve Nusretiye Camii'nde, galeri yüksekliğinin mekân genişliği ile oran ilişkisinde ortalama 0,33 değeriyle altıncı grubu oluşturmaktadırlar. Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii'nin iç mekânında galeri

zemin kotuna kadar olan yüksekliğin mekân genişliğine oranı **3,008 / 9,046 = 0,332**'dir. Bu oran Hacı Beşir Ağa Camii'nde ise **3,091 / 9,461 = 0,326**, Ayazma Camii'nde **4,230 / 13,170 = 0,321**, Laleli Camii'nde **4,496 / 14,430 = 0,311**, Nevşehir Gülşehir'de bulunan Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii'nde **3,437 / 10,806 = 0,318**, Bursa Emir Sultan Camii'nde **5,190 / 15,150 = 0,342**, Nusretiye Camii'nde ise **5,080 / 15,273 = 0,332**'dir. Tarihsel olarak 18. yüzyılın ortalarından itibaren inşa edilen çalışma kapsamındaki yapılar arasında galeri yüksekliğinin mekân genişliği ile oran ilişkisinde yaklaşık/ortalama 1/3 (0,333) oranında bir geometrik formun uygulanmıştır. Laleli ve Bursa Emir Sultan camileri; Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) ile Nusretiye camileri birbirleri ile tasarım yönünden benzer özellikler gösterirken diğer yapılar ayrışmaktadır (Şekil 4.6).

Oran Grupları	Yapı Adı	Galeri Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Altıncı Oran Grubu	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,332
	Hacı Beşir Ağa Camii	0,326
	Ayazma Camii	0,321
	Laleli Camii	0,311
	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyit Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	0,318
	Bursa Emir Sultan Camii	0,342
	Nusretiye Camii	0,332

Şekil 4.6 : Galeri Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Altıncı Oran Grubu

İncelenen yapılar arasında oran değeri bakımından diğer yapılardan ayrışan Şebsafa Kadın Camii'nde galeri zemin kotuna kadar olan yüksekliğin mekân genişliğine oranı **4,760 / 9,982 = 0,476** iken İzzet Mehmed Paşa Camii'nde ise bu oran **5,780 / 13,719 = 0,421**'dir. Bu yapılarda galeri yüksekliğinin mekân genişliği ile oluşturduğu geometrik form cephe üzerinde önemli bir alanı kaplamakta ve çalışma kapsamındaki yapılardan oran değerleri ile ayrışmaktadırlar.

Çalışma kapsamında incelenen yapılar bu başlık altında zemin kotundan alınan galeri yüksekliği ve mekân genişliği oran ilişkisi bakımından değerlendirildiğinde altı gruba ayrılmaktadır. İstanbul Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii, İstanbul Çorlulu Ali

Paşa Camii, Nevşehir'de bulunan Kara Camii ve Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii'nde galeri birimlerinin özgün olmaması sebebiyle inceleme yapılmamıştır.

4.2. Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi

Bu başlık altında çalışma kapsamında incelenen yapıların iç mekânlarında strüktürel birimlerin zemin kotundan alınan yükseklik ölçüleri içerisinde kemer başlangıç seviyesinin yüksekliği ile mekân genişliğinin oran ilişkisi incelenmiştir. Bu oran ilişkisi aynı zamanda düşey taşıyıcının salt yüksekliği ile toplam mekân genişliğinde ortaya çıkan geometrik formun oran değerlerini de ifade etmektedir.

Sultan Ahmed Camii, Fatih Camii ve Nuruosmaniye Camii'nde bu birimler arasındaki oran ilişkisinde en küçük değeri veren ilk oran grubunu oluşturmaktadırlar. Sultan Ahmed Camii'nde kemer başlangıç seviyesinin, mekân genişliğine oranı **17,881 / 53,565 = 0,333**'tür. Bu oran Fatih Camii'nde **16,768 / 50,630 = 0,331**, Nuruosmaniye Camii'nde ise **10,869 / 34,653 = 0,313**'tür. Nuruosmaniye Camii'nin Sultan Ahmed ve Fatih camileri ile toplam mekân yükseklikleri benzerlik gösterir iken tasarım özellikleri büyük ölçüde farklılık göstermektedir. Buna ek olarak salt düşey taşıyıcının boyutu açısından Nuruosmaniye Camii diğer iki yapıdan ayrışmakla birlikte mekân genişliği ile oran ilişkileri yaklaşık/ortalama 1/3 (0,333) oranında bir geometrik form uygulaması ile benzerlik göstermektedir (Şekil 4.7).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Başlangıç Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Birinci Oran Grubu	Sultan Ahmed Camii	0,333
	Fatih Camii	0,331
	Nuruosmaniye Camii	0,313

Şekil 4.7 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Birinci Oran Grubu

Eminönü Yeni Camii, Amasya'nın Merzifon ilçesinde yer alan Kara Mustafa Paşa Camii, Nevşehir Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii, Nevşehir'in ilçesi Gülşehir'deki Karavezir Seyyid Mehmed (Kurşunlu) Camii ve Safranbolu'daki İzzet Mehmed Paşa Camii bu birimler arasındaki oran ilişkisinde en küçük oran değerini veren ikinci oran grubunu oluşturmaktadırlar. Eminönü Yeni Camii'nde kemer

başlangıç seviyesinin mekân genişliğine oranı **15,420 / 35,795 = 0,430**'dur. Bu oran Kara Mustafa Paşa Camii'nde **5,958 / 14,039 = 0,424**, Nevşehir Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii'nde **7,240 / 16,580 = 0,436**, Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii'nde **4,588 / 10,806 = 0,424**, İzzet Mehmed Paşa Camii'nde ise **5,674 / 13,719 = 0,413**'tür. Oran grubunda yer alan yapılar arasında Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) ile Safranbolu İzzet Mehmed Paşa camileri hariç boyutsal, yapısal, tarihsel ve mekânsal özelliklerin ayrışmakta olmasına karşın kemer başlangıç seviyesinde yaklaşık/ortalama 2/5 (0,40) ve 3/7 (0,428) oranları arasında bir geometrik form biçimlenişi ile benzerlik göstermektedirler (Şekil 4.8).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Başlangıç Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
İkinci Oran Grubu	Eminönü Yeni Camii	0,430
	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,424
	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	0,436
	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	0,424
	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	0,413

Şekil 4.8 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde İkinci Oran Grubu

Safranbolu'nda yer alan Köprülü Mehmed Paşa Camii ve Eyüp Sultan Camii bu oran ilişkisinde benzer oran değerlerini göstermeleri sebebiyle üçüncü oran grubunu oluşturan yapılardır. Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii'nde kemer başlangıç seviyesinin mekân genişliğine oranı **8,193 / 17,622 = 0,464**'tür. Bu oran Eyüp Sultan Camii'nde **11,577 / 25,849 = 0,447**'dir. Bir önceki oran grubuna yakın sonuç veren bu iki yapı ise tarihsel (inşa tarihi, üslup, bâni-mimar gibi), örtü, strüktür ve boyut (mekân ve strüktürel öge özelinde) özellikleri farklılık göstermelerine karşın yaklaşık/ortalama 4/9 (0,444) oranında bir geometrik form oluşturmaları ile benzerlik göstermektedirler (Şekil 4.9).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Başlangıç Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Üçüncü Oran Grubu	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	0,464
	Eyüp Sultan Camii	0,447

Şekil 4.9 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Üçüncü Oran Grubu

Cerrah Mehmed Paşa Camii, Kayseri'nin İncesu ilçesindeki Kara Mustafa Paşa Camii, Üsküdar Yeni Valide Camii ve Hekimoğlu Ali Paşa Camii bu oran ilişkisinde dördüncü oran grubunu oluşturan yapılardır. Cerrah Mehmed Paşa Camii'nde kemer başlangıç seviyesinin mekân genişliğine oranı **11,320 / 24,040 = 0,470**'dir. Bu oran Kara Mustafa Paşa Camii'nde **6,094 / 12,815 = 0,475**, Üsküdar Yeni Valide Camii'nde **13,157 / 25,679 = 0,512**, Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde ise **11,844 / 23,772 = 0,498**'dir. Hekimoğlu ve Cerrah Mehmed Paşa camileri tarihsel olarak ayrışmaları dışında yapı ve tasarım özellikleri benzerlik göstermekte olup Üsküdar Yeni Valide Sultan ve Kayseri İncesu'daki Kara Mustafa Paşa Camii'nin farklı tasarım özelliklerine rağmen kemer başlangıç seviyesinde yaklaşık/ortalama 1/2 (0,50) oranında bir geometrik form oluşturmaları ile aynı oran grubunda yer almaktadırlar (Şekil 4.10).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Başlangıç Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Dördüncü Oran Grubu	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,470
	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,475
	Üsküdar Yeni Valide Sultan Camii	0,512
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,498
	Mihrişah Sultan Camii*	0,485

Şekil 4.10 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Dördüncü Oran Grubu

Öte yandan Humbaracılar Kışlası'nda bulunan Mihrişah Sultan Camii'nde kemerlerinde bulunan form bozukluğu sebebiyle ayrı değerlendirilebilir. Buna göre kemer başlangıç seviyesinin üzengi seviyesi olarak kullanıldığında mekân genişliği ile oranı **7,044 / 12,640 = 0,557** değeri ile beşinci oran grubuna yakın sonuç verir (Şekil 4.11). Ancak tromp ayaklarının alçı ile kaplanması ve uzatılarak galeri katındaki sütun başlığına oturtulması dikkate alındığında, bu seviyenin mekân genişliğine oranı ise

6,131 / 12,64 = 0,485 değeri ile dördüncü oran grubundaki yapılar ile benzerlik göstermektedir (Şekil 4.10).

Çarşamba Mehmed Ağa Camii, Kaptan (Mustafa) Paşa Camii ve Üsküdar Büyük Selimiye Camii bu oran ilişkisinde beşinci oran grubunu oluşturan yapılardır. Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nde kemer başlangıç seviyesinin mekân genişliğine oranı **7,480 / 12,826 = 0,583**'tür. Bu oran Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii'nde **5,266 / 9,046 = 0,582**, Büyük Selimiye Camii'nde ise **8,545 / 15,140 = 0,564**'tür. Bu oran grubundaki yapıların farklı tasarım özelliklerinin bulunmasına rağmen kemer başlangıç seviyesinde yaklaşık/ortalama 4/7 (0,571) oranında bir geometrik form oluşturmaları ile benzer özellik göstermektedirler (Şekil 4.11).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Başlangıç Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Beşinci Oran Grubu	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,583
	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,582
	Büyük Selimiye Camii	0,564
	Mihrişah Sultan Camii	0,557

Şekil 4.11 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Beşinci Oran Grubu

Oran değerinin tam sayı ifadesi bakımından ayrışan ancak bu oran grubuna yakın sonuç veren bir başka yapı ise Bursa'daki Emir Sultan Camii'dir. Bu yapıda ise kemer başlangıç seviyesinin mekân genişliğine oranı **9,074 / 15,15 = 0,598**'dir. Oran değerinin tam sayı ifadesi ise 3/5 (0,60) oranında bir geometrik formu ifade etmektedir. Bu yönüyle diğer yapılardan ayrışmaktadır.

Zeynep Sultan Camii ile Nusretiye Camii bu oran ilişkisinde benzer değerlere sahip altıncı oran grubunu oluşturan yapılardır. Zeynep Sultan Camii'nde kemer başlangıç seviyesinin mekân genişliğine oranı **8,027 / 12,265 = 0,654** iken, Nusretiye Camii'nde bu oran **10,036 / 15,273 = 0,657**'dir. Her iki yapının salt strüktürel ögesi ve mekâna ait boyutsal özellikleri başta olmak üzere yapısal özellikleri farklılık göstermektedir. Düşey taşıyıcının mekân genişliği ile ilişkisinde yaklaşık/ortalama 2/3 (0,666) oranında bir geometrik form uygulanmıştır (Şekil 4.12).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Başlangıç Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Altıncı Oran Grubu	Zeynep Sultan Camii	0,654
	Nusretiye Camii	0,657

Şekil 4.12 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Altıncı Oran Grubu

Bursa Emir Sultan Camii'ne ek olarak Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii, Çorlulu Ali Paşa Camii, Laleli Camii, Ayazma Camii ve Şebsafa Kadın Camii'nde uygulanan oran değerlerine göre farklı sonuç vermekte ve ayrışma göstermektedirler. Ketenci Ömer Paşa Camii'nde tromp kemerinin başlangıç seviyesinin mekân genişliğine oranı **13,137 / 16,852 = 0,779**'dur. Bu oran Çorlulu Ali Paşa Camii'nde **6,831 / 9,603 = 0,711**, Laleli Camii'nde **10,697 / 14,430 = 0,741**, Ayazma Camii'nde **10,664 / 13,17 = 0,809,** Şebsafa Kadın Camii'nde **9,744 / 9,982 = 0,976**'dır. Bu oran ilişkisinde incelenen yapılar arasında altı yapı oran değerleri ile ayrışmaktadır. Tasarım özellikleri diğer yapılar ile ortak özellik gösterse de geometrik formlar farklılık göstermektedir (Şekil 4.13).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Başlangıç Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Ayrışan Yapılar	Bursa Emir Sultan Camii	0,598
	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	0,779
	Çorlulu Ali Paşa Camii	0,711
	Laleli Camii	0,741
	Ayazma Camii	0,809
	Şebsafa Kadın Camii	0,976

Şekil 4.13 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Ayrışan Yapı Grubu

Çalışma kapsamında incelenen yapıların zemin kotundan alınan kemer başlangıç seviyesi ile mekân genişliğinin oran ilişkisi incelendiğinde altı oran grubuna ayrıldığı görülmüştür. Buna ek olarak oran değeri bakımından hiçbir yapı ile benzer sonuç vermeyen beş yapı olduğu tespit edilmiştir. Bunun dışında ise Hacı Beşir Ağa Camii ve Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii'nde kemer birimleri bulunmamakta ve kubbe doğrudan beden duvarı üzerine oturur. Nevşehir'de bulunan Kara Camii

kemerler bulunmasına karşın kemer başlangıç seviyesi tespit edilememiş ve bu oran ilişkisinde incelemeye alınmamıştır.

4.3. Kemer Kilit Taşına Kadar Olan Yüksekliğin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi

Bu başlık altında çalışma kapsamında incelenen Sinan sonrası camilerin iç mekânlarında zemin kotundan alınan kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin mekân genişliği ile oran ilişkisi incelenmiştir.

Sultan Ahmed Camii ve Fatih Camii'nde kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin mekân genişliği ile oran ilişkisinde 0,563 ortalama ile en küçük değeri veren ilk oran grubunu oluşturmaktadırlar. Sultan Ahmed Camii'nde kemer kilit taşı alt yüksekliğinin, mekân genişliğine oranı **29,500 / 53,565 = 0,550** iken, bu oran Fatih Camii'nde **29,094 / 50,630 = 0,574**'tür. Tarihsel özellikleri dışında benzer yapı özellikleri gösteren bu yapıların kemer kilit taşı yüksekliğinde mekân özelinde ortalama oran ile değerlendirildiğinde 9/16 (0,562) oranında bir geometrik form uygulanmıştır (Şekil 4.14).[248]

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Kilit Taşı Alt Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Birinci Oran Grubu	Sultan Ahmed Camii	0,550
	Fatih Camii	0,574

Şekil 4.14 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Birinci Oran Grubu

Cerrah Mehmed Paşa Camii, Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii, Amasya Merzifon'daki Kara Mustafa Paşa Camii ve Üsküdar Yeni Valide Camii kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin mekân genişliği ile oran ilişkisinde benzer değerler ile ikinci oran grubunu oluşturan yapılardır. Cerrah Mehmed Paşa Camii'nde kemer kilit taşı alt yüksekliğinin mekân genişliğine oranı **15,168 / 24,040 = 0,630**'dur. Bu oran Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii'nde **11,071 / 17,622 = 0,628**, Kara Mustafa Paşa Camii'nde **8,962 / 14,039 = 0,638**, Üsküdar Yeni Valide Camii'nde ise **16,350 /**

[248] $(3/4)^2$ = 9/16 oranı için Alberti'nin müzikal oran değerleri için Bkz. Bölüm 2.3.2.1.

25,679 = 0,636'dır. Birbirinden farklı yapısal ve tasarımsal özellikler gösteren bu oran grubunda ortalama 0,633 ile yaklaşık/ortalama 5/8 (0,625) oranında bir geometrik form kullanılmıştır (Şekil 4.15).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Kilit Taşı Alt Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
İkinci Oran Grubu	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,630
	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	0,628
	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,638
	Üsküdar Yeni Valide Sultan Camii	0,636

Şekil 4.15 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde İkinci Oran Grubu

Kayseri İncesu'daki Kara Mustafa Paşa Camii, Kara Camii, Nevşehir Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii ve Hekimoğlu Ali Paşa Camii kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin mekân genişliği ile oran ilişkisinde üçüncü oran grubunu oluşturan yapılardır. İncesu'daki Kara Mustafa Paşa Camii'nde kemer kilit taşı alt yüksekliğinin mekân genişliğine oranı **8,669 / 12,815 = 0,676**'dır. Bu oran Kara Camii'nde **6,995 / 10,736 = 0,651**, Nevşehir Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii'nde **10,760 / 16,58 = 0,648**, Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde ise **15,695 / 23,772 = 0,660**'dır. Humbaracılar Kışlası'nda bulunan Mihrişah Sultan Camii'nde kemerlerinde bulunan form bozukluğuna rağmen, bu oran ilişkisinde **8,587 / 12,640 = 0,679** değerini vermekle üçüncü oran grubuna uygunluk göstermektedir. Tasarım ve yapısal özelliklerin tamamen farklılık gösterdiği bu yapılarda, iki boyutlu düzlemde yaklaşık/ortalama 2/3 (0,666) oran değerinde bir geometrik form uygulanmıştır (Şekil 4.16).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Kilit Taşı Alt Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Üçüncü Oran Grubu	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,676
	Nevşehir Kara Camii	0,651
	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	0,648
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,660
	Mihrişah Sultan Camii	0,679

Şekil 4.16 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Üçüncü Oran Grubu

Eminönü Yeni Camii ve Nuruosmaniye Camii, kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin mekân genişliği ile oran ilişkisinde dördüncü oran grubunu oluşturan yapılardır. Eminönü Yeni Camii'nde kemer kilit taşı alt yüksekliğinin mekân genişliğine oranı **25,505 / 35,795 = 0,712** iken Nuruosmaniye Camii'nde **24,166 / 34,653 = 0,697**'dir. Yapı özellikleri çoğunlukla farklılık gösteren yapıların benzer boyutsal özellikleri bulunmakta ve yalnızca destek sistemleri benzerlik gösterir iken yaklaşık/ortalama 1/√2 (0,707) veya 5/7 (0,714) oranında geometrik bir form uygulandığı tespit edilmiştir (Şekil 4.17).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Kilit Taşı Alt Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Dördüncü Oran Grubu	Eminönü Yeni Camii	0,712
	Nuruosmaniye Camii	0,697

Şekil 4.17 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Dördüncü Oran Grubu

Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii ve Bursa Emir Sultan Camii, kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin mekân genişliği ile oran ilişkisinde beşinci oran grubunu oluşturan yapılardır. Kaptan (Mustafa) Paşa Camii'nde kemer kilit taşı alt yüksekliğinin mekân genişliğine oranı **7,136 / 9,046 = 0,788** iken, bu oran Emir Sultan Camii'nde **12,140 / 15,150 = 0,801**'dir. Farklı yapısal ve tarihsel özellikler gösteren yapılarda yaklaşık/ortalama 4/5 (0,80) oranında bir geometrik form uygulanması ile benzerlik göstermektedirler (Şekil 4.18).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Kilit Taşı Alt Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Beşinci Oran Grubu	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,788
	Bursa Emir Sultan Camii	0,801

Şekil 4.18 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Beşinci Oran Grubu

Çorlulu Ali Paşa Camii ve Safranbolu'daki İzzet Mehmed Paşa Camii, kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin mekân genişliği ile oran ilişkisinde altıncı oran grubunu oluşturan yapılardır. Çorlulu Ali Paşa Camii'nde kemer kilit taşı alt yüksekliğinin

mekân genişliğine oranı **8,600 / 9,603 = 0,895,** İzzet Mehmed Paşa Camii'nde **12,283 / 13,719 = 0,895**'tir. Tasarım ve tarihsel özellikleri farklılık gösteren bu yapıların bu strüktürel ögenin mekân içerisinde oluşturduğu yaklaşık/ortalama 9/10 (0,90) oranında bir geometrik form uygulanmıştır (Şekil 4.19).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Kilit Taşı Alt Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Altıncı Oran Grubu	Çorlulu Ali Paşa Camii	0,895
	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	0,895

Şekil 4.19 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Altıncı Oran Grubu

Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii ve Laleli Camii kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin mekân genişliği ile oran ilişkisinde yedinci oran grubunu oluşturan yapılardır. Ketenci Ömer Paşa Camii'nde tromp kemerinin kilit taşına kadar olan yüksekliğin mekân genişliğine oranı **15,965 / 16,852 = 0,947** değerini verir iken Laleli Camii'nde **13,597 / 14,430 = 0,942** değerini vermektedir. Tasarım özellikleri ayrışan yapılarda benzer geometrik forma tesadüf edilmektedir (Şekil 4.20).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Kilit Taşı Alt Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Yedinci Oran Grubu	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	0,947
	Laleli Camii	0,942

Şekil 4.20 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Yedinci Oran Grubu

Nevşehir'in Gülşehir ilçesinde yer alan Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii ve Büyük Selimiye Camii kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin mekân genişliği ile oran ilişkisinde sekizinci oran grubunu oluşturan yapılardır. Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii'nde kemer kilit taşı alt yüksekliğinin mekân genişliğine oranı **10,502 / 10,806 = 0,971**, Büyük Selimiye Camii'nde ise **15,608 / 15,140 = 1,030**'dur. Yakın tarihlerde inşa edilmiş olan yapıların örtü, strüktür ve boyutsal özellikleri farklılık göstermekte ancak yaklaşık/ortalama 1/1 yani kare bir form oluşturmaları ile paralellik göstermektedirler (Şekil 4.21).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Kilit Taşı Alt Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Sekizinci Oran Grubu	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	0,971
	Büyük Selimiye Camii	1,030

Şekil 4.21 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Sekizinci Oran Grubu

Şebsafa Kadın Camii ve Nusretiye Camii kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin mekân genişliği ile oran ilişkisinde dokuzuncu oran grubunu oluşturmaktadırlar. Şebsafa Kadın Camii'nde kemer kilit taşı alt yüksekliğinin mekân genişliğine oranı **11,165 / 9,982 = 1,118** iken bu oran Nusretiye Camii'nde **17,691 / 15,273 = 1,158**'dir. Tasarım özellikleri ile ayrışan yapılar bu oran ilişkisinde benzer geometrik form ile benzeşmektedirler (Şekil 4.22).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Kilit Taşı Alt Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Dokuzuncu Oran Grubu	Şebsefa Kadın Camii	1,118
	Nusretiye Camii	1,158

Şekil 4.22 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Dokuzuncu Oran Grubu

Çarşamba Mehmed Ağa Camii, Ayazma Camii, Zeynep Sultan Camii ve Eyüp Sultan Camii, kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin mekân genişliği ile oran ilişkisinde tespit edilen oran gruplarına göre aykırı sonuç vermekte ve ayrışmaktadırlar. Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nde kemer kilit taşı alt yüksekliğinin, mekân genişliğine oranı **9,548 / 12,826 = 0,744**'tür. Bu oran Ayazma Camii'nde **17,720 / 13,170 = 1,345,** Zeynep Sultan Camii'nde **10,045 / 12,265 = 0,818**, Eyüp Sultan Camii'nde ise **15,271 / 25,849 = 0,590**'dır. Oran değerleri incelendiğinde bu yapıların yapısal, boyutsal, mekânsal ve tarihsel özellikleri benzerlik ya da farklılık göstermiş olsa dahi oran değerleri ile ayrışma göstermeleri arasında bir ilişki kurulamamıştır (Şekil 4.23).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Kilit Taşı Alt Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Ayrışan Yapılar	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,744
	Ayazma Camii	1,345
	Zeynep Sultan Camii	0,818
	Eyüp Sultan Camii	0,590

Şekil 4.23 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Ayrışan Yapı Grubu

Çalışma kapsamında incelenen Sinan sonrası camilerin zemin kotundan kemer kilit taşına kadar olan yükseklik ile mekân genişliğinin oran ilişkisi incelendiğinde, sekiz oran grubuna ayrıldığı görülmüştür. Buna ek olarak oran değeri bakımından hiçbir yapı ile benzer sonuç vermeyen beş yapı olduğu tespit edilmiştir. Hacı Beşir Ağa Camii ve Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii'nde ise kemer birimleri bulunmamakta olmasından ötürü incelemeye alınamamıştır.

4.4. Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi

Çalışma kapsamında incelenen Sinan sonrası camilerin iç mekânlarında zemin kotundan alınan yükseklik ölçülerinden kubbe etek yüksekliği ile mekân genişliğinin oran ilişkisi bu başlık altında incelenmektedir.

Sultan Ahmed Camii ve Fatih Camii zemin kotundan kubbe etek yüksekliği ile mekân genişliğinin oran ilişkisinde birinci oran grubunu oluşturan yapılardır. Sultan Ahmed Camii iç mekânda zemin kotundan kubbe etek yüksekliğinin, mekân genişliğine oranı **31,240 / 53,565 = 0,583** iken bu oran Fatih Camii'nde ise **31,100 / 50,630 = 0,614**'tür. İki boyutlu düzlem üzerinde kubbe eteğine kadar olan yüksekliğin mekân genişliği ile oran ilişkisinde yaklaşık/ortalama 3/5 (0,60) oran değerinde benzer geometrik form uygulanmıştır (Şekil 4.24).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Etek Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Birinci Oran Grubu	Sultan Ahmed Camii	0,583
	Fatih Camii	0,614

Şekil 4.24 : Kubbe Etek Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Birinci Oran Grubu

Cerrah Mehmed Paşa Camii, Amasya Merzifon'daki Kara Mustafa Paşa Camii, Üsküdar'daki Yeni Valide Sultan Camii, Nevşehir'deki Kara Camii ile Damat İbrahim Paşa Külliyesi'nde Kurşunlu Camii, Hekimoğlu Ali Paşa Camii ve İstanbul Humbaracılar Kışlası'ndaki Mihrişah Sultan Camii zemin kotundan kubbe etek yüksekliği ile mekân genişliğinin oran ilişkisinde ikinci oran grubunu oluşturan yapılardır. Cerrah Mehmed Paşa Camii'nin iç mekânda zemin kotundan kubbe etek yüksekliğinin, mekân genişliğine oranı **16,750 / 24,040 = 0,696**'dır. Bu oran Merzifon'daki Kara Mustafa Paşa Camii'nde **9,723 / 14,039 = 0,692**, Yeni Valide Sultan Camii'nde **17,566 / 25,679 = 0,684**, Kara Camii'nde **7,571 / 10,736 = 0,705**, Damat İbrahim Paşa Külliyesinde yer alan Kurşunlu Camii'nde **11,640 / 16,580 = 0,702**, Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde ise **17,180 / 23,772 = 0,722**, Mihrişah Sultan Camii'nde ise **9,110 / 12,640 = 0,720**'dir. Tasarım ve tarihsel özellikleri farklılık gösteren bu yapılarda yaklaşık/ortalama 1/√2 (0,707) veya 5/7 (0,714) oranında bir geometrik form uygulanmıştır. Ayrıca bu başlık altındaki oran ilişkisinde en yoğun kullanılan oran değerini ifade etmektedirler (Şekil 4.25).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Etek Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
İkinci Oran Grubu	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,696
	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,692
	Üsküdar Yeni Valide Sultan Camii	0,684
	Nevşehir Kara Camii	0,705
	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	0,702
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,722
	Mihrişah Sultan Camii	0,720

Şekil 4.25 : Kubbe Etek Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde İkinci Oran Grubu

Eminönü Yeni Camii, Kayseri İncesu'daki Kara Mustafa Paşa Camii ve Nuruosmaniye Camii zemin kotundan kubbe etek yüksekliği ile mekân genişliğinin oranlamasında üçüncü oran grubunu oluşturan yapılardır. Eminönü Yeni Camii iç mekânında zemin kotundan kubbe kasnak başlangıcına kadar olan yüksekliğin mekân genişliğine oranı **27,950 / 35,795 = 0,780**'dir. Bu oran Kayseri İncesu'daki Kara Mustafa Paşa

Camii'nde **9,789 / 12,815 = 0,763**, Nuruosmaniye Camii'nde **26,695 / 34,653 = 0,770**'dir. Nuruosmaniye Camii ile Eminönü Yeni Camii'nin boyutsal özellikleri benzerlik göstermekte olduğundan yaklaşık/ortalama 7/9 (0,777) oranında benzer bir geometrik form uygulanması da normal karşılanmaktadır. Bir önceki strüktürel öge ilişkisinde de benzer bir durum söz konusu idi. Buna ek olarak Kayseri İncesu'daki Kara Mustafa Paşa Camii'nde de benzer oran değerinde bir geometrik form ifadesi bulunmakta ve tasarıma ait özellikler tamamen ayrışma göstermektedir (Şekil 4.26).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Etek Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Üçüncü Oran Grubu	Eminönü Yeni Camii	0,780
	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,763
	Nuruosmaniye Camii	0,770

Şekil 4.26 : Kubbe Etek Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Üçüncü Oran Grubu

Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii, Hacı Beşir Ağa Camii ve Bursa Emir Sultan Camii, zemin kotundan kubbe etek yüksekliği ile mekân genişliğinin oran ilişkisinde dördüncü oran grubunu oluşturan yapılardır. Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii iç mekânında zemin kotundan kubbe etek yüksekliğinin, mekân genişliğine oranı **7,905 / 9,046 = 0,873**'tür. Bu oran Hacı Beşir Ağa Camii'nde **8,325 / 9,461 = 0,879**, Emir Sultan Camii'nde ise **13,408 / 15,150 = 0,885**'tir. Yapısal özellikleri farklılık göstermekle birlikte tarihsel özellikleri açısından batılılaşma döneminin etkisinde olmaları ile kısmen biçimsel bir benzerlikleri bulunmakta ve yaklaşık/ortalama 7/8 (0,875) ila 8/9 (0,888) oranı olarak kabul edilebilecek birbirine çok yakın değerler uygulanmıştır (Şekil 4.27).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Etek Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Dördüncü Oran Grubu	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,873
	Hacı Beşir Ağa Camii	0,879
	Bursa Emir Sultan Camii	0,885

Şekil 4.27 : Kubbe Etek Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Dördüncü Oran Grubu

Zeynep Sultan Camii ve Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii, zemin kotundan kubbe etek yüksekliği ile mekân genişliğinin oranlamasında beşinci oran grubunu oluşturan yapılardır. Zeynep Sultan Camii iç mekânında zemin kotundan kubbe etek yüksekliğinin, mekân genişliğine oranı **11,303 / 12,265 = 0,921,** İzzet Mehmed Paşa Camii'nde **12,889 / 13,719 = 0,939**'dur. Boyutsal özellikleri benzeşirken yapısal ve tarihsel özelliklerin farklılık gösterdiği bu yapılarda benzer oran değerlerinde bir geometrik form ifadesi bulunmaktadır (Şekil 4.28).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Etek Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Beşinci Oran Grubu	Zeynep Sultan Camii	0,921
	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	0,939

Şekil 4.28 : Kubbe Etek Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Beşinci Oran Grubu

Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii, Çorlulu Ali Paşa Camii, Sultan III. Mustafa Camii, Laleli Camii ve Nevşehir'in Gülşehir ilçesindeki Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii, zemin kotundan kubbe etek yüksekliği ile mekân genişliğinin oranlamasında altıncı oran grubunu oluşturan yapılardır. Ketenci Ömer Paşa Camii iç mekânında zemin kotundan kubbe etek yüksekliğinin, mekân genişliğine oranı **17,209 / 16,852 = 1,021**'dir. Bu oran Çorlulu Ali Paşa Camii'nde **9,566 / 9,603 = 0,996**, Sultan III. Mustafa Camii'nde **7,761 / 8,045 = 0,964,** Laleli Camii'nde **14,943 / 14,430 = 1,035**, Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii'nde ise **10,939 / 10,806 = 1,012**'dir. Tasarıma ait özelliklerin farklılık göstermesine rağmen bu strüktürel ögenin mekân genişliği ile oran ilişkisinde yaklaşık/ortalama 1/1 oranında kare bir form uygulanmıştır (Şekil 4.29).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Etek Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Altıncı Oran Grubu	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	1,021
	Çorlulu Ali Paşa Camii	0,996
	Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii	0,964
	Laleli Camii	1,035
	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyit Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	1,012

Şekil 4.29 : Kubbe Etek Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Altıncı Oran Grubu

Çarşamba Mehmed Ağa Camii, Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii, Ayazma Camii, Şebsafa Kadın Camii, Eyüp Sultan Camii, Büyük Selimiye Camii ve Nusretiye Camii zemin kotundan kubbe etek yüksekliğinin mekân genişliği ile oran ilişkisinde tespit edilen oran gruplarından ayrışırlar. Çarşamba Mehmed Ağa Camii iç mekânda zemin kotundan kubbe etek yüksekliğinin, mekân genişliğine oranı **10,619 / 12,826 = 0,827**'dir. Bu oran Safranbolu'ndaki Köprülü Mehmed Paşa Camii'nde **11,824 / 17,622 = 0,670**, Ayazma Camii'nde ise **18,918 / 13,170 = 1,436**, Şebsafa Kadın Camii'nde **11,897 / 9,982 = 1,191**, Eyüp Sultan Camii'nde **16,402 / 25,849 = 0,634**, Büyük Selimiye Camii'nde **16,605 / 15,140 = 1,096**, Nusretiye Camii'nde ise **18,895 / 15,273 = 1,237**'dir. İç mekânda kubbe eteğine kadar yüksekliğin oluşturduğu geometrik formda farklılaşmanın en yoğun olduğu alt başlıklardan birini oluşturmaktadır. Başka bir ifade yatay hatlar zemin kotundan kubbe kilit taşına yaklaştıkça yapılarda uygulanan farklı geometrik formların çeşitlilik gösterdiği anlaşılmaktadır. Oran değerlerindeki ayrışma ise yapı incelemelerinde olduğu gibi tarihsel özelliklere bağlı olmaksızın gerçekleşmektedir (Şekil 4.30).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Etek Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Ayrışan Yapılar	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,827
	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	0,670
	Ayazma Camii	1,436
	Şebsafa Kadın Camii	1,191
	Eyüp Sultan Camii	0,634
	Büyük Selimiye Camii	1,096
	Nusretiye Camii	1,237

Şekil 4.30 : Kubbe Etek Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Ayrışan Yapı Grubu

4.5. Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi

Bu bölümde çalışma kapsamında incelenen Sinan sonrası camilerin zemin kotundan itibaren kubbede yer alan pencerelerin kemerlerinin tepe noktasının (çoğunlukla

kasnak ayaklarının üst bitiminin) yüksekliği ile mekân genişliğinin oran ilişkisi incelenmektedir.

Sultan Ahmed Camii ve Fatih Camii zemin kotundan kubbe pencere kemerlerinin üst bitimine kadar olan yükseklik ile mekân genişliğinin oran ilişkisinde ortalama 0,675 değeri ile birinci oran grubunu oluşturan yapılardır. İstanbul Sultan Ahmed Camii'nde kubbe pencere kemerlerinin üst bitimine kadar olan yüksekliğin, mekân genişliğine oranı **35,720 / 53,565 = 0,666**, Fatih Camii'nde **34,608 / 50,630 = 0,683**'tür. İç mekânda estetik bir öge olarak okunabilen kubbe formunun parçalandığı kubbe pencere kemerlerinin üst noktasına kadar olan yüksekliğin iç mekân genişliği ile oluşturduğu geometrik formun yaklaşık/ortalama 2/3 (0,666) oranı ile uygulandığı görülmektedir (Şekil 4.31).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitimi) Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Birinci Oran Grubu	Sultan Ahmed Camii	0,666
	Fatih Camii	0,683

Şekil 4.31 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Birinci Oran Grubu

Cerrah Mehmed Paşa Camii, Üsküdar'daki Yeni Valide Sultan Camii ve Hekimoğlu Ali Paşa Camii zemin kotundan kubbe pencere kemerlerinin üst bitimine kadar olan yükseklik ile mekân genişliğinin oranlamasında ortalama 0,817 ikinci oran grubunu oluşturan yapılardır. Cerrah Mehmed Paşa Camii'nde kubbe kasnağının üst bitimine kadar olan yüksekliğin, mekân genişliğine oranı **19,830 / 24,040 = 0,824**'tür. Bu oran Üsküdar'daki Yeni Valide Sultan Camii'nde **20,540 / 25,679 = 0,799**, Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde **19,714 / 23,772 = 0,829**'dur. Cerrah Mehmed Paşa Camii ile Hekimoğlu Ali Paşa Camii, tarihsel özellikleri farklılık göstermesine karşın yapısal özellikleri benzerlik göstermekte ve Yeni Valide Camii bu yapılardan tasarım özellikleri bakımından ayrışmaktadır. Ancak yaklaşık/ortalama 4/5 (0,80) ila 5/6 (0,833) oran değerleri ile birbirine yakınlık gösteren geometrik formlar uygulanmıştır (Şekil 4.32).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitimi) Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
İkinci Oran Grubu	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,824
	Üsküdar Yeni Valide Sultan Camii	0,799
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,829

Şekil 4.32 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde İkinci Oran Grubu

Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii, Amasya Merzifon'daki Kara Mustafa Paşa Camii, Nevşehir'deki Kara Camii ile Nevşehirli Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii ve Mihrişah Sultan Camii zemin kotundan kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasına kadar olan yükseklik ile mekân genişliğinin oran ilişkisinde ortalama 0,867 değeri ile üçüncü oran grubunu oluşturan yapılardır. Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii'nde zemin kotundan kubbe pencere kemerlerinin üst bitimine kadar olan yüksekliğin mekân genişliğine oranı **15,288 / 17,622 = 0,867**'dir. Bu oran Amasya Merzifon'daki Kara Mustafa Paşa Camii'nde **12,142 / 14,039 = 0,864**, Kara Camii'nde **9,320 / 10,736 = 0,868**, Nevşehir Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii'nde **14,240 / 16,580 = 0,858**, Mihrişah Sultan Camii'nde **11,260 / 12,640 = 0,890**'dır. Tasarım ve tarihsel özellikleri ile ayrışma gösteren yapılarda uygulanan geometrik form benzerlik göstermektedir (Şekil 4.33).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitimi) Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Üçüncü Oran Grubu	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	0,867
	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,864
	Nevşehir Kara Camii	0,868
	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	0,858
	Mihrişah Sultan Camii	0,890

Şekil 4.33 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Üçüncü Oran Grubu

Eminönü Yeni Camii, Kayseri İncesu'daki Kara Mustafa Paşa Camii ve Nuruosmaniye Camii zemin kotundan kubbe pencere kemerlerinin üst bitimine kadar olan yükseklik

ile mekân genişliğinin oran ilişkisinde dördüncü oran grubunu oluşturan yapılardır. Eminönü Yeni Camii'nde zemin kotundan kubbe pencere kemerlerinin üst bitimine kadar olan yüksekliğin mekân genişliğine oranı **32,010 / 35,795 = 0,894**'tür. Bu oran İncesu'daki Kara Mustafa Paşa Camii'nde **11,696 / 12,815 = 0,912**, Nuruosmaniye Camii'nde ise **31,355 / 34,653 = 0,904**'tür. Bir önceki oran grubu ile yakın oran değerlerine sahip ancak hafif farklılaşma gösteren bu yapılar Nuruosmaniye ile Eminönü Yeni camilerinde boyutsal özellikler benzer olmasından ötürü iki boyutlu düzlemde benzer form görülmektedir. İncesu'daki Kara Mustafa Paşa Camii'nin tarihsel ve yapısal özelliklerinin yanı sıra boyutsal özellikleri ile de tamamen ayrışmasına karşın benzer geometrik form tespit edilmiştir (Şekil 4.34).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitimi) Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Dördüncü Oran Grubu	Eminönü Yeni Camii	0,894
	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,912
	Nuruosmaniye Camii	0,904

Şekil 4.34 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Dördüncü Oran Grubu

Çarşamba Mehmed Ağa Camii, Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii ve Bursa Emir Sultan Camii, zemin kotundan kubbe pencere kemerlerinin üst bitimine kadar olan yükseklik ile mekân genişliğinin oran ilişkisinde beşinci oran grubunu oluşturan yapılardır. Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nde zemin kotundan kubbe pencere kemerlerinin üst bitimine kadar olan yüksekliğin mekân genişliğine oranı **12,640 / 12,826 = 0,985**'tir. Bu oran Üsküdar'daki Kaptan Paşa Camii'nde **9,173 / 9,046 = 1,014**, Bursa Emir Sultan Camii'nde ise **15,780 / 15,150 = 1,041**'dir. Bu oran grubunda yaklaşık/ortalama 1/1 oranında kare bir geometrik formun uygulanmasına paralel Çarşamba Mehmed Ağa ile Bursa Emir Sultan camilerinde tasarım özellikleri de benzerlik göstermektedir. Diğer yapılar ise yapısal özellikleri ile farklılık göstermektedir (Şekil 4.35).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitimi) Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Beşinci Oran Grubu	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,985
	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	1,014
	Bursa Emir Sultan Camii	1,041

Şekil 4.35 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Beşinci Oran Grubu

Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii, Hacı Beşir Ağa Camii, Zeynep Sultan Camii ve Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii, zemin kotundan kubbe pencere kemerlerinin üst bitimine kadar olan yükseklik ile mekân genişliğinin oran ilişkisinde altıncı oran grubunu oluşturan yapılardır. Ketenci Ömer Paşa Camii'nde, zemin kotundan kubbe pencere kemerlerinin üst bitimine kadar olan yüksekliğin mekân genişliğine oranı **19,217 / 16,852 = 1,140**'dır. Bu oran Hacı Beşir Ağa Camii'nde **10,320 / 9,461 = 1,090**, Zeynep Sultan Camii'nde **13,850 / 12,265 = 1,129** iken bu oran İzzet Mehmed Paşa Camii'nde ise **15,797 / 13,719 = 1,151**'dir. Yapılar arasında farklılık gösteren tasarım özellikleri bulunmasına karşın bu oran ilişkisinde benzer sonuç vermeleri ile beraber değerlendirilmektedir (Şekil 4.36).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitimi) Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Altıncı Oran Grubu	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	1,140
	Hacı Beşir Ağa Camii	1,090
	Zeynep Sultan Camii	1,129
	Safranbolu İzzet Mehmet Paşa Camii	1,151

Şekil 4.36 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Altıncı Oran Grubu

Sultan III. Mustafa Camii ve Nevşehir'in Gülşehir ilçesinde konumlanan Karavezir Seyyid Mehmed Paşa Külliyesi'ndeki Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii, zemin kotundan kubbe pencere kemerlerinin üst bitimine kadar olan yükseklik ile mekân genişliğinin oran ilişkisinde yedinci oran grubunu oluşturan yapılardır. Sultan III. Mustafa Camii'nde, zemin kotundan kubbe pencere kemerlerinin üst bitimine kadar

olan yüksekliğin mekân genişliğine oranı **9,916 / 8,045 = 1,232** iken bu oran Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii'nde **13,235 / 10,806 = 1,224**'tür. Yapısal özellikleri tamamen farklılık gösteren bu yapılarda benzer geometrik form uygulanmıştır (Şekil 4.37).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitimi) Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Yedinci Oran Grubu	Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii	1,232
	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyit Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	1,224

Şekil 4.37 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Yedinci Oran Grubu

Ayazma Camii, Laleli Camii, Şebsafa Kadın Camii, Eyüp Sultan Camii, Üsküdar Büyük Selimiye Camii ve Nusretiye Camii zemin kotundan kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasına kadar olan yükseklik ile mekân genişliğinin oran ilişkisinde tespit edilen oran gruplarına göre aykırı sonuç vermekte ve ayrışmaktadırlar. Ayazma Camii iç mekânda zemin kotundan kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasına kadar olan yüksekliğin, mekân genişliğine oranı **22,200 / 13,170 = 1,685**'tir. Bu oran Laleli Camii'nde **18,430 / 14,430 = 1,277**, Şebsafa Kadın Camii'nde **14,505 / 9,982 = 1,453**, Eyüp Sultan Camii'nde **19,480 / 25,849 = 0,753**, Büyük Selimiye Camii'nde **20,494 / 15,140 = 1,353,** Nusretiye Camii'nde **23,100 / 15,273 = 1,512**'dir. Çorlulu Ali Paşa Camii'nde kasnak yerleşiminin diğer yapılardan farklı olmasından ötürü değerlendirilmesi kubbe etek seviyesinin oran ilişkisi olarak bir önceki başlıkta incelenmiştir. Bir önceki alt başlığa göre daha az ayrışma gösteren yapı ile karşılaşılmış olsa dahi 18-19. yüzyıllarda inşa edilmiş olan yapılarda uygulanan geometrik formun diğer yapılar ile benzerlikleri bulunmadığı tespit edilmiştir (Şekil 4.38).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitimi) Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Ayrışan Yapılar	Ayazma Camii	1,685
	Laleli Camii	1,277
	Şebsafa Kadın Camii	1,453
	Eyüp Sultan Camii	0,753
	Büyük Selimiye Camii	1,353
	Nusretiye Camii	1,512

Şekil 4.38 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Ayrışan Yapı Grubu

4.6. Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi

Bu başlık altında çalışma kapsamında incelenen yapıların iç mekânlarında strüktürel birimlerin zemin kotundan yükseklik ölçüleri içerisinde kubbe kilit taşı yüksekliği ile mekân genişliğinin oran ilişkisi incelenmiştir. Toplam mekân yüksekliği ile toplam mekân genişliğinin oran ilişkisi aynı zamanda mekân bütünlüğünü ifade eden bir geometrik form analizidir.

Sultan Ahmed Camii ve Fatih Camii zemin kotundan kubbe kilit taşı yüksekliği ile mekân genişliğinin oran ilişkisinde birinci oran grubunu oluşturan yapılardır. Sultan Ahmed Camii'nde kubbe kilit taşı yüksekliğinin, mekân genişliğine oranı **42,685 / 53,565 = 0,796**'dır. Bu oran Fatih Camii'nde ise **41,595 / 50,630 = 0,821**'dir. Bu yapılar arasında yapısal özelliklerin benzerlikleri yapı bütünlüğünün sağlandığı geometrik form ile de doğru orantılıdır (Şekil 4.39).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Birinci Oran Grubu	Sultan Ahmed Camii	0,796
	Fatih Camii	0,821

Şekil 4.39 : Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Birinci Oran Grubu

Cerrah Mehmed Paşa Camii, Üsküdar Yeni Valide Camii, Hekimoğlu Ali Paşa Camii ve Eyüp Sultan Camii zemin kotundan kubbe kilit taşı yüksekliği ile mekân

genişliğinin oran ilişkisinde ikinci oran grubunu oluşturan yapılardır. Cerrah Mehmed Paşa Camii'nde kubbe kilit taşı yüksekliğinin mekân genişliğine oranı **23,971 / 24,040 = 0,997**'dir. Bu oran Üsküdar Yeni Valide Camii'nde **24,748 / 25,679 = 0,963**, Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde **24,74 / 23,772 = 1,040**, Eyüp Sultan Camii'nde **25,604 / 25,849 = 0,990**'dır. Mekân bütünlüğündeki geometrik form 1/1 oranında karedir. Cerrah Mehmed Paşa ve Hekimoğlu Ali Paşa camileri; Üsküdar Yeni Valide ile Eyüp Sultan camileri birbirleri ile tarihsel özelliklerin ayrıştığı yapısal özellikleri ile ortak noktaları olan yapılardır (Şekil 4.40).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
İkinci Oran Grubu	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,997
	Üsküdar Yeni Valide Sultan Camii	0,963
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	1,040
	Eyüp Sultan Camii	0,990

Şekil 4.40 : Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde İkinci Oran Grubu

Amasya'nın Merzifon ilçesinde konumlanan Kara Mustafa Paşa Camii ve Nevşehir'deki Kara Camii zemin kotundan kubbe kilit taşı yüksekliği ile mekân genişliğinin oran ilişkisinde üçüncü oran grubunu oluşturan yapılardır. Kara Mustafa Paşa Camii'nde kubbe kilit taşı yüksekliğinin mekân genişliğine oranı **15,789 / 14,039 = 1,124**'tür. Bu oran Nevşehir'de bulunan Kara Camii'nde ise **12,210 / 10,736 = 1,137**'dir. Yapısal özelliklerin kısmen benzeştiği yapılarda mekân bütünlüğünü oluşturan yaklaşık/ortalama 9/8 (1,125) oranında geometrik form uygulanmıştır (Şekil 4.41).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Üçüncü Oran Grubu	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	1,124
	Nevşehir Kara Camii	1,137

Şekil 4.41 : Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Üçüncü Oran Grubu

Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii ve Nuruosmaniye Camii, zemin kotundan kubbe kilit taşı yüksekliği ile mekân genişliğinin oran ilişkisinde dördüncü oran grubunu oluşturan yapılardır. Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii'nde kubbe kilit taşı yüksekliğinin mekân genişliğine oranı **20,527 / 17,622 = 1,164**'tür. Bu öğeler arasındaki oran, Nuruosmaniye Camii'nde **40,813 / 34,653 = 1,177** değerini verir. Her iki yapı, boyutsal ve yapısal özelliklerin ayrışmasına rağmen, mekân bütünlüğündeki iki boyutlu oran değerlerinin yaklaşık/ortalama 7/6 (1,166) oranını vermesi ile benzerlik gösterirler (Şekil 4.42).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Dördüncü Oran Grubu	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	1,164
	Nuruosmaniye Camii	1,177

Şekil 4.42 : Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Dördüncü Oran Grubu

Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii, Nevşehir Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii ve Mihrişah Sultan Camii zemin kotundan kubbe kilit taşı yüksekliği ile mekân genişliğinin oran ilişkisinde beşinci oran grubunu oluşturan yapılardır. Kara Mustafa Paşa Camii'nde kubbe kilit taşı yüksekliğinin mekân genişliğine oranı **15,517 / 12,815 = 1,210**'dur. Bu oran Kurşunlu Camii'nde **19,790 / 16,580 = 1,193**, Mihrişah Sultan Camii'nde ise **15,275 / 12,640 = 1,208**'dir. İncesu Kara Mustafa Paşa Camii ile Mihrişah Sultan Camii boyutsal ve yapısal özelliklerin benzeşmesine paralel mekân bütünlüğünde yaklaşık/ortalama 6/5 (1,20) oranında bir geometrik formun uygulanması ile benzeşmektedirler. Tasarım özellikleri ile ayrışan Nevşehir'deki Kurşunlu Camii'nde de benzer geometrik form uygulanmıştır (Şekil 4.43).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Beşinci Oran Grubu	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	1,210
	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	1,193
	Mihrişah Sultan Camii	1,208

Şekil 4.43 : Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Beşinci Oran Grubu

Çarşamba Mehmed Ağa Camii ve Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii zemin kotundan kubbe kilit taşı yüksekliği ile mekân genişliğinin oran ilişkisinde altıncı oran grubunu oluşturan yapılardır. Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nde kubbe kilit taşı yüksekliğinin, mekân genişliğine oranı **16,460 / 12,826 = 1,283**'tür. Bu oran Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii'nde **11,750 / 9,046 = 1,298**'dir. Boyutsal özellikleri başta olmak üzere yapısal ve tarihsel özellikleri farklılık gösteren bu yapılarda iki boyutlu düzlem üzerindeki yaklaşık/ortalama 9/7 (1,285) oranında bir geometrik form uygulanmıştır (Şekil 4.44).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Altıncı Oran Grubu	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	1,283
	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	1,298

Şekil 4.44 : Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Altıncı Oran Grubu

Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii ile Çorlulu Ali Paşa Camii, zemin kotundan kubbe kilit taşı yüksekliği ile mekân genişliğinin oran ilişkisinde yedinci oran grubunu oluşturan yapılardır. Ketenci Ömer Paşa Camii'nde kubbe kilit taşı yüksekliğinin mekân genişliğine oranı **23,871 / 16,852 = 1,416** değeri ile Çorlulu Ali Paşa Camii'nde ise **13,495 / 9,603 = 1,405** değeri ile farklı yapısal ve tasarım özellikleri gösteren bu yapılarda yaklaşık/ortalama 7/5 (1,40) oranında bir geometrik form ile mekân bütünlüğü oluşturulmuştur (Şekil 4.45).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Yedinci Oran Grubu	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	1,416
	Çorlulu Ali Paşa Camii	1,405

Şekil 4.45 : Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Yedinci Oran Grubu

Sultan III. Mustafa Camii, Zeynep Sultan Camii ve Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii zemin kotundan kubbe kilit taşı yüksekliği ile mekân genişliğinin oran ilişkisinde sekizinci oran grubunu oluşturan yapılardır. Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii'nde kubbe kilit taşı yüksekliğinin mekân genişliğine oranı **12,161 / 8,045 = 1,511**'dir. Bu oran Zeynep Sultan Camii'nde **18,130 / 12,265 = 1,478**, İzzet Mehmed Paşa Camii'nde ise **20,330 / 13,719 = 1,481**'dir. Yapısal özellikleri farklılık gösteren bu yapıların iki boyutlu düzlemde mekân bütünlüğündeki geometrik formu yaklaşık 3/2 (1,50) oranı ile benzerlik taşımaktadır (Şekil 4.46).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Sekizinci Oran Grubu	Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii	1,511
	Zeynep Sultan Camii	1,478
	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	1,481

Şekil 4.46 : Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Sekizinci Oran Grubu

Laleli Camii ve Nevşehir'in Gülşehir ilçesindeki Karavezir Seyyid Mehmed Paşa Külliyesi'ndeki Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii zemin kotundan kubbe kilit taşı yüksekliği ile mekân genişliğinin oran ilişkisinde dokuzuncu oran grubunu oluşturan yapılardır. Laleli Camii'nde kubbe kilit taşı yüksekliğinin mekân genişliğine oranı **23,510 / 14,430 = 1,629** iken bu oran Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii'nde **17,317 / 10,806 = 1,602**'dir. İki boyutlu düzlemde mekân bütünlüğü yaklaşık/ortalama Altın oran (1,618) değerindeki geometrik form ile sağlanmıştır (Şekil 4.47).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Dokuzuncu Oran Grubu	Laleli Camii	1,629
	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyit Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	1,602

Şekil 4.47 : Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Dokuzuncu Oran Grubu

Eminönü Yeni Camii, Hacı Beşir Ağa Camii, Ayazma Camii, Şebsafa Kadın Camii, Bursa Emir Sultan Camii, Büyük Selimiye Camii ve Nusretiye Camii zemin kotundan kubbe kilit taşı yüksekliği ile mekân genişliğinin oran ilişkisinde tespit edilen oran gruplarına göre ayrışma gösterirler. Eminönü Yeni Camii'nde kubbe kilit taşı yüksekliğinin mekân genişliğine oranı **38,670 / 35,795 = 1,080**'dir. Bu oran Hacı Beşir Ağa Camii'nde **12,667 / 9,461 = 1,338**, Ayazma Camii'nde **26,700 / 13,170 = 2,027,** Şebsafa Kadın Camii'nde **17,611 / 9,982 = 1,764**, Bursa Emir Sultan Camii'nde ise **20,790 / 15,150 = 1,372**, Büyük Selimiye Camii'nde ise **25,640 / 15,140 = 1,693**, Nusretiye Camii'nde ise **29,025 / 15,273 = 1,900**'dür. Geometrik form analizinin incelendiği bu bölümde ve iki boyutlu düzlemde mekân bütünlüğünün geometrik analizinde en yoğun form ayrışmasının olduğu tespit edilmiştir. Nitekim bu bir anlamda doğal bir sonuç olarak yapı tasarımındaki geometrik form çeşitliliğini ifade etmektedir. Ancak bu yapılar arasında oran değerlerinin ayrışmasının konumlandırılmasından boyutsal ve yapısal özelliklerinden tarihsel ilişkiler özelinde geçerli bir ortak ilişkisi tespit edilememiştir (Şekil 4.48).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Ayrışan Yapılar	Eminönü Yeni Camii	1,080
	Hacı Beşir Ağa Camii	1,338
	Ayazma Camii	2,027
	Şebsafa Kadın Camii	1,764
	Bursa Emir Sultan Camii	1,372
	Büyük Selimiye Camii	1,693
	Nusretiye Camii	1,900

Şekil 4.48 : Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisinde Ayrışan Yapı Grubu

4.7. Bölüm Sonu Değerlendirmesi

İç mekânda zemin kotundan alınan yükseklikler içerisinde galeri yüksekliğinin mekân genişliği ile oran ilişkisinde, çalışma kapsamında değerlendirilen yapılar yaklaşık/ortalama 1/10, 1/6, 1/5, 1/4, 2/7, 1/3 oran değerlerini verir ve altı gruba ayrılır (Şekil 4.49). Bu oran gruplarında sırasıyla 0,093-0,100, 0,154-0,174, 0,196-0,219, 0,247-0,268, 0,277-0,281, 0,311-0,342 arasındaki değerler kullanılmıştır. İncelenen yapılar arasındaki iki yapı ise oran değerleri ile ayrışma gösterir. İki boyutlu düzlemde benzer geometrik form ilişkisine sahip yapıların oluşturduğu oran gruplarında birinci oran grubu hariç yapılar arasında yapısal, boyutsal, mekânsal ve tarihsel özelliklerine göre tasarım biçimlenişleri ile geçerli bir ortak ilişki kurulamamaktadır. Fakat bazı oran gruplarında tasarım özellikleri bakımından benzerlik gösteren yapılar da bulunur. Bunun yanı sıra galeri yüksekliği ile mekân genişliğinin oran ilişkisinde, (sıkça karşılaşılan) 1/3 oranının uygulandığı altıncı oran grubundaki yapılar, 18. yüzyılın ortalarından itibaren inşa edilen yapılardır. Bu dönemde galeri birimleri, temel boyutsal özelliklerin küçülmesine karşın kütlesel olarak ön plana çıkmaktadır. Başka bir deyişle galeri birimlerinin mekân tasarımındaki yeri, değişen dönem özelliklerine paralel oran değerleri üzerinden de okunabilmektedir. Bu durum aynı zamanda galeri birimlerinin, strüktür-örtü sisteminden nispeten bağımsız ele alındığını düşündürmektedir. Ancak mekânın temel boyutsal özellikleri veya alt yapı kütlesi ile bir oran ilişkisinin de sürdürüldüğü söylenebilir. Dolayısıyla dönem etkilerinin söz konusu olması ile birlikte Osmanlı cami mimarlığında galeri birimleri, mekân bütünlüğü ile insanın fiziksel özellikleri arasında bir ilişki gözetilerek boyutlandırıldığını düşündürmektedir. Öte yandan bu birimin ayrı bir çalışma kapsamında ayrıntılı ele alınması gerektiği anlaşılır.

Oran Grupları	Yapı Adı	Galeri Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Birinci Oran Grubu	Sultan Ahmed Camii	0,093
	Fatih Camii	0,100
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Galeri Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
İkinci Oran Grubu	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,174
	Eminönü Yeni Camii	0,161
	Nuruosmaniye Camii	0,154
	Eyüp Sultan Camii	0,160
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Galeri Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Üçüncü Oran Grubu	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,208
	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,219
	Üsküdar Yeni Valide Sultan Camii	0,204
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,196
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Galeri Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Dördüncü Oran Grubu	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	0,268
	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,247
	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	0,266
	Mihrişah Sultan Camii	0,264
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Galeri Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Beşinci Oran Grubu	Zeynep Sultan Camii	0,277
	Büyük Selimiye Camii	0,281
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Galeri Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Altıncı Oran Grubu	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,332
	Hacı Beşir Ağa Camii	0,326
	Ayazma Camii	0,321
	Laleli Camii	0,311
	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	0,318
	Bursa Emir Sultan Camii	0,342
	Nusretiye Camii	0,332
Ayrışan Yapılar	Şebsafa Kadın Camii	0,476
	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	0,421

Şekil 4.49 : Sinan Sonrası Camilerde Galeri Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi

İki boyutlu düzlem üzerinde zemin kotundan kemer başlangıç seviyesine kadar olan yüksekliğin mekân genişliği ile oluşturduğu geometrik form, yaklaşık/ortalama 1/3, 2/5-3/7, 4/9, 1/2, 4/7, 2/3 değerleri ile (1/3 ile 2/3 oranları arasında) altı gruba ayrılır (Şekil 4.50). Bu oran gruplarında sırasıyla 0,313-0,333, 0,413-0,436, 0,447-0,464, 0,470-0,512, 0,557-0,583, 0,654-0,657 arasındaki değerler kullanılmıştır. Öte yandan galeri birimlerinin geometrik incelemesinde incelenen yapılar arasında oran değerleri ile iki yapı ayrışma gösterirken, bu oran ilişkisinde ise altı yapı ayrışma gösterir. Bu tespit hem oran gruplarında hem de ayrışan yapılarda, uygulanan geometrik formların çeşitliliğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, tek boyut üzerindeki oran değerlerine göre benzer oran değerleri uygulanmış olan birçok yapının, iki boyutlu bir düzlemde farklı oran değerleri ile ayrışma gösterdiği tespit edilmektedir.

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Başlangıç Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Birinci Oran Grubu	Sultan Ahmed Camii	0,333
	Fatih Camii	0,331
	Nuruosmaniye Camii	0,313
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kemer Başlangıç Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
İkinci Oran Grubu	Eminönü Yeni Camii	0,430
	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,424
	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	0,436
	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	0,424
	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	0,413
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kemer Başlangıç Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Üçüncü Oran Grubu	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	0,464
	Eyüp Sultan Camii	0,447
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kemer Başlangıç Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Dördüncü Oran Grubu	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,470
	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,475
	Üsküdar Yeni Valide Sultan Camii	0,512
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,498
	Mihrişah Sultan Camii*	0,485
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kemer Başlangıç Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Beşinci Oran Grubu	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,583
	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,582
	Büyük Selimiye Camii	0,564
	Mihrişah Sultan Camii	0,557
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kemer Başlangıç Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Altıncı Oran Grubu	Zeynep Sultan Camii	0,654
	Nusretiye Camii	0,657
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kemer Başlangıç Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Ayrışan Yapılar	Bursa Emir Sultan Camii	0,598
	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	0,779
	Çorlulu Ali Paşa Camii	0,711
	Laleli Camii	0,741
	Ayazma Camii	0,809
	Şebsafa Kadın Camii	0,976

Şekil 4.50 : Sinan Sonrası Camilerde Kemer Başlangıç Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi

İncelenen camilerde zemin kotundan kemer kilit taşı alt noktasına kadar olan yüksekliğin mekân genişliği ile oran ilişkisi, yaklaşık/ortalama 4/7, 5/8, 2/3, 5/7, 4/5, 9/10, 17/18, 1/1 ve 8/7 ila 9/8 değerleri ile dokuz gruba ayrılır (Şekil 4.51). Bu oran gruplarında sırasıyla 0,550-0,574, 0,628-0,638, 0,648-0,679, 0,697-0,712, 0,788-0,801, 0,895, 0,942-0,947, 0,971-1,030, 1,118-1,158 arasındaki değerler kullanılmıştır. Ayrıca, beş yapının oran gruplarından ayrıştığı görülür. Oran değerlerinden de anlaşılacağı üzere yedinci oran grubunda (17/18) kare bir form, sekizinci oran grubundaysa dikey doğrultuda bir geometrik form dönüşümü yaşanmaktadır. Diğer oran gruplarında ise yatay doğrultuda uzanan bir geometrik form söz konusudur. Öte yandan bir önceki strüktürel ögenin oran grupları ile mukayese edildiğinde, bu oran ilişkisinde, geometrik form çeşitliliği artmaya devam etmektedir. Üstelik bu kadar fazla gruba rağmen, oran bakımından ayrışma gösteren yapılar da sayıca fazladır. Başka bir deyişle, neredeyse birçok yapı (konum, arsa veya farklı bir sebepten ötürü), farklı oran değerlerinde bir geometrik forma sahiptir. Bu oran verilerine göre, yapısal, boyutsal, mekânsal ve tarihsel özelliklere göre geçerli bir ilişkiden söz edilememektedir. Tek boyut üzerindeki oran ilişkilerinde, kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin mekân bütünlüğü ile ilişkisinde benzeşen yapıların geometrik form ilişkisinde ise ayrıştığı tespit edilmektedir. Fakat hatırlanacağı üzere Mimar Mehmed Tahir Ağa özelinde geçmiş yapı referanslarının uygulandığına yönelik bir tespit bulunmaktaydı ve bu tespit, Sultan Ahmed ve Fatih Camii'nde yine görülmektedir. Dolayısıyla birkaç yapı dışında, tek boyut üzerindeki oransal benzeşmeler, iki boyutlu düzlem üzerinde farklılaşma göstererek tasarım farklılığını ortaya koymaktadır. Bu değerlendirme, yapısal özellikler veya plan düzlemindeki benzerliklere rağmen düşey geometrik yapıdaki farklılaşmanın birlikte okunması gerektiğini ortaya koyar. Çünkü her ne kadar plan ve tasarım yönünden büyük ölçüde benzerlik gösteren yapılar bulunsa da (oran farklılıklarından da anlaşılacağı üzere) üç boyutlu hacimsel algıları farklılık taşır.

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Kilit Taşı Alt Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Birinci Oran Grubu	Sultan Ahmed Camii	0,550
	Fatih Camii	0,574
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kemer Kilit Taşı Alt Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
İkinci Oran Grubu	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,630
	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	0,628
	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,638
	Üsküdar Yeni Valide Sultan Camii	0,636
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kemer Kilit Taşı Alt Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Üçüncü Oran Grubu	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,676
	Nevşehir Kara Camii	0,651
	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	0,648
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,660
	Mihrişah Sultan Camii	0,679
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kemer Kilit Taşı Alt Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Dördüncü Oran Grubu	Eminönü Yeni Camii	0,712
	Nuruosmaniye Camii	0,697
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kemer Kilit Taşı Alt Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Beşinci Oran Grubu	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,788
	Bursa Emir Sultan Camii	0,801
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kemer Kilit Taşı Alt Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Altıncı Oran Grubu	Çorlulu Ali Paşa Camii	0,895
	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	0,895
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kemer Kilit Taşı Alt Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Yedinci Oran Grubu	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	0,947
	Laleli Camii	0,942
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kemer Kilit Taşı Alt Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Sekizinci Oran Grubu	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	0,971
	Büyük Selimiye Camii	1,030
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kemer Kilit Taşı Alt Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Dokuzuncu Oran Grubu	Şebsefa Kadın Camii	1,118
	Nusretiye Camii	1,158
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kemer Kilit Taşı Alt Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Ayrışan Yapılar	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,744
	Ayazma Camii	1,345
	Zeynep Sultan Camii	0,818
	Eyüp Sultan Camii	0,590

Şekil 4.51 : Sinan Sonrası Camilerde Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi

Mekân içinde zemin kotundan kubbe etek yüksekliğinin mekân genişliğine oranında oluşan geometrik formlar, yaklaşık/ortalama 3/5, 5/7, 7/9, 7/8-8/9, 12/13-15/16, 1/1 altı gruba ayrılmaktadır (Şekil 4.52). Bu oran gruplarında sırasıyla 0,583-0,614, 0,684-0,722, 0,763-0,780, 0,873-0,885, 0,921-0,939, 0,964-1,035 arasındaki değerler kullanılmıştır. Bir önceki kemer kilit taşına kadar olan yükseklikte oluşan geometrik forma göre oran değerlerinde ayrışan yapı sayısı, kubbe etek yüksekliğinin geometrik form ilişkisinde de yine artış sağlamakta ve incelenen yapılar arasında yedi yapının geometrik form ile ayrışma gösterdiği tespit edilmektedir. Bu oran ilişkisinde de maksimum kare formu oluşturan yapılar bir oran grubu oluşturmakta ve ayrışan yapılar ile dikey doğrultuda bir geometrik form ifadesi artmaktadır. Yapılar arasında tasarım özelliklerini biçimlendiren plan, boyut, mekân, yapısal ve tarihsel özelliklerin birinci oran grubu hariç, oran değerlerinin benzerlik ya da farklılık göstermesinde bir ilişki kurulamamaktadır. Bir önceki geometrik form analizinde bahsedildiği gibi yine tek boyut üzerindeki oransal ilişkilerin benzeştiği ya da farklılaştığı yapılar, iki boyut üzerindeki oransal ilişkilerde de ortak bir ilişkiye sahip değildir. Bu durum, tasarım düşüncesinin çeşitlilik göstermesi açısından olumlu bir gelişme olarak görülebilir. Ancak birçok yapının farklı oran değerleri ile ayrışma göstermesi, (henüz tespit edilemeyen) belirsiz değişkenlerin etkisiyle teorik bir zeminin bulunmadığına yönelik düşünceleri de güçlendirir.

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Etek Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Birinci Oran Grubu	Sultan Ahmed Camii	0,583
	Fatih Camii	0,614
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Etek Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
İkinci Oran Grubu	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,696
	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,692
	Üsküdar Yeni Valide Sultan Camii	0,684
	Nevşehir Kara Camii	0,705
	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	0,702
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,722
	Mihrişah Sultan Camii	0,720
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Etek Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Üçüncü Oran Grubu	Eminönü Yeni Camii	0,780
	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,763
	Nuruosmaniye Camii	0,770
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Etek Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Dördüncü Oran Grubu	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,873
	Hacı Beşir Ağa Camii	0,879
	Bursa Emir Sultan Camii	0,885
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Etek Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Beşinci Oran Grubu	Zeynep Sultan Camii	0,921
	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	0,939
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Etek Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Altıncı Oran Grubu	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	1,021
	Çorlulu Ali Paşa Camii	0,996
	Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii	0,964
	Laleli Camii	1,035
	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	1,012
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Etek Seviyesi ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Ayrışan Yapılar	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,827
	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	0,670
	Ayazma Camii	1,436
	Şebsafa Kadın Camii	1,191
	Eyüp Sultan Camii	0,634
	Büyük Selimiye Camii	1,096
	Nusretiye Camii	1,237

Şekil 4.52 : Sinan Sonrası Camilerde Kubbe Etek Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi

İç mekânda zemin kotundan kubbe pencere kemerlerinin (kasnak üst bitimi) tepe noktasına kadar olan yüksekliğin mekân genişliğine oranında oluşan geometrik formlar yaklaşık/ortalama 2/3, 4/5-5/6, 7/8, 9/10, 1/1, 9/8-8/7 ve 5/4 değerinde olup, yedi grup meydana getirmektedir (Şekil 4.53). Bu oran gruplarında sırasıyla 0,666-0,683, 0,799-0,829, 0,858-0,890, 0,894-0,912, 0,985-0,1,041, 1,090-1,151, 1,224-1,232 arasındaki değerler kullanılmıştır. İncelenen yapılar arasında altı yapıysa, oran değerleri ile ayrışma gösterir. Ayrıca yapılarda, beşinci oran grubuna kadar yatay doğrultuda uzanan bir geometrik form hâkimdir. Beşinci oran grubunda kare form, sonraki üç oran grubunda ise dikey doğrultuda uzanan bir geometrik form uygulanmıştır. Özellikle dikey doğrultudaki geometrik formun, 18 ve 19. yüzyılda inşa edilen yapılar olduğu görülür. Dolayısıyla 16. yüzyıldan itibaren boyutların azalması ile ters orantılı olarak dikey geometrik formlar, artmaya başlamıştır. Başka bir deyişle, yapının anıtsallığına katkı sunmak amacıyla geometrik yapının düşeyliği form biçimlenişi ile vurgulanarak değişmeye başlar. Bunun dışında bazı oran gruplarında, tasarım özelliklerinin benzer olduğu yapılar bulunmasına karşın (Sultan Ahmed ve Fatih camileri hariç) oran gruplarının tamamında geçerlilik gösteren ortak bir ilişki kurulamamaktadır.

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitimi) Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Birinci Oran Grubu	Sultan Ahmed Camii	0,666
	Fatih Camii	0,683
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitimi) Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
İkinci Oran Grubu	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,824
	Üsküdar Yeni Valide Sultan Camii	0,799
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,829
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitimi) Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Üçüncü Oran Grubu	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	0,867
	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,864
	Nevşehir Kara Camii	0,868
	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	0,858
	Mihrişah Sultan Camii	0,890
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitimi) Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Dördüncü Oran Grubu	Eminönü Yeni Camii	0,894
	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,912
	Nuruosmaniye Camii	0,904
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitimi) Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Beşinci Oran Grubu	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,985
	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	1,014
	Bursa Emir Sultan Camii	1,041
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitimi) Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Altıncı Oran Grubu	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	1,140
	Hacı Beşir Ağa Camii	1,090
	Zeynep Sultan Camii	1,129
	Safranbolu İzzet Mehmet Paşa Camii	1,151
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitimi) Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Yedinci Oran Grubu	Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii	1,232
	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	1,224
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası (Kasnak Ayaklarının Üst Bitimi) Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Ayrışan Yapılar	Ayazma Camii	1,685
	Laleli Camii	1,277
	Şebsafa Kadın Camii	1,453
	Eyüp Sultan Camii	0,753
	Büyük Selimiye Camii	1,353
	Nusretiye Camii	1,512

Şekil 4.53 : Sinan Sonrası Camilerde Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi

İç mekân bütünlüğünü ifade eden kubbe kilit taşına kadar olan yüksekliğin mekân genişliğe oranında, yaklaşık/ortalama 4/5, 1/1, 9/8, 7/6, 6/5, 9/7, 7/5, 3/2 ve 8/5-13/8 oranlarının kullanıldığı dokuz grup meydana gelir (Şekil 4.54). Bu oran gruplarında sırasıyla 0,796-0,821, 0,963-1,040, 1,124-1,137, 1,164-1,177, 1,193-1,210, 1,283-1,298, 1,405-1,416, 1,478-1,511, 1,602-1,629 arasındaki değerler kullanılmıştır. Birinci oran grubu, mekân bütünlüğünde yatay doğrultuda bir geometrik form, ikinci oran grubu kare bir form taşır. Diğer yapılar ise dikey doğrultuda bir geometrik form ile ifade edilmişlerdir. İncelenen yapılar arasında yedi yapı ise mekân bütünlüğünde oluşturdukları form ile ayrışma gösterir. Dolayısıyla birinci oran grubu hariç tutulduğunda, diğer oran gruplarında benzer geometrik formun uygulanmış olmasına karşın plan, mekân, boyut, örtü-strüktür sistemleri ve tarihsel özelliklerine (mimar-bâni-üslup gibi) göre, (bazı yapılar için tutarlı ancak) geçerli bir ilişki kurulamamıştır. Buna benzer şekilde oran değerlerinin ayrışma gösterdiği yapılarda da bu durumun sebepleri tespit edilememiştir. Ayrıca bu oran ilişkisinde, yapı grupları yalnızca birkaç yapıdan meydana gelir. Bunlar arasında kare bir formdan meydana gelen ikinci oran grubunda yer alan camiler, incelenen camiler arasında en yoğun oran grubunu oluşturur.

Oran Grupları	Yapı Adı	Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi
Birinci Oran Grubu	Sultan Ahmed Camii	0,796
	Fatih Camii	0,821
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
İkinci Oran Grubu	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,997
	Üsküdar Yeni Valide Sultan Camii	0,963
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	1,040
	Eyüp Sultan Camii	0,990
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Üçüncü Oran Grubu	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	1,124
	Nevşehir Kara Camii	1,137
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Dördüncü Oran Grubu	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	1,164
	Nuruosmaniye Camii	1,177
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Beşinci Oran Grubu	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	1,210
	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	1,193
	Mihrişah Sultan Camii	1,208
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Altıncı Oran Grubu	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	1,283
	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	1,298
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Yedinci Oran Grubu	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	1,416
	Çorlulu Ali Paşa Camii	1,405
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Sekizinci Oran Grubu	Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii	1,511
	Zeynep Sultan Camii	1,478
	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	1,481
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Dokuzuncu Oran Grubu	Laleli Camii	1,629
	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	1,602
Oran Grupları	**Yapı Adı**	**Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Mekân Genişliğinin Oran İlişkisi**
Ayrışan Yapılar	Eminönü Yeni Camii	1,080
	Hacı Beşir Ağa Camii	1,338
	Ayazma Camii	2,027
	Şebsafa Kadın Camii	1,764
	Bursa Emir Sultan Camii	1,372
	Büyük Selimiye Camii	1,693
	Nusretiye Camii	1,900

Şekil 4.54 : Sinan Sonrası Camilerde Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi

İki boyutlu bir düzlemde gerçekleştirilen oran analizinde, incelenen yapılar arasında Sultan Ahmed ve Fatih camilerindeki mimari ögelerin oran ilişkisi, oldukça yakın sonuçlar verir (Şekil 4.55). Bunun dışında Cerrah Mehmed Paşa, Hekimoğlu Ali Paşa ve Üsküdar Yeni Valide camileri ise çoğunlukla benzer oranların kullanılması ile öne çıkan ikinci bir yapı grubunu oluşturur (Şekil 4.55). Bu yapıların tek boyut üzerindeki parça-bütün ilişkisine paralel bir şekilde iki boyutlu oran değerlerinin de büyük ölçüde benzerlik göstermesi dikkat çeker.

Oran Grupları	Yapı Adı	Galeri Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile	Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi	Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Genişliği ile Oran	Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi	Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının, İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi	Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi
Birinci Yapı Grubu	Sultan Ahmed Camii	0,093	0,333	0,550	0,583	0,666	0,796
	Fatih Camii	0,100	0,331	0,574	0,614	0,683	0,821
Değer Aralıkları		0,093-0,100	0,331-0,333	0,550-0,574	0,583-0,614	0,666-0,683	0,796-0,821
İkinci Yapı Grubu	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,174	0,470	0,630	0,696	0,824	0,997
	Üsküdar Yeni Valide Camii	0,204	0,512	0,636	0,684	0,799	0,963
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,196	0,498	0,660	0,722	0,829	1,040
Değer Aralıkları		0,174-0,204*	0,470-0,512*	0,630-0,660*	0,684-0,722*	0,799-0,829*	0,963-1,040*

* Değer aralıkları yüksek seyreder.

Şekil 4.55 : Sinan Sonrası Camilerde İki Boyutlu Oran Değerlerinin Büyük Ölçüde Benzerlik Gösterdiği Yapı Grupları

Bununla beraber yapıların geometrik form ilişkilerinin plan düzlemindeki varyasyonlara bağlı olarak üst kütle kompozisyonunun oluşumuna etkisi de irdelenmiş ancak geçerli bir ilişki saptanamamıştır. Çünkü plan düzleminde harim kısmının kubbe sınırlarını tayin eden kare bir formdan ibaret yapılarda dahi yüksekliklerin oluşturduğu geometrik biçimleniş çeşitlilik göstermektedir. Dolayısıyla mekân bütünlüğünün kare veya çeşitli dörtgen formlara sahip yapılarda, üst yapı kütlesinin benzer veya farklı bir geometrik kompozisyon ile tasarlanmış olması, oranlar arasında farklı bir orantı ilişkisinin bulunmasından kaynaklandığını da düşündürmektedir. Bu yüzden incelenen camiler, plan veya görünümde benzerlik gösterse dahi mekân tasarımlarının üç boyutlu tasarlanmış olduğu dikkate alınarak geometrik form analizlerinin oran-orantı sisteminin çözümlenmesiyle izah edilmesini gerekli kılar. Çünkü bu tasarımların neden tercih edildiğini veya nasıl oluşturulduğunu izah eden birincil kaynakların eksikliği, dönemin mimarlık ve sanat düşüncesinin anlaşılmasını güçleştirmektedir. Sonuç itibariyle bazı araştırmaların bulgularıyla da paralel bir şekilde incelenen Osmanlı camilerinde iki boyutlu düzlemde en çok önemsenen oran ilişkisi (yapı bütünlüğünün yüksekliği ve genişliği arasındaki matematiksel ilişki), çoğunlukla değişkenlik gösterir.[249]

İncelenen camiler özelinde tek ve iki boyut üzerindeki oran araştırmasında (Sultan Ahmed ve Fatih camileri veya Cerrah Mehmed Paşa ve Hekimoğlu Ali Paşa camilerinde olduğu gibi) farklı tarihlerde inşa edilen yapılarda benzer oran kurguları ile karşılaşılması, geometrik ve sayısal verilerin muhafaza edildiğine bir örnek teşkil eder. Fakat bu tutarlılık, birkaç yapı ile sınırlı kalır. Dolayısıyla geçmiş dönem yapılarında uygulanan oranların tekrarı söz konusu olabilirken Osmanlı cami mimarlığında ve özellikle de iki boyutlu bir düzlemde özgün mekân tasavvurlarının yaratılma kaygısı okunabilmektedir. Bu durum, Osmanlı mimarlığında bilinçli bir tercihten kaynaklanan tasarım düşüncesine işaret eder ve mekânın konumu başta olmak üzere değişken nitelikteki özelliklere göre tasarımın şekillendiğini gösterir. Öte yandan bu veriler, Osmanlı camilerinde mimarlık ilkelerinin veya oran-orantı sistemlerinin bulunmadığı söylemini oluşturabilir. Başka bir deyişle koşulların zorunluluğundan doğan pratik bir tavrın ön plana çıktığı düşünülebilir. Fakat farklı tarihlerde ve farklı tasarım özellikleri ile inşa edilen camilerde görülen (hem tek hem

[249]Ayrıntılı inceleme için Bkz. Çalışmanın 4. Bölümü.

de iki boyut üzerindeki) benzer oran değerleri, izah edilememektedir. Bu nedenle bazı Osmanlı mimarlarının idealize edilmiş sayı ilişkilerinin bir tekrarı yerine İbnü'l Heysem gibi optik alanındaki uzmanların çizdiği sınırlar çerçevesinde insan perspektifine uygun bir tasarım diline hâkim olduğu da düşünülebilir. Nitekim Rönesans sonrasında sanat teorisinin temel ilkesi kabul edilen oran-orantı teorisi, özellikle de idealize edilen yaklaşımlar sebebiyle ciddi eleştiri almaya başlamıştır.[250] Dolayısıyla incelenen camilerde tespit edilen bu bulgular, Osmanlı mimarlarının bilinçli tercihlerinin bir sonucu da olabilir. Bu veriler aynı zamanda, Osmanlı mimarlığının doğru bir biçimde okunması için (dönemin eğitim sisteminde olduğu gibi multidisipliner bir yaklaşım göstererek) teorik temellere dayalı bir bağlam ilişkisinin kurulmasını gerektirir. Nitekim kurumsal bir yapı ile mimarlık sorunlarına çözüm sunabilmiş, uzun zamandır varlığını sürdürebilmiş olmasıyla (nitelik-nicelik yönünden) zengin mimarlık üretimi olan bir toplumun, çağdaşları ve aynı havzanın mimarlık üretiminden bağımsız bir şekilde icra ettikleri tasarımları teorik temellerinden yoksun bırakmaları pek olası gözükmemektedir.

[250] SCHOLFIELD, **The Theory of Proportion,** s. 138.

5. MİMAR SİNAN SONRASI (1588-1831) OSMANLI CAMİ MİMARİSİ İÇ MEKÂN TASARIMINDA (GEOMETRİK) ORAN-ORANTI SİSTEMİ

Osmanlı mimarlığında geometrik oran-orantı teorisinin çözümüne ilişkin geometri ilmine ait temel eserlerden olan Eukleides'in *Elemanlar* eseri ve bu eserin, Osmanlı sarayına aktarılan Nâsirüddin Tûsî'nin kaleme aldığı *Tahrîru usûli'l-hendese'*si[251] incelendiğinde, V. Kitapta aynı türden niceliklerin büyüklükleri arasındaki ilişki oran, aynı orandaki niceliklerin ilişkisi ise orantı olarak tanımlanır: a/b = b/c'dir. Eukleides, aynı kitabın IX. Tanımında, sürekli orantının ise en az üç nicelik arasında bulunduğunu belirterek, $\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$ ise $\frac{a}{c} = (\frac{a}{b})^2$ işlemini gösterir ve bunun, çift kat oranı verdiğini aktarır. Burada a, b, c nicelikleri, sürekli orantılıdır. Öte yandan Sertöz, bu orantılılığı oranların *çarpılmayan kavramlar* olarak düşünülmesinden dolayı *karesi veya küpü* olarak ifade etmek yerine bu yaklaşımı "*çift kat oran*" şeklinde ifade eder. Eukleides bir sonraki tanımında ise, sürekli orantılı bulunan dört niceliğin çok kat oranını ise, $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d}$ ise $\frac{a}{d} = (\frac{a}{b})^3$ şeklinde ifade eder. Ancak bu çalışmada farklı strüktürel ve örtü sistemleri ile biçimsel özelliklerden meydana gelen cami tasarımlarından ötürü bunu "*üç kat oran*" şeklinde tanımlayabiliriz. Yine bu minvalde Eukleides'in tanımına uygun bir şekilde niceliklerin arttırılması ile oluşturulan, $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d} = \frac{d}{e}$ ise $\frac{a}{e} = (\frac{a}{b})^4$ ve $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d} = \frac{d}{e} = \frac{e}{f}$ ise $\frac{a}{f} = (\frac{a}{b})^5$ işlemleri, dört ve beş kat oran olarak ifade edilmiştir.[252]

5.1. Tek Boyut Üzerinde Orantı Sisteminin Analitik Çözümlemesi

Çalışma kapsamındaki yapıların ortak noktalarını ortaya koyabilmek amacıyla sabit bir başlangıç noktası belirlenmelidir. Ancak incelenen tüm cami tasarımlarında değişkenlik gösteren biçimsel özellikler nedeniyle zemin kotundan başlanıldığında önem taşıyan farklı kot seviyeleri ortaya çıkar. Bu nedenle sürdürülen analizler neticesinde zemin kotu yerine değişkenlik gösteren tüm cami tasarımlarında ortak başlangıç noktası, kubbe kilit taşı olarak belirlenmiştir. Böylece işlemlerde, geometrik bir ilerlemenin mimarlıkta uygulanma yöntemleri ile tutarlılık gösteren bir denklem

[251] ATBAŞ, "Preliminary List of Manuscripts", 954.
[252] EUKLEİDES, **Öklid'in Elemanları,** s. 146-147; Ayrıca bu tanımların Tûsî'nin eserinde de kabul edildiği ve işlemlerin buna göre sürdürüldüğü görülür. Ayrıntılı bilgi için bkz. TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2020)**, s. 169-170.

kurulabilmiştir. İkinci bir husus ise bu çalışmada iç mekândaki parça-bütün ilişkisi, zemin kotundan alınan yükseklik ölçüleri ile sağlanır. Buna paralel oran değerlerinin basit kesirli işlemler ile gerçekleştirilmesi ve metinde ondalık sayılar ile ifade edilmesi, bu bölümde de tekrar edilmiştir. Buna göre geometrik ilerlemenin tespiti için ikinci niceliğin birinci niceliğe oranı ile sabit oran bulunur. Başka bir deyişle işlemlere kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasına (kasnak üst bitimi) kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı ile başlanılır. Bu araştırma metotları, bir nesnenin, niceliğin bütüncül ele alınması ve felsefe-bilim tarihinde yaygın kullanılan akıl yürütme biçimi olan tümdengelim yöntemi ile birlikte düşünülmüştür. Konunun yöntemine ilişkin ayrıntılar, çalışmanın giriş bölümünde aktarılmıştır.

Osmanlı cami tasarımlarında mimari ögelerin zeminden itibaren yükseklere bağlı tek boyutlu bir doğru üzerinde sürdürülen bir oran-orantı sisteminin araştırılması, bu çalışmanın belirlediği yöntemlere göre düşünüldüğünde, kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasına (kasnak üst bitimi) kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı (b/a), kemer kilit taşı yüksekliğinin (c), kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasına kadar yüksekliğine (b) oranına (c/b) eşit ise; kemer kilit taşı yüksekliğinin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı (c/a) da kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranının (b/a), çift kat oranına $(\frac{a}{b})^2$ eşit olması gerekir. İşlemlerin geometrik bir seri şeklinde ele alınması ve basit kesirli ifade edilmesinden ötürü, "b/a" şeklinde ifade edilen işlemler, $\frac{b}{a} = \frac{c}{b}$ ise $\frac{c}{a} = (\frac{b}{a})^2$ şeklinde gerçekleştirilir. Bu işlem ve ifadelerin dönem kültüründe bilindiği ise, yine *Elemanlar*'ın, V. kitabındaki XIII. tanımında 'eğer ki iki oran aynı ise o zaman onların iki ters oranı da aynı olur', tanımı ile teyit edilebilmektedir.[253] Ayrıca bu çalışmanın yönteminde parçaların, parça ile oran ilişkisi yerine Osmanlı camilerinde oran-orantı sisteminin parça-bütün ilişkisi bağlamında ele alınmasından ötürü, işlemlerinde buna paralel kısaca kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranının çift kat oranı ile ifade edilebilir: $\frac{c}{a} = (\frac{b}{a})^2$. Ayrıca çalışma kapsamında yer alan camilerin tasarım ve yapısal özelliklerinin değişkenlik göstermesinden ötürü, karşılaşılan çok kat oranları da yeni bir niceliğin eklenmesi (d, e, f nicelikleri gibi) ile sürdürülmektedir.

[253] EUKLEİDES, **Öklid'in Elemanları,** s. 147.

Buna göre değişkenlik gösteren tasarımlarda yeni niceliklerin eklenmesiyle orantı sistemi de kısaca $(\frac{a}{b})^3$, $(\frac{a}{b})^4$, $(\frac{a}{b})^5$ işlemleri ile gösterilmiştir. Dolayısıyla Osmanlı mimarlarının tasarım düşüncesine göre hareket edilmeye çalışıldığı araştırmanın bu bölümünde, gerçekleştirilen işlemlerin dönemin bilgisi dahilinde olduğu teyit edilerek oran-orantı sistemi analiz edilmektedir. Başka bir deyişle Eukleides'in oran-orantı teorisine dayanan yöntem ile olgusal oranlar tespit edilerek iç mekân tasarımlarında kullanılan mimari ögelerin ilişkisinde tespit edilen nesnel oranlar mukayese edilmiştir. Bu nedenle, Eukleides'in oran-orantı teorisindeki sürekli niceliklere "sayısal değerler" verilmiştir ve çalışmanın "uygulamalı geometri" (mesâha) yönü öne çıkarılmıştır. Bu sayede tespit edilen sayısal değerler üzerinden teorinin pratikteki karşılığının daha ayrıntılı incelenmesi ve gösterilmesi hedeflenmiştir.

Çalışma kapsamında incelenen camilerde, iç mekânda kubbe kasnağında pencerelerin bulunmayışı nedeniyle kubbe kilit taşı noktasından sonra öne çıkan unsur kubbe etek seviyesidir. Buna göre geometrik ilerlemenin tespiti için hayati önem taşıyan sabit oranın tespiti de zemin kotundan kubbe etek seviyesine kadar yüksekliğin (b), kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı (b/a) ile gerçekleştirilmiştir. Bu yöntem ile sabit oranın tespitinde elde edilen sonuçlardan hareketle, Osmanlı camilerinde iç mekândan kubbe kasnağında yer alan pencerelerin okunabilmesine rağmen çift ve çok kat oranlarında sapma paylarının diğer yapılara nazaran oldukça yüksek seyrettiği görülmüştür. Bu nedenle sapma değerinin yüksek olduğu yapılarda (çift kat oran ile tasarlanan camilerin bir kısmı), sabit oranın tespiti için kubbe etek seviyesi ile kubbe kilit taşı yüksekliğinin oran ilişkisi incelenmiş ve sonuç alınmıştır.

Böylece Osmanlı camilerinin iç mekânlarında kubbe kilit taşından kemer başlangıç seviyesine dek sürdürülen oran-orantı sisteminin analizi tek bir yöntem ile gerçekleştirilmiştir. Buna göre ortaya çıkan orantı sistemine ait sınıflar, "şimdilik" literatürde ilk defa izah edilmesinden ötürü çift, üç, dört ve beş kat oran ile tasarlanan camiler olarak adlandırılmıştır. Bu sınıflandırma, bir mimarlık-tasarım ilkesi ve mimarlık teorisinin merkezi ilkesi olan basit geometrik yöntem ile kurulan oran-orantı ilkesi çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. Çalışma kapsamında incelenen Osmanlı camileri, bu minvalde önce orantı sistemi, ardından (alt başlıklarda) inşa tarihleri dikkate alınarak metne aktarılmıştır.

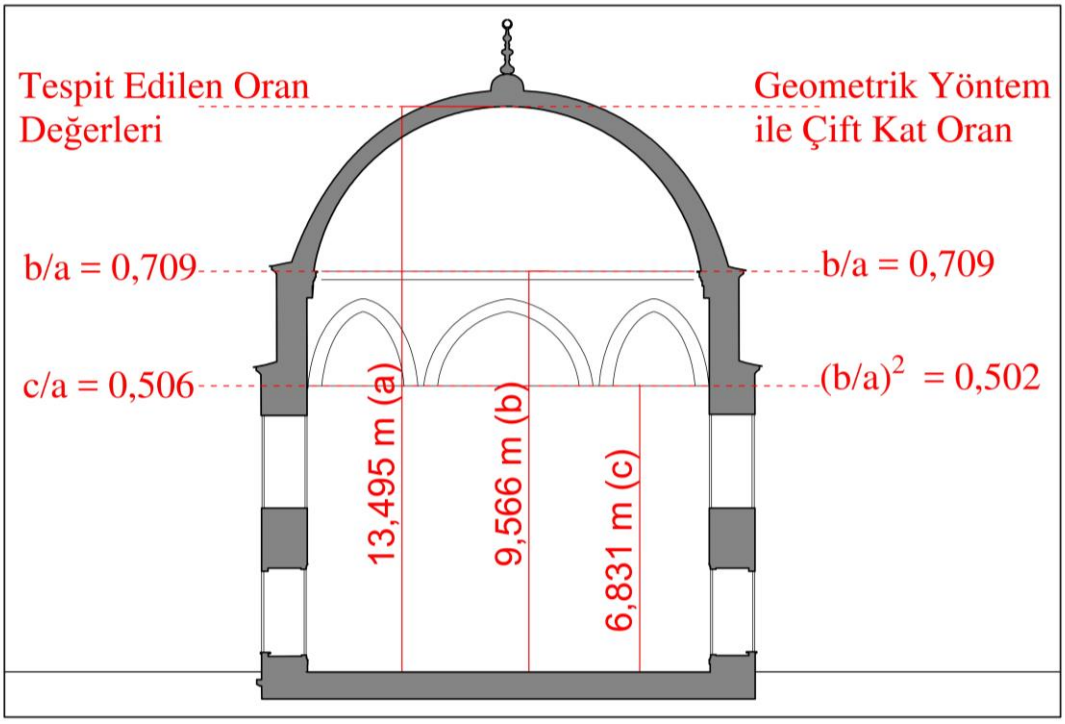
5.1.1. Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camiler

Çalışma kapsamındaki yapılar arasında sabit bir oranın çift kat oranı ile kubbe kilit taşından inişli bir seyirde kemer başlangıç seviyesine ulaşılan Çorlulu Ali Paşa Camii, Nevşehir Kara Camii, Hacı Beşir Ağa Camii, Sultan III. Mustafa Camii oran-orantı analizinde ilk yapı grubunu oluşturur. Bu yapılar, boyutsal özellikleri bakımından anıtsal özelliklere sahip değildir. Ayrıca, çalışma kapsamında odaklanılan temel mimari ögeler (kubbe kasnağı, kubbeyi taşıyan kemer ve kemer başlangıç seviyeleri/düşey taşıyıcı birimler) bakımından eksiklik gösterirler. Bu nedenle, bir oran-orantı sisteminin sorgulanmasını güçleştirirler. Ancak strüktürel ögeler bakımından çalışma kapsamında incelenen diğer yapılar ile benzer örtü ve strüktür sistemine sahip Amasya-Merzifon ve Kayseri-İncesu'daki Kara Mustafa Paşa, Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa, Hekimoğlu Ali Paşa camilerinde de benzer sonuçlar tespit edilmiştir. Dolayısıyla bu yapıların tamamı, -sabit oranın belirlenmesinde iki farklı yaklaşıma sahip olsalar da- çift kat oran ile tasarlanan camiler olarak ele alınmıştır.

5.1.1.1. Çorlulu Ali Paşa Camii

Çorlulu Ali Paşa Camii'nin oran değerlerinin saptandığı önceki bölümlerde kasnağın beden duvarının içine çekildiği ve tromplar ile aynı seviyede yer aldığı belirtilmiştir. Dolayısıyla geometrik dizi için kubbe kilit taşı noktasından sonraki vurgu yeri diğer yapılarda olduğu gibi ancak mecburi bir şekilde kubbe etek seviyesinin vurgu yeri olarak ön plana çıkar ve iki saf geometrik form ilişkisi, çift kat oran ile incelenir. Zemin kotundan kubbe etek seviyesinin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı ise 0,709 değeri olarak tespit edilmiştir. 0,709 değeri sabit bir oran kabul edilmesi ile $(\frac{a}{b})^2$, çift kat oranı $0{,}709^2 = 0{,}502$ değerini verir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonucu zeminden kotundan itibaren kemer başlangıç seviyesinin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı 0,506 değeri vermektedir. Çorlulu Ali Paşa Camii'nde geometrik ilerlemenin kubbe kilit taşı, kubbe eteği ve çift kat oran ile kemer başlangıç seviyesini belirlediği görülür. Çorlulu Ali Paşa Camii özelinde çalışma kapsamındaki bazı yapıların strüktürel biçimlenişinin diğer yapılar ile örtüşmemesine rağmen geometrik dizinin uygulanması, tasarım analizinin örtü ve strüktür biçimlenişi, mekân biçimlenişi veya boyutsal özelliklere göre değil, oran-orantı ilişkisine göre

yapılması gerektiğini gösterir. Nitekim vurgu yerlerinin de diğer yapılar ile benzeştiği görülmektedir. Dolayısıyla mekân içinde yapı bütünlüğü, geometrik yöntem ile sağlanmıştır.

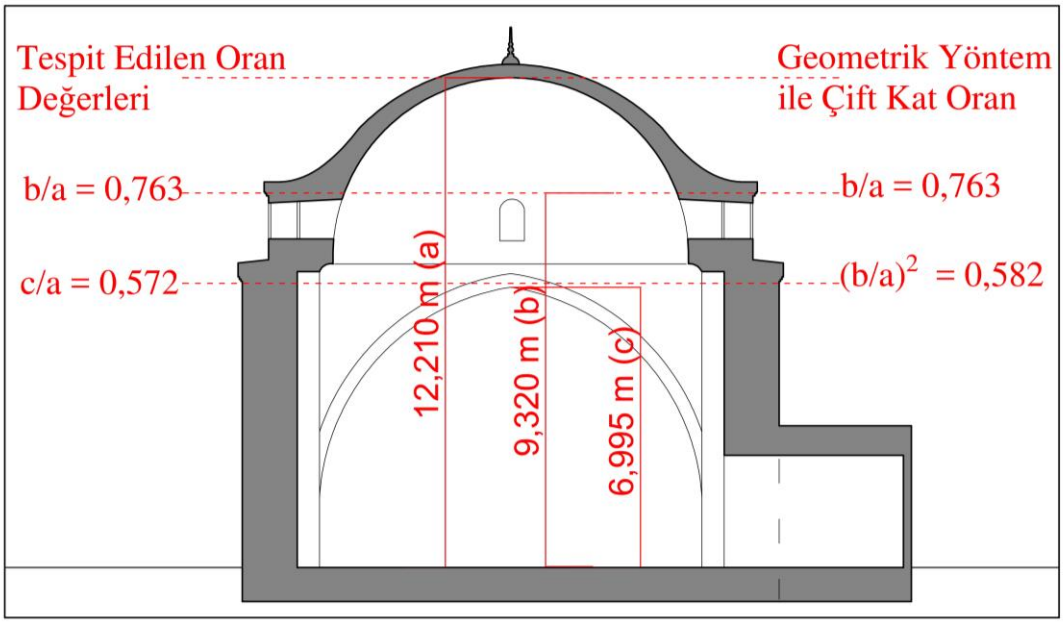


Şekil 5.1 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Çorlulu Ali Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

5.1.1.2. Nevşehir Kara Camii

Nevşehir'deki Kara Camii'nde boyutsal özelliklerin küçük ölçekte olmasına karşın kubbe beden duvarlarına oturur iken dört yönde kemerler ile desteklenmiş ve kemerler zemin kotuna kadar indirilmiştir. Dolayısıyla mekân bölünmesinde kubbe eteği önemli bir yer tutarken sonraki strüktürel ögenin kemer başlangıç seviyesinin bulunmayışından ötürü bir orantı sistemi içinde incelenmesi, mümkün görünmemektedir. Ancak iç mekânda zemin kotundan kubbe pencere kemerleri tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranının 0,763 değerini vermesi ile sabit bir oran olarak kullanıldığı kabul edilir ise $(\frac{a}{b})^2$, çift kat oranı $0{,}763^2 = 0{,}582$ değerini verir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en

yakın sonucu, zemin kotundan itibaren kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı olan 0,572 değeri verir.

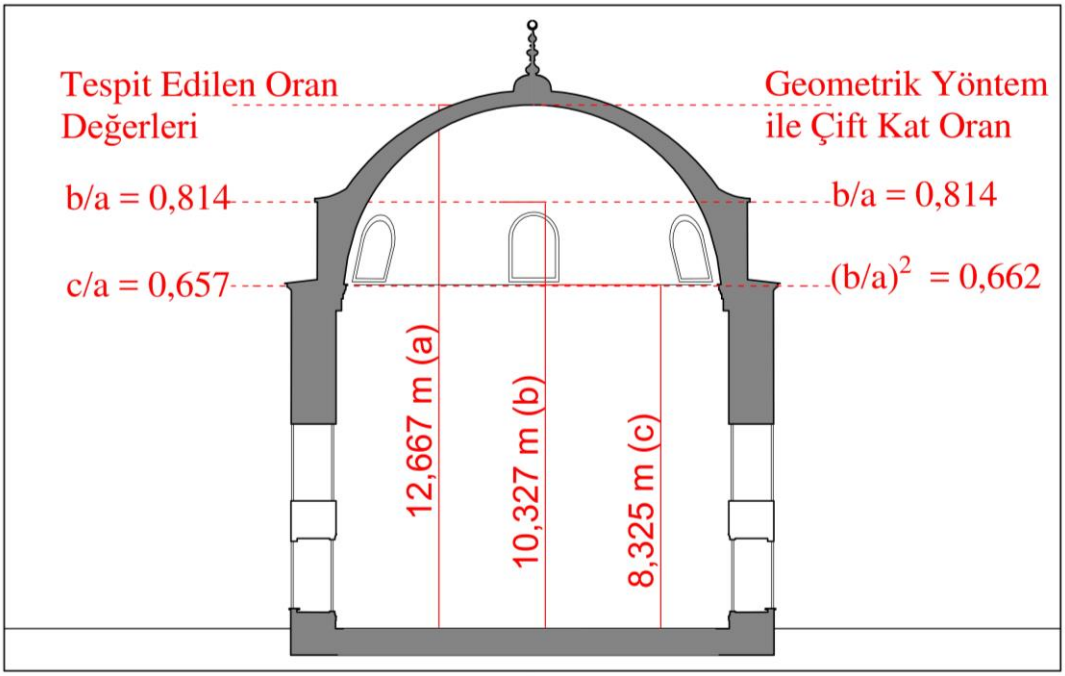


Şekil 5.2 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Nevşehir'deki Kara Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

5.1.1.3. Hacı Beşir Ağa Camii

Hacı Beşir Ağa Camii'nde önceki bölümlerde yapılan incelemeler ve tasarım özellikleri göz önüne alındığında yalnızca çift kat oranın görülebileceği anlaşılmaktadır. İç mekân zemin kotundan kubbe pencere kemerleri tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranının 0,814 değerine sahip olduğu üçüncü bölümde tespit edilmiştir. Buna göre 0,814 değeri, sabit bir oran olarak kullanıldığında, $(\frac{a}{b})^2$, çift kat oranı $0{,}814^2 = 0{,}662$ değerini verir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonucu zemin kotundan kubbe etek yüksekliğinin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı olan 0,657 değeridir. Bu yapı tasarımında beden duvarları tarafından taşınan örtü dolayısıyla kemer kullanılmamıştır. Kubbe pencere kemerlerinin üst noktasının mekân bütünlüğü içerisindeki oranı alındığında genellikle kemer kilit taşına kadar olan yüksekliği belirlenirken, bu yapıda farklı bir mimari ögenin tercih edilmemesi sebebi ile sabit oran değerinin kubbe etek seviyesini verdiği görülür. Nitekim boyutsal özellikleri

düşünüldüğünde küçük ölçekli bir yapıda bu şekilde bir kubbe oranının kullanılması sıra dışı bir uygulamadır. Ancak mimaride teorik bir ilke olan ve fiziki olarak mekân içindeki uyum ve bütünlüğü ifade eden oran-orantı ilkesine tamamen uygun bir tasarım anlayışı sağlanmıştır.

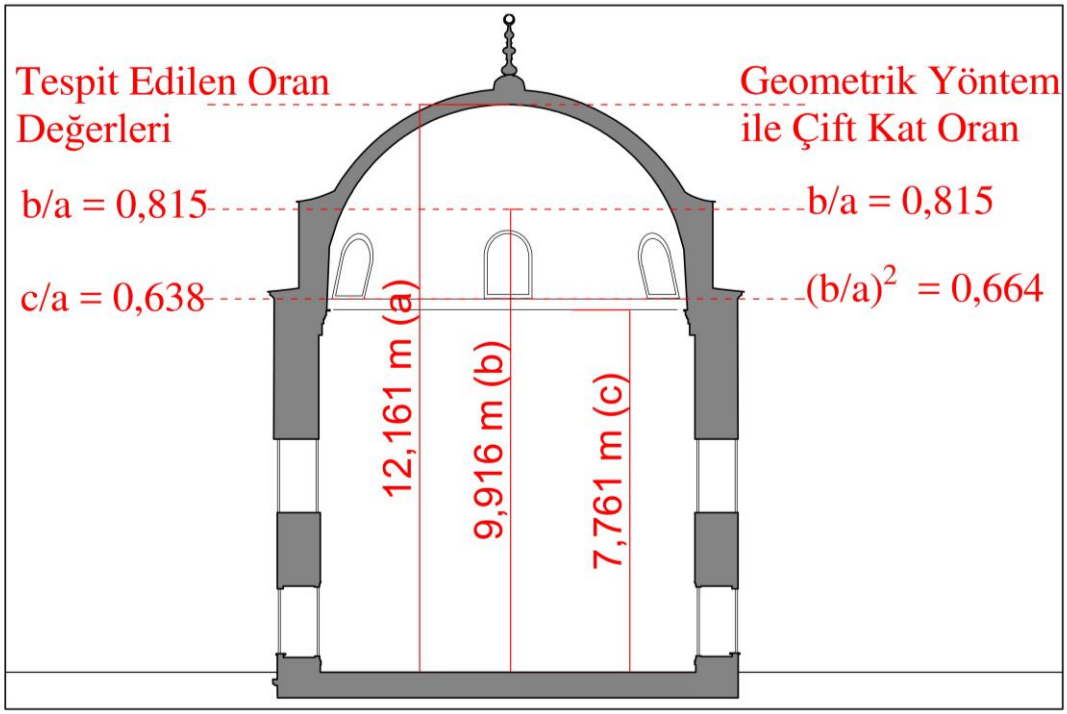


Şekil 5.3 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Hacı Beşir Ağa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

5.1.1.4. Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii

Sultan III. Mustafa Camii'nde iç mekân zemin kotundan itibaren alınan kubbe pencere kemerleri tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (b) yine aynı kottan itibaren alınan kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranının 0,815 değeri olduğu tespit edilmiştir. Buna göre Eukleides'in oran-orantı teorisine göre, 0,815 değeri sabit bir oran olarak kullanılırsa, çift kat oranı $(\frac{a}{b})^2$, $0{,}815^2 = 0{,}664$ değerini verir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonucu, zemin kotundan itibaren kubbe etek yüksekliğinin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı olan 0,638 değeridir ve bir miktar sapma payı oluşur. Bu yapı tasarımında da kubbeyi beden duvarları taşır. Buna göre benzer yaklaşım ile Hacı Beşir Ağa Camii'nde olduğu gibi değerlendirildiğinde, pencere başlangıç seviyesinin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı **8,030 / 12,161**

= **0,660** değerini verir ve sapma miktarı azalış gösterir. Dolayısıyla ögelerin aynı noktaları alındığında aynı oranların uygulanmış olduğu ifade edilebilir. Yakın tarihlerde inşa edilen Hacı Beşir Ağa Camii ve Sultan III. Mustafa Camii'nde, kubbe, kasnak ve duvarlardan meydana gelen iç mekân, bu yalın form biçimini teorik açıdan da sürdürür.

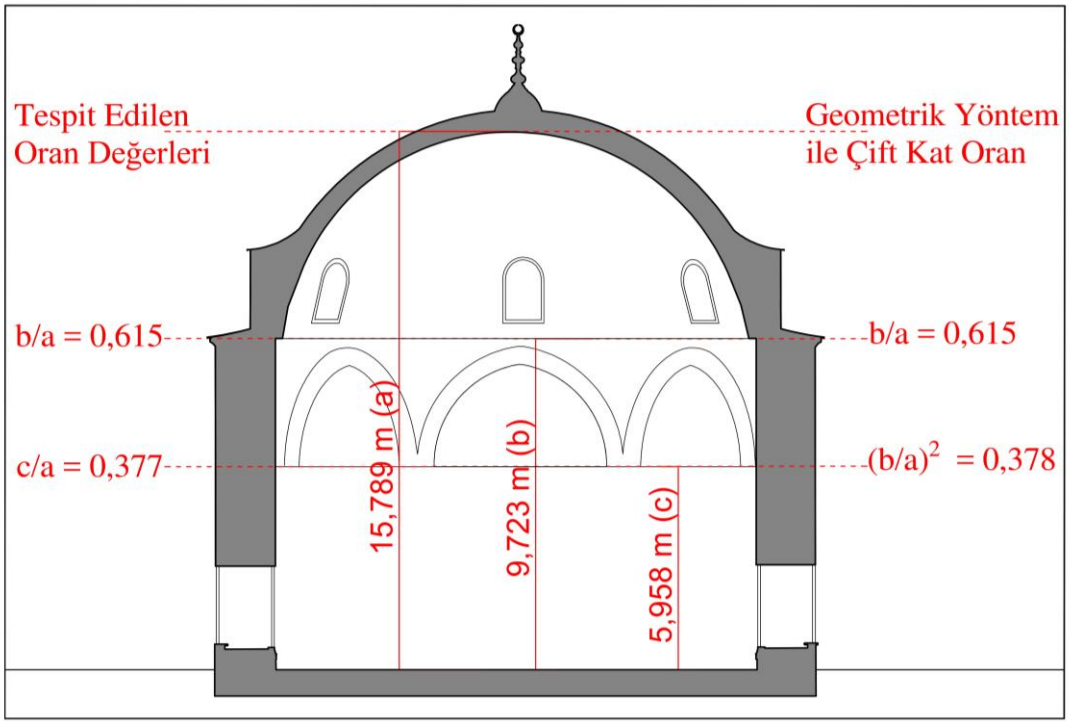


Şekil 5.4 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Sultan III. Mustafa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

5.1.1.5. Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii

Merzifon'daki Kara Mustafa Paşa Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe pencere kemerleri tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı 0,769 olarak tespit edilmiştir. Orantı analizinde ise, kemer başlangıç seviyesinin, kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı, eşitliği sağlayamamaktadır. Bu nedenle geometrik yöntem ile çift kat oranın kurulumunda ikinci bir yaklaşım ortaya çıkar. Buna göre mekân tasarımında kademe anlayışı, kubbe kilit taşı, kubbe eteği ve kemer başlangıç seviyesinin vurgulanması ile ortaya çıkar. Bu sebeple geometrik yöntem ile kurulan çift kat oran, zemin kotundan alınan kubbe etek seviyesinin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı 0,615 ile sağlanır. Bu oran değeri, sabit oran olarak

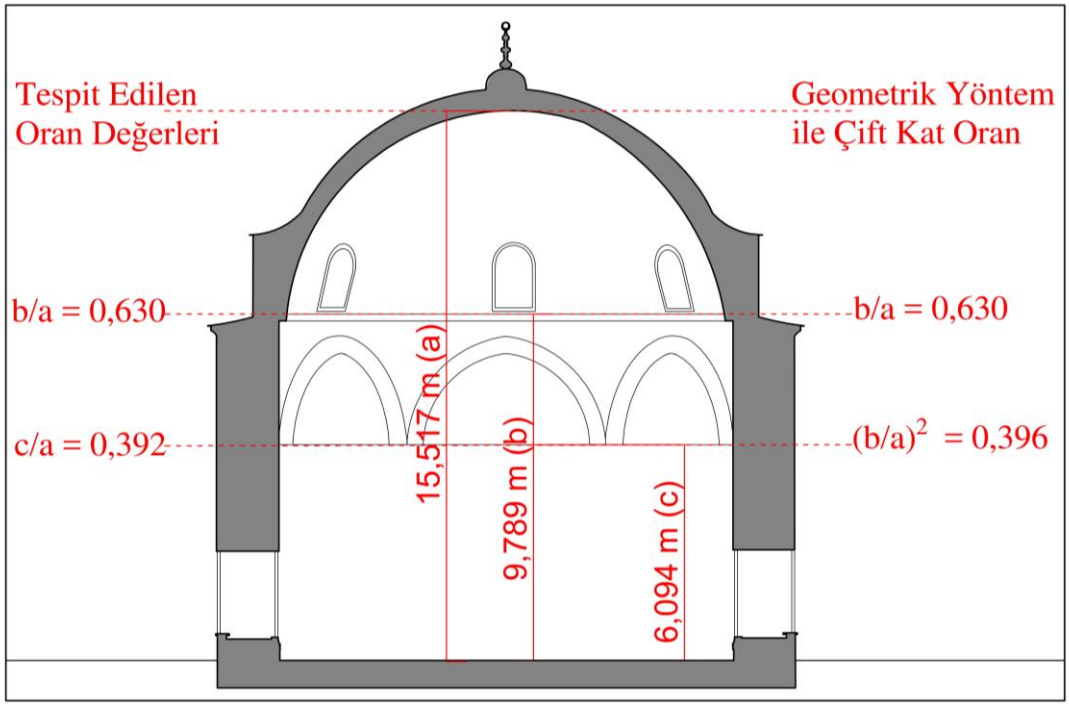
kullanıldığında $(\frac{a}{b})^2$ işlemi $0{,}615^2 = 0{,}378$ değerini verir ve geometrik diziye uygun olarak kemer başlangıç seviyesinin (c) oranının, yani 0,377 değerini verir. Dolayısıyla iç mekânda strüktürel ögelerin tasarım birlikteliği kubbe kilit taşı, etek seviyesi ve kemer başlangıç seviyesi ile kurulur.



Şekil 5.5 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

5.1.1.6. Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii

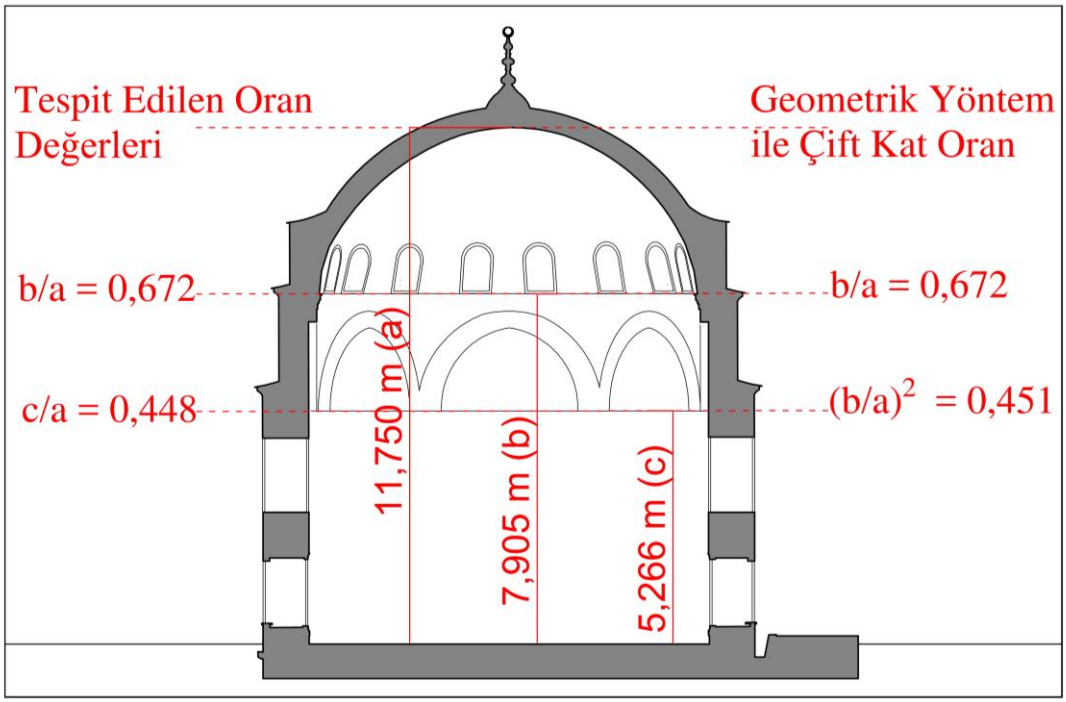
İncesu'daki Kara Mustafa Paşa Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe etek seviyesinin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, 0,630 olarak tespit edilmiştir. Buna göre çift kat oranı $(\frac{a}{b})^2$ ile incelendiğinde, $0{,}630^2 = 0{,}396$ değerini verir ve doğrudan kemer başlangıç seviyesinin (c) yüksekliğinin kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranını, yani 0,392 değerini verir. Dolayısıyla strüktürel ögelerin ilişkisinde çok kat oranı yerine çift kat oran kullanılmıştır. Böylece kubbe kilit taşı başlangıç noktası ile kubbe etek seviyesinin oran ilişkisi, kemer başlangıç seviyesi ile sürekli orantılıdırlar. Başka bir deyişle, yapı içerisindeki strüktürel ögelerin birbirleri ve bütün arasındaki uyumu geometrik dizi ile kurulmuştur.



Şekil 5.6 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan İncesu Kara Mustafa Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

5.1.1.7. Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii

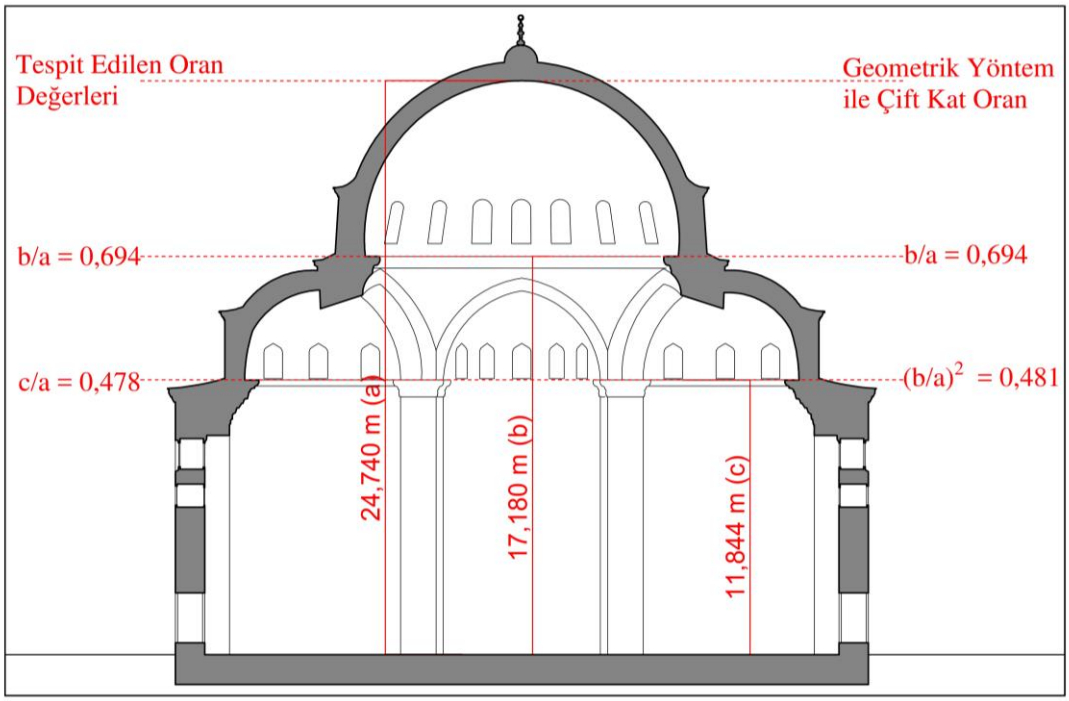
Kaptan (Mustafa) Paşa Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe etek seviyesinin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı 0,672 değerini verir. Buna göre çift kat oran $(\frac{a}{b})^2$, $0{,}672^2 = 0{,}451$ değeri olarak tespit edilir. Bu oran değerine en yakın sonuç, kemer başlangıç seviyesi (c) veya kubbe kilit taşına oranını olan 0,448 değeridir. Dolayısıyla bu yapıda da kubbe kilit taşı, kubbe eteği ve kemer başlangıç seviyesinin oran ilişkisi, sürekli orantılıdır. İç mekânda kullanılan strüktürel ögelerin her biri geometrik bir yöntem ile kubbe kilit taşına bağlanır ve mekân bütünlüğünde ritmik bir hareket ile uyum sağlanır.



Şekil 5.7 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Kaptan (Mustafa) Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.1.1.8. Hekimoğlu Ali Paşa Camii

Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe etek seviyesinin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı 0,694 olarak tespit edilmiştir. Buna göre çift kat oranı $(\frac{a}{b})^2$, $0{,}694^2 = 0{,}481$ değerini verir. Mekân bütünlüğü içerisinde bu değere en yakın sonucu ise, kemer başlangıç seviyesinin oranı (c), 0,478 değeri verir. Böylece mekân bütünlüğünü sağlayan ögelerin birbirleri ile uyumunda sürekli orantı, kubbe kilit taşı, kubbe eteği ve kemer başlangıç seviyesi arasında kurulur. Bu örnekte, merkezi kubbeye eklenen yarım kubbeli bir yapı tasarımında form geçişleri yalın ve merkezi kubbe ile ilişkili bulunmaktadır. Ayrıca merkezi kubbe ile yan mekân birimlerinin ilişkisi, ayrı bir çalışmada ayrıntılı bir biçimde incelenebilir. Bu sınıflama içerisinde Hekimoğlu Ali Paşa Camii, boyutsal ve tasarım özellikleri ile diğer yapılardan ayrışırken, diğer yapılarda boyut ve tasarım özellikleri, önemli ölçüde paralellik gösterir.



Şekil 5.8 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

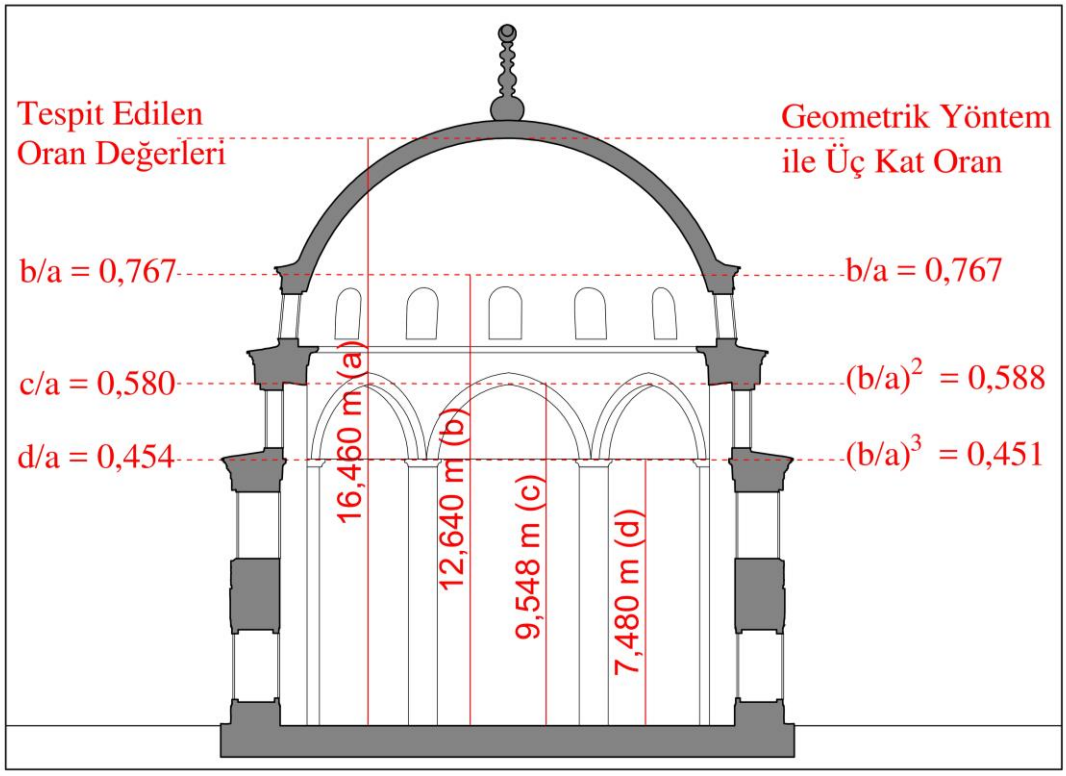
5.1.2. Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camiler

Çalışma kapsamındaki yapılar arasında kubbe kilit taşı noktasından inişli bir seyre göre kemer başlangıç seviyesine kadar çok kat oranı ile ulaşılan Çarşamba Mehmed Ağa Camii, Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii, Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii, Nevşehir Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii, Laleli Camii, Zeynep Sultan Camii, Şebsafa Kadın Camii, Humbaracılar Kışlası Mihrişah Sultan Camii, Eyüp Sultan Camii ve Bursa Emir Sultan Camii ikinci oran-orantı sınıfını oluşturmaktadır.

5.1.2.1. Çarşamba Mehmed Ağa Camii

Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe pencere kemerleri tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranının 0,767 olarak tespit edilmiştir. Bu durumda Eukleides'in oran-orantı teorisine göre, $(\frac{a}{b})^2$ ile çift kat oranı $0{,}767^2 = 0{,}588$ değerini verir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonuca, zemin kotundan kemer kilit taşına kadar olan

yüksekliğin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı olan 0,58 değerinde ulaşılır. Üç kat oranına bakıldığında ise $(\frac{a}{b})^3$ işlemine göre $0{,}767^3 = 0{,}451$ değeri tespit edilir. Bu oran ise zemin kotundan kemer başlangıç seviyesinin (d) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı olarak tespit edilen 0,454 değeridir. Dolayısıyla Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nin tasarım düşüncesinde strüktürel ögelerin yükseklikleri ve aralarındaki geometrik uyum, üç kat oran ile sağlanır.

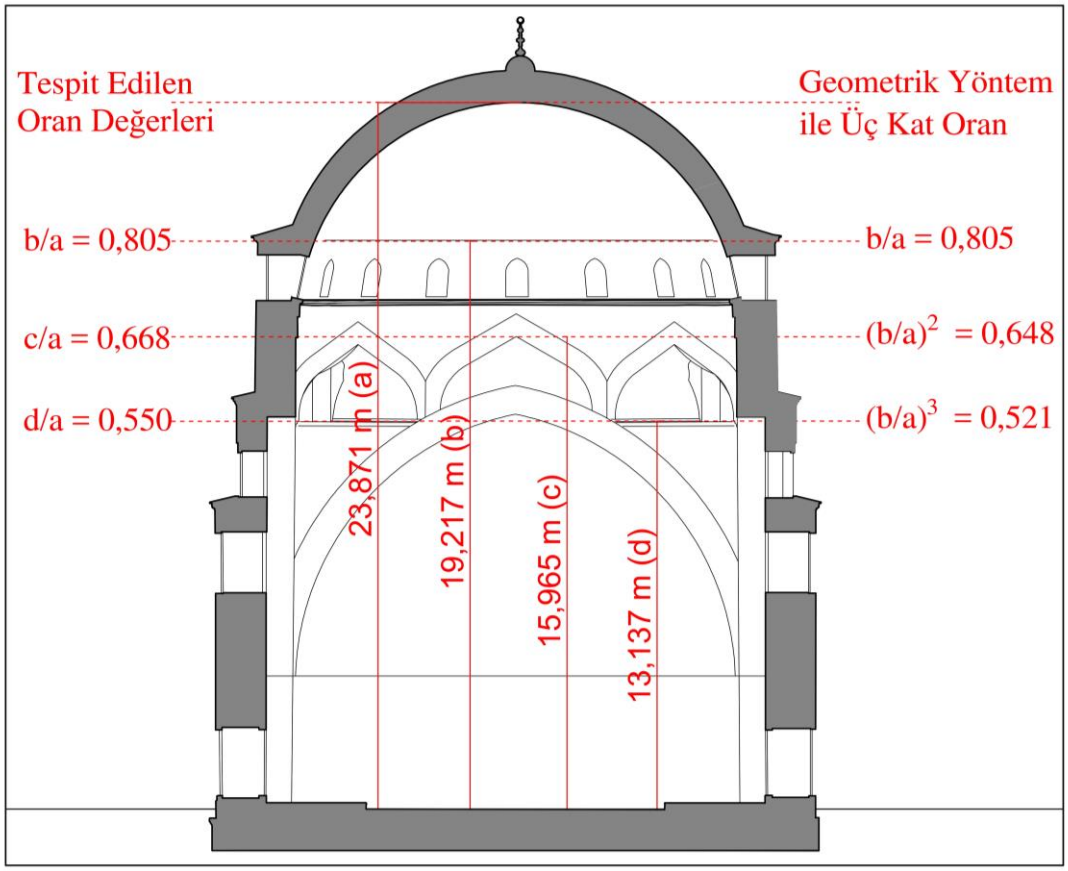


Şekil 5.9 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.1.2.2. Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii

Ketenci Ömer Paşa Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe pencere kemerleri tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı 0,805 olarak tespit edilmiştir. Mekân içindeki ilk yatay hattın sabit bir oran değeri olarak kullanılması ile $(\frac{a}{b})^2$, yani çift kat oranı $0{,}805^2 = 0{,}648$ değerini verir. Caminin strüktür

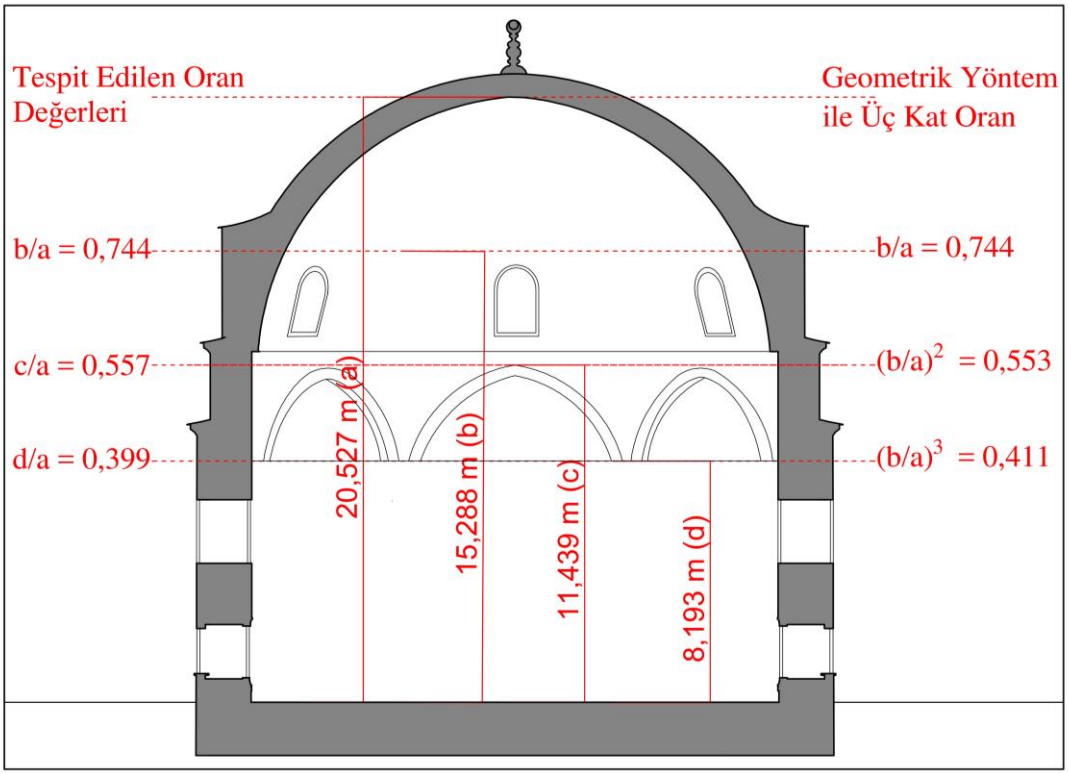
sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonucu, zemin kotundan tromp kemerinin kilit taşı yüksekliğinin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı olan 0,668 değeri verir. Üç kat oranına bakıldığında ise $(\frac{a}{b})^3$ işlemine göre $0{,}805^3 = 0{,}521$ değeri tespit edilir. Bu oran değerine en yakın sonucu ise, zemin kotundan kemer başlangıç seviyesinin (d) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı olan 0,550 değeri verir. Buna göre geometrik ilerlemede sapmalar mevcut olsa da kabul edilebilir düzeydedir. Ketenci Ömer Paşa Camii'nde sapmaların oluşması ile birinci orantı grubunda olduğu üzere çift kat oran ilişkisi de irdelenmiş ancak bir sonuç alınamamıştır. Sabit oran değerinin (0,820 gibi) oransal açıdan daha yüksek seyretmesi ile bu sapmaların giderilebileceği anlaşılsa da Ömer Paşa Camii'nin strüktürel sistemiyle dönem camilerine göre farklılık gösterdiği düşünüldüğünde, farklı bir yöntem ile ayrıntılı incelemelerin sürdürülmesi gerektiği söylenebilir.



Şekil 5.10 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Ketenci Ömer Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.1.2.3. Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii

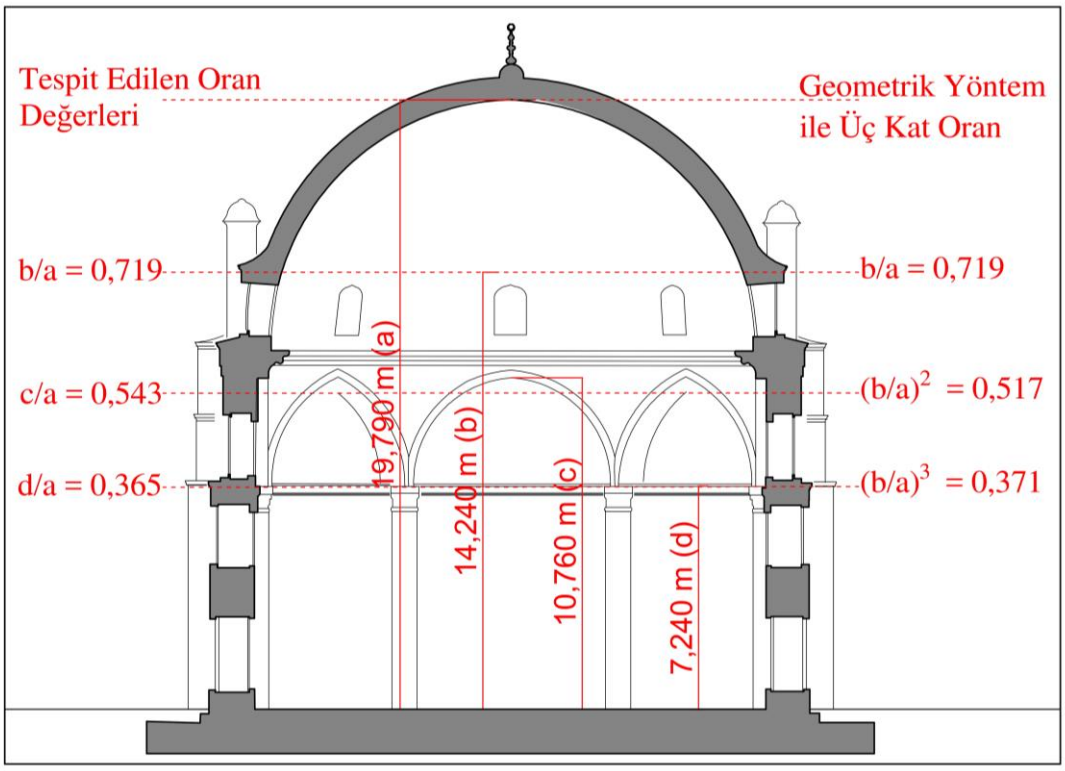
Köprülü Mehmed Paşa Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe pencere kemerleri tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, 0,744 olarak tespit edilmiştir. Geometrik yönteme göre 0,744 değeri sabit bir oran olarak kullanıldığında $(\frac{a}{b})^2$ işlemi ile çift kat oran $0{,}744^2 = 0{,}553$ değerini verir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonucu zemin kotundan kemer kilit taşının tepe noktasının (c) kubbe kilit taşına oranı olan **11,439 / 20,527 = 0,557** değeri verir. Üç kat oranına bakıldığında ise, $(\frac{a}{b})^3$ işlemine göre $0{,}744^3 = 0{,}411$ değeri tespit edilir. Nitekim zemin kotundan kemer başlangıç seviyesinin (d) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranının da 0,399 olduğu belirlenmiştir. Buna göre Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii'nde strüktürel ögelerin yerleşiminin geometrik bir seri ile belirlendiği anlaşılır ve iç mekân tasarımında kubbe kilit taşı, kemer kilit taşının tepe noktası ile kemer başlangıç seviyesi, birbirleri ile sürekli orantılıdır.



Şekil 5.11 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Köprülü Mehmed Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

5.1.2.4. Nevşehir Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii

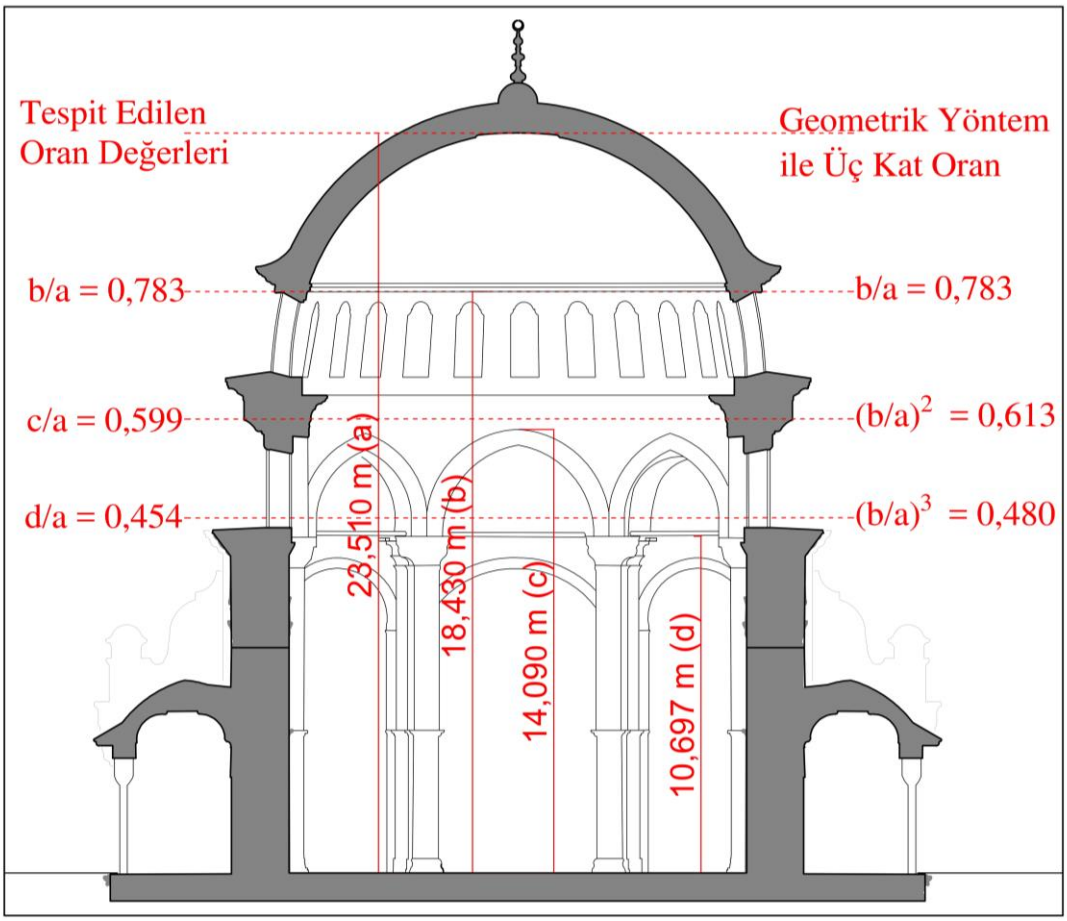
Nevşehir'deki Damat İbrahim Paşa Külliyesi'nde yer alan Kurşunlu Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe pencere kemerleri tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, 0,719 olarak tespit edilmiştir. Buna göre 0,719 değeri sabit bir oran olarak kullanıldığında $(\frac{a}{b})^2$ işlemi ile çift kat oran $0{,}719^2 =$ 0,517 değerini verir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine, zemin kotundan kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı olan 0,543 değerinde yaklaşılır. Üç kat oranına bakıldığında ise $(\frac{a}{b})^3$ işlemine göre $0{,}719^3 = 0{,}371$ değerini verir. Zemin kotundan kemer başlangıç seviyesinin (d) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı ise 0,365 olarak belirlenmiştir. Çift kat oranında bir sapma meydana gelmekle birlikte, üç kat oranının kemer başlangıç seviyesini verdiği görülmektedir. İç mekânda zemin kotundan kubbe etek yüksekliğinin, kubbe kilit taşı yüksekliğine oranının, sabit bir oran olarak kullanıldığı düşünülmüş, fakat kemer başlangıç seviyesinin, kubbe kilit taşı yüksekliğine oranında daha fazla sapma gösterdiği tespit edilmiştir. Başka bir deyişle sürekli orantıyı sağlayan kemer kilit taşı noktasında, bir kayma söz konusudur. Öte yandan bu kaymanın yalnızca bir ögede meydana gelmesi, bu durumun bilinçli bir tercih olduğunu düşündürmektedir. Ayrıca bu yapının restorasyon sürecinde olması sebebiyle yapı içinde ölçümler yapılamamış ve arşiv kayıtları üzerinden ölçüler temin edilmiştir. Bu ölçüler arasında kemer kilit taşının 0.25 metre olması da ayrıca dikkat çeken bir unsurdur. Dolayısıyla Kurşunlu Camii, bu orantı sınıfı içerisinde değerlendirebilir olmakla birlikte, bu yapı özelindeki incelemelerin, farklı yöntemler üzerinden analiz edilmesi gerektiği de anlaşılır.



Şekil 5.12 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Nevşehir Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

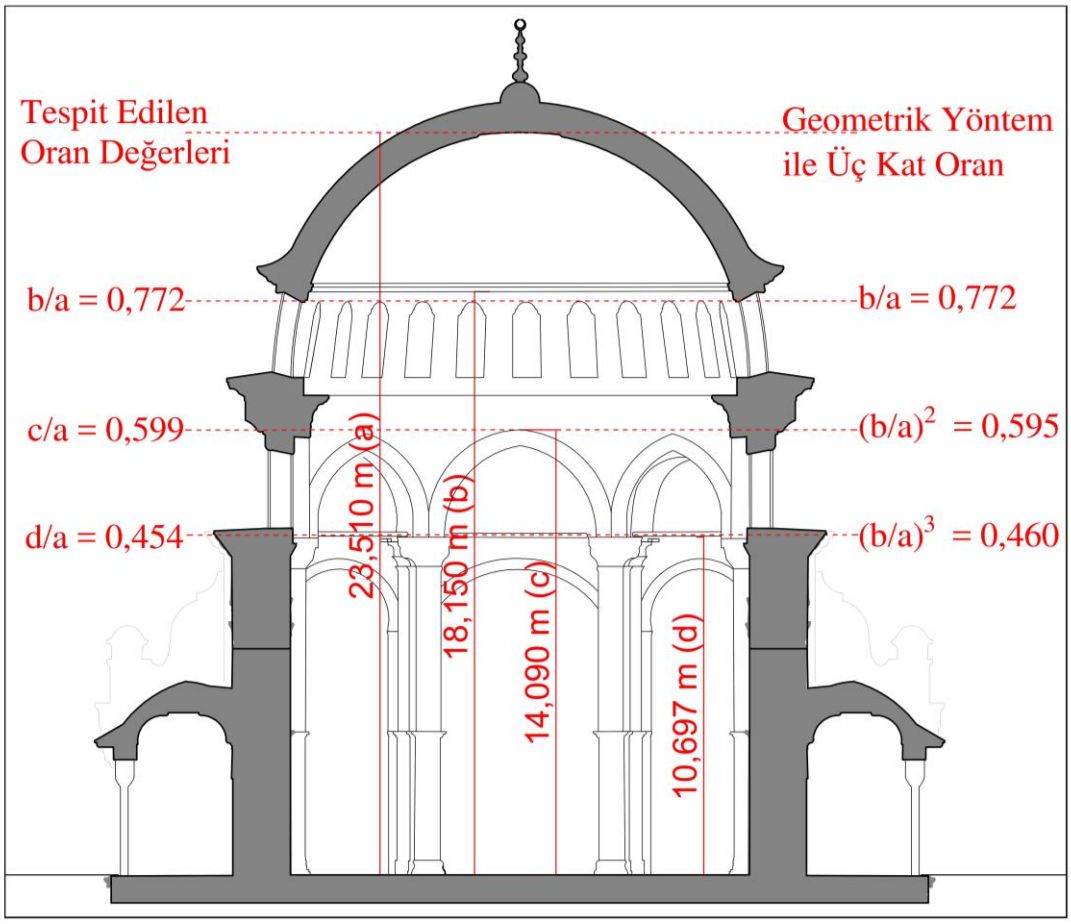
5.1.2.5. Laleli Camii

Laleli Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe pencere kemerleri tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, 0,783 değerine olarak tespit edilmiştir. Eukleides'in oran-orantı tanımları uygulandığında, 0,783 değeri sabit bir oran olarak kabul edilirse $(\frac{a}{b})^2$ işlemi ile çift kat oran $0{,}783^2 = 0{,}613$ değeri tespit edilir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonucu, zemin kotundan kemer kilit taşının tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı olan **14,090 / 23,510 = 0,599** değeridir. Üç kat oranına bakıldığında ise $(\frac{a}{b})^3$ işlemine göre $0{,}783^3 = 0{,}480$ değeri elde edilir. Nitekim zemin kotundan kemer başlangıç seviyesinin (d) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı ise 0,454 olarak tespit edilmiştir.



Şekil 5.13 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Laleli Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

Üç kat oran uygulamasında sabit oran, yaklaşık/ortalama 0,770 gibi bir değer olarak uygulandığında ise (0,770 x 0,770 = 0,592 x 0,770 = 0,456) geometrik ilerlemedeki sapma payları ciddi derecede düşmektedir. Laleli Camii üzerinden sapma gösteren orantı sisteminin uygulanması tartışılabilir. Buna göre Laleli Camii'nde, sabit oran değerinin kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında vurgulanan hat yerine doğrudan pencerelerin üst noktası düşünülmüş olabilir. Buna göre incelendiğinde ise **(b/a)**, **18,15 / 23,51 = 0,772** değeri tespit edilir. İç mekân tasarımında geometrik oran-orantı teorisi irdelendiğinde, çift kat oranı ile $\mathbf{0,772^2 = 0,595}$ değeri elde edilir ve bu durum **(c/a)** oranı ile benzerlik gösterir. Üç kat oran ile $\mathbf{0,772^3 = 0,460}$ değeri tespit edilir ve bu sonuçta **(d/a)** oranını verir. Dolayısıyla strüktürel ögeler, bu sabit oran değeri kullanıldığında uyumlu bir şekilde geometrik yöntem ile birbirine bağlanır (Şekil 5.14).

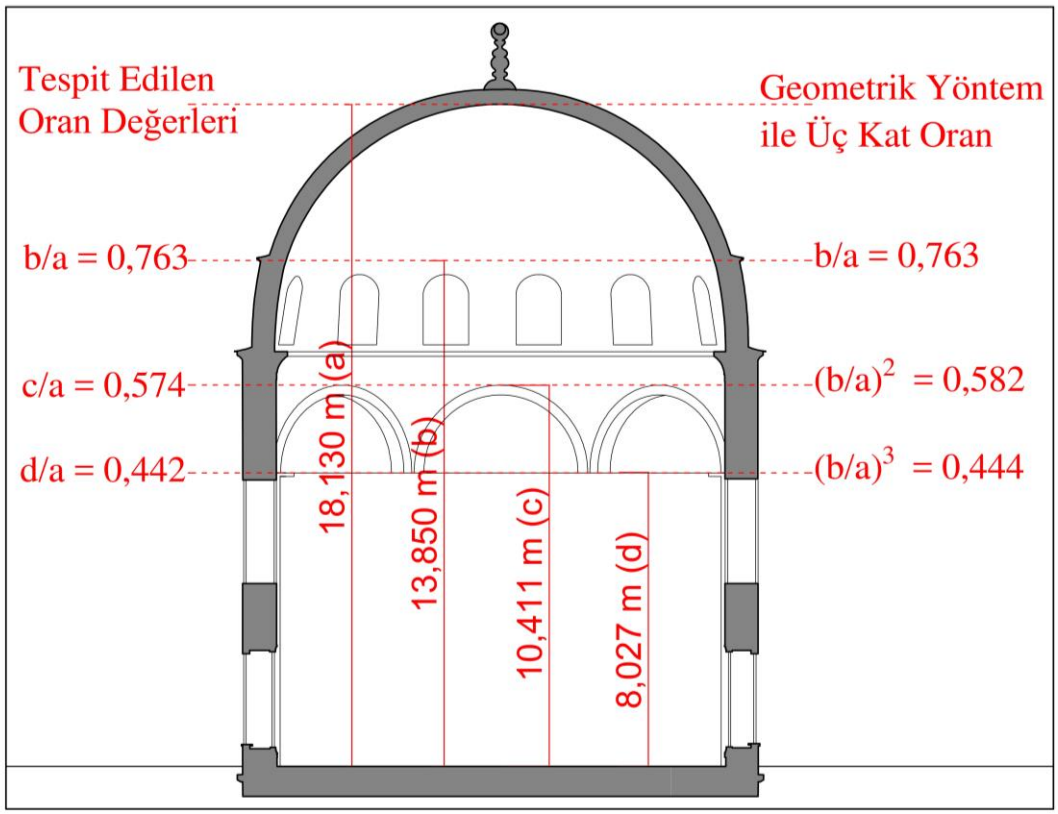


Şekil 5.14 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Laleli Camii'nde Sabit Oranın Konumu Değiştiğinde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.1.2.6. Zeynep Sultan Camii

Caminin iç mekân zemin kotundan kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasına kadar olan yüksekliğin kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı 0,763 olarak tespit edilmiştir. Eukleides'in oran-orantı teorisine göre 0,763 değeri, sabit bir oran olarak uygulandığında $(\frac{a}{b})^2$ işlemi ile çift kat oranda $0{,}763^2 = 0{,}582$ değeri tespit edilir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonucu, zemin kotundan kemer kilit taşı tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı **10,411 / 18,13 = 0,574** değeri verir. Üç kat oranına bakıldığında ise $(\frac{a}{b})^3$ işlemine göre $0{,}763^3 = 0{,}444$ değeri elde edilir. Bu değere en yakın sonucu ise zemin kotundan kemer başlangıç seviyesinin (d) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı olan

0,442 değeri verir. Dolayısıyla mekân bütünlüğünü/birliğini sağlayan strüktürel ögelerin birbirleri ile çift kat ve üç kat oranı ile sürekli orantılı olup, geometrik bir uyum ile bağlanır.

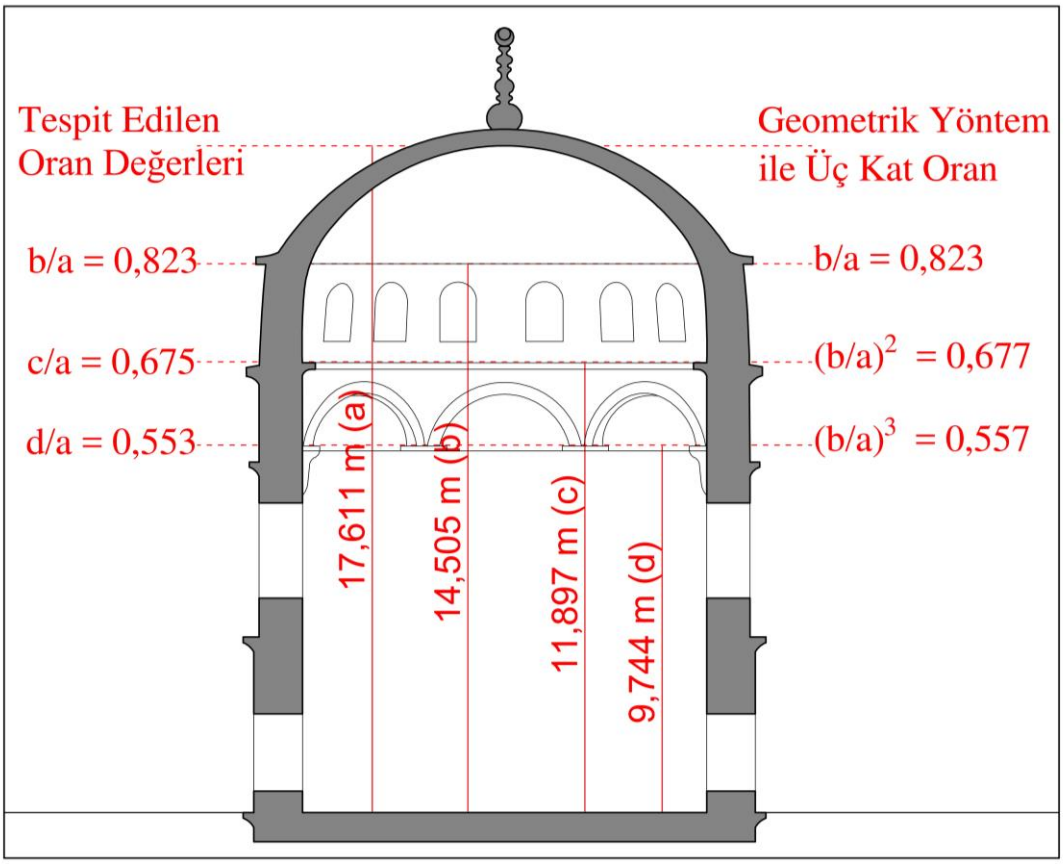


Şekil 5.15 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Zeynep Sultan Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.1.2.7. Şebsafa Kadın Camii

Şebsafa Kadın Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe pencere kemerleri tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, 0,823 olarak tespit edilmiştir. Eukleides'in oran-orantı teorisine göre, 0,823 değeri sabit bir oran kabul edilirse $(\frac{a}{b})^2$ işlemi ile çift kat oran $0{,}823^2 = 0{,}677$ değerini verir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine, zemin kotundan kubbe etek yüksekliğinin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı olan 0,675 değerinde ulaşılır. Üç kat oranına bakıldığında ise $(\frac{a}{b})^3$ işlemine göre $0{,}823^3 = 0{,}557$ değeri elde edilir. Bu oran değerine

ise, zemin kotundan alınan kemer başlangıç seviyesinin (d) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı tespit edilen 0,553 değerinde ulaşılır. Buna göre Şebsafa Kadın Camii'nde, kubbe kilit taşının kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası ile oranın, çift kat oranı ile kubbe etek seviyesini, üç kat oranı ile kemer başlangıç seviyesi birbirine geometrik yöntem ile bağlanır.

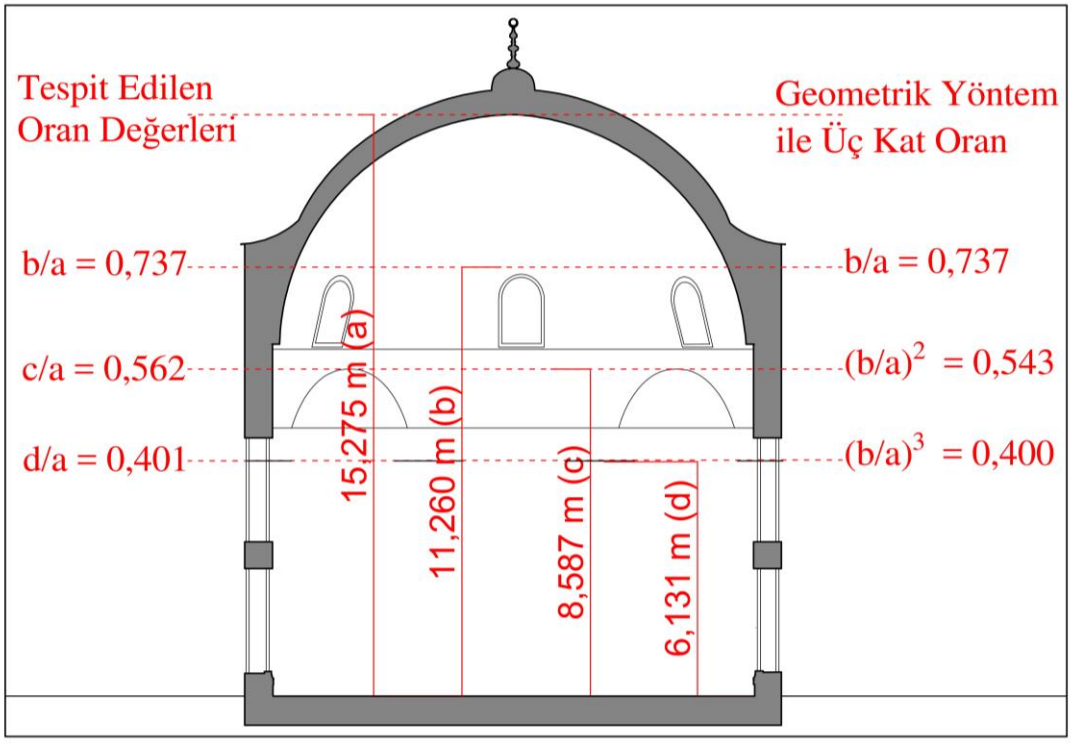


Şekil 5.16 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Şebsafa Kadın Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

5.1.2.8. Mihrişah Sultan Camii

Mihrişah Sultan Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe pencere kemerleri tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, 0,737 olarak tespit edilmiştir. Eukleides'in oran-orantı teorisine göre, 0,737 değeri sabit bir oran kabul edilir ve buna göre $(\frac{a}{b})^2$ işlemi ile yani çift kat oranı $0{,}737^2 = 0{,}543$ değeri elde edilir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonucu,

zemin kotundan kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı olan 0,562 değeri verir. Üç kat oranına bakıldığında ise $0,737^3$ = 0,400 değeri tespit edilir. Bu oran değerine en yakın sonuç ise, kuzey cephede yer alan tromp kemerlerinin üzengi seviyesi ile galerideki sütun başlıklarına oturduğu yükseklikte erişilir. Buradaki kemerin üzengi seviyesinin (d), mekân yüksekliğine oranı ise 0,401 olarak tespit edilmiştir. Böylelikle tromp kemerlerindeki gergi demirleri yerine farklı konumda geometrik ilişki kurulabilmektedir. Giriş bölümünde de bahsedildiği üzere, yapıdaki kemerlerin form bozukluğu ve II. Meşrutiyet döneminde bir onarım görmesi nedeniyle yapı özgünlüğünü kaybetmiş de olabilir.[254] Bu nedenle bu yapı özelinde bir değerlendirme yapılması uygun görülmese de orantı sisteminin üç kat oran ile sağlandığı yapılar ile birlikte ele alınabilir. Ayrıca bu yapı özelinde orantı sisteminin analizinde, çift kat oranın yöntemi de denenmiş ancak bir sonuç alınamamıştır.

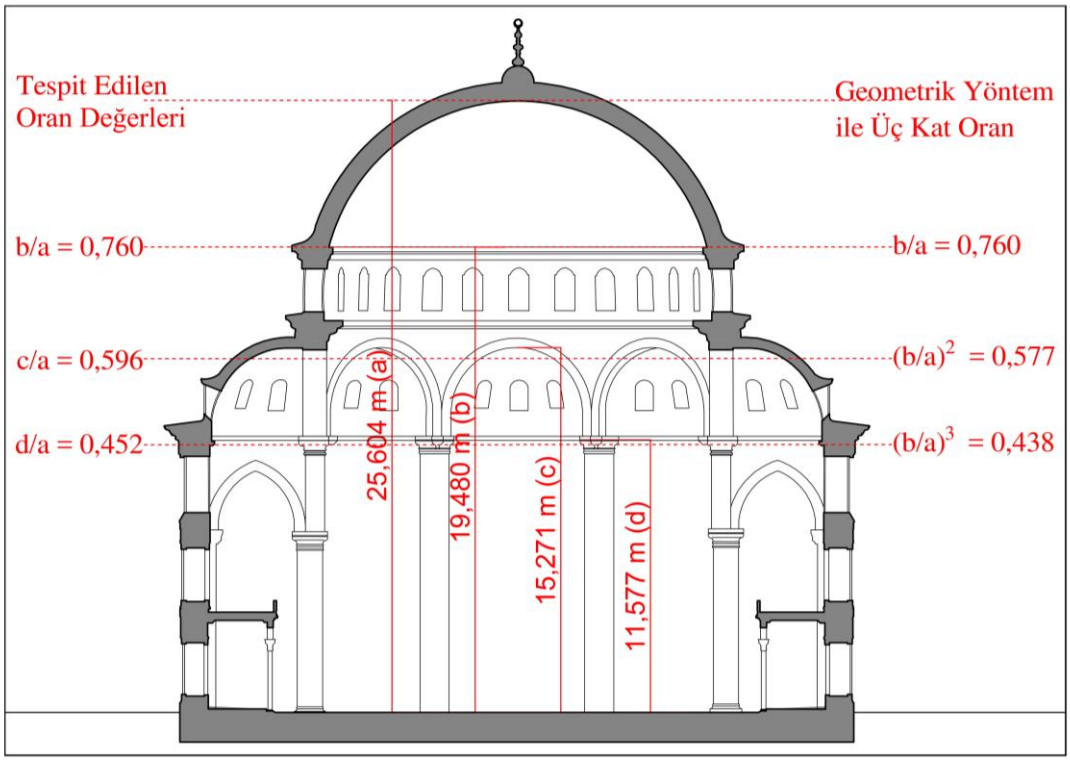


Şekil 5.17 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Mihrişah Sultan Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

[254] Süleyman Faruk GÖNCÜOĞLU, "Humbarahane Kışlası ve Camii", **TDV İslâm Ansiklopedisi**, Cilt: 18, TDV İslâm Araştırmaları Merkezi, İstanbul, 1998, s. 353-355.

5.1.2.9. Eyüp Sultan Camii

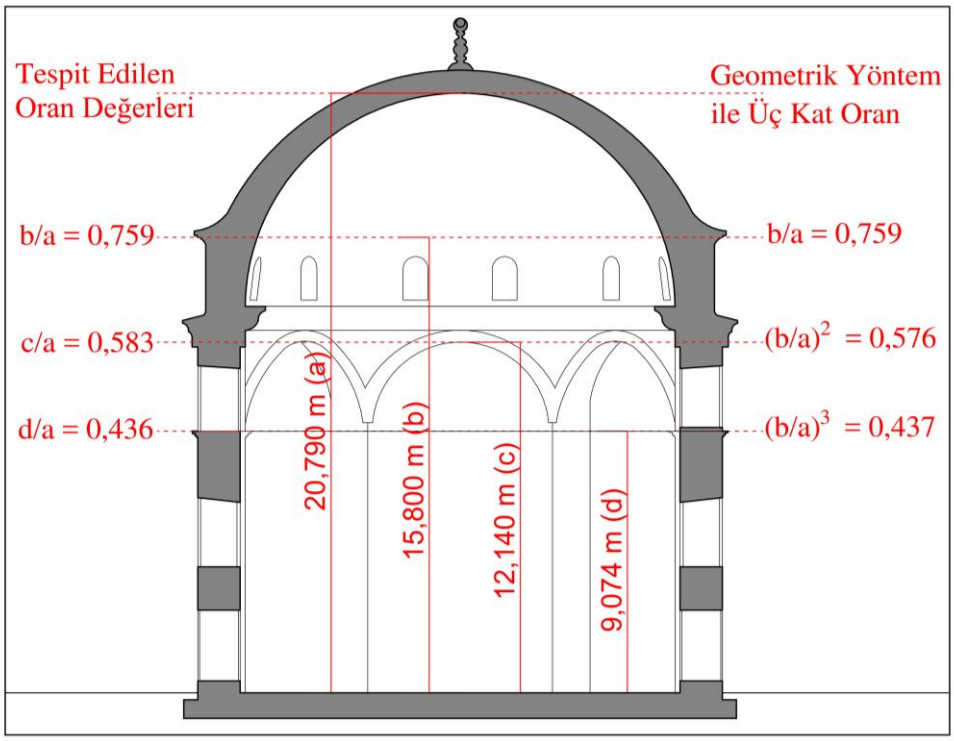
Eyüp Sultan Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe pencere kemerleri tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, 0,760 olarak tespit edilmiştir. Eukleides'in oran-orantı teorisine göre, 0,760 değeri sabit bir oran olarak kullanıldığında $(\frac{a}{b})^2$ işlemi ile çift kat oran, $0{,}760^2 = 0{,}577$ değerini verir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonuca, zemin kotundan kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, 0,596 değeri ile ulaşılır. Üç kat oranına bakıldığında ise $(\frac{a}{b})^3$ işlemine göre $0{,}760^3 = 0{,}438$ değeri elde edilir. Nitekim zemin kotundan kemer başlangıç seviyesinin (d) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranının da 0,452 olduğu tespit edilmiştir. Eyüp Sultan Camii'nde geometrik ilerlemeye çok yakın sonuçlar verdiği tespit edilmekle birlikte, kabul edilebilir düzeyde sapma payları da bulunmaktadır. Kemer başlangıç seviyesi ve kemer kilit taşı yüksekliklerinin mekân bütünlüğü içindeki oranlarına bakıldığında bu yönüyle Çarşamba Mehmed Ağa, Laleli, Zeynep Sultan camileri gibi örtünün sekizgen ayak sistemine oturduğu yapılarda uygulanan oran değerleri ile örtüşür. Buna rağmen iç mekânda sabit oranın tespiti için kullanılan seviyenin düşük kotta yer alması ile bir miktar sapma meydana gelir. Başka deyişle geometrik yönteme göre bir iç mekân tasarımında, salt kasnak yüksekliğinin tepe noktasının 19,480 m yerine, minimum 19,670 m ile 0.190 m daha yüksek olması gerekirdi. Bu durum, Laleli Camii'nde olduğu gibi bu çalışma dışında kapsamlı bir araştırmayı gerektirir çünkü oran ve orantı sisteminde veya değişen dönem-üslup ile yapı teknolojisi gibi hususlarda farklı yaklaşımlar söz konusu olabilir. Yine de sapma payları kabul edilebilir bir seviyede olduğu için örtü-strüktürel ögelerin geometrik yöntem ile birbirine bağlanmış olabileceği söylenebilir.



Şekil 5.18 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Eyüp Sultan Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

5.1.2.10. Bursa Emir Sultan Camii

Emir Sultan Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe pencere kemerleri tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, 0,759 olarak tespit edilmiştir. Eukleides'in oran-orantı teorisine göre, 0,759 değerinin $(\frac{a}{b})^2$ işlemi ile çift kat oran $0{,}759^2 = 0{,}576$ değerini verir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonuç ise zemin kotundan kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı olan 0,583 değerinde görülür. Üç kat oranına bakıldığında ise $(\frac{a}{b})^3$ işlemine göre $0{,}759^3 = 0{,}437$ değerini verir. Zemin kotundan kemer başlangıç seviyesinin (d) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranının ise, 0,436 olduğu tespit edilmiştir. Buna göre Bursa Emir Sultan Camii'nin tasarım düşüncesinde strüktürel ögelerin yerleşiminin geometrik bir seri ile belirlendiği çift kat oranı ile kemer kilit taşı noktasını, üç kat oranla da kemer başlangıç seviyesini verdiği tespit edilir. İç mekân bütünlüğü ve uyumunun, ritmik bir hareket ile parça-bütün ilişkisinin tesis edildiği ve strüktürel ögelerin birbirleri ile sürekli orantılı olduğu anlaşılır.



Şekil 5.19 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Bursa Emir Sultan Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

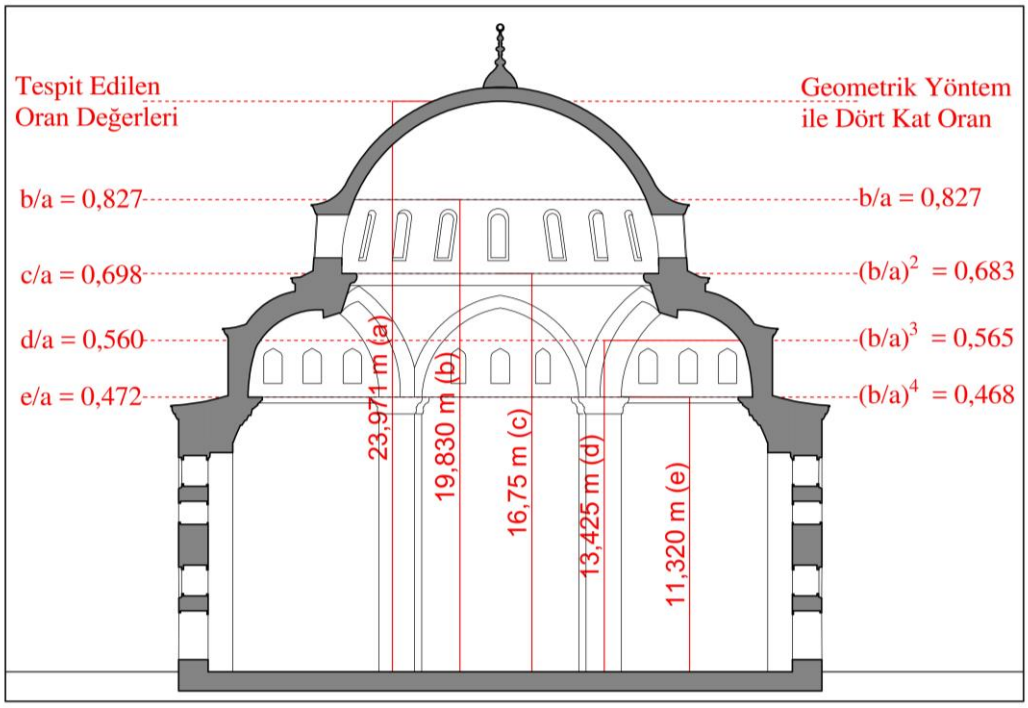
5.1.3. Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camiler

Çalışma kapsamındaki yapılar arasında kubbe kilit taşından inişli bir seyre göre kemer başlangıç seviyesine sabit oranın dört kat oranı ile ulaşılan ve bu yönüyle ünik bir özellik gösteren Cerrah Mehmed Paşa Camii bu sınıflamanın, dördüncü oran-orantı grubunun tek örneğidir.

5.1.3.1. Cerrah Mehmed Paşa Camii

Cerrah Mehmed Paşa Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe pencere kemerleri tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, 0,827 olarak tespit edilmiştir. Tasarım özellikleri Hekimoğlu Ali Paşa Camii ile paralellik gösteren Cerrah Mehmed Paşa Camii'nin aralarında tek oran farkı kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasının mekân bütünlüğü ile oran ilişkisinde ortaya çıkmıştır. Orantı analizinde bu noktanın oransal değeri alt kütlenin biçimlenişini değiştirmektedir fakat bu değişim oransal bir ifade olarak değil, mimar tarafından

vurgulanan ögelerin ilişkisinde yatar. Buna göre Eukleides'in oran-orantı teorisi incelendiğinde, 0,827 değerinin sabit oran olarak kullanılması ile $(\frac{a}{b})^2$ yani çift kat oranı $0{,}827^2 = 0{,}683$ değerini verir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonuca, zemin kotundan kubbe etek seviyesine kadar olan yüksekliğin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı olan 0,698 değerinde ulaşılır. Üç kat oranına bakıldığındaysa $(\frac{a}{b})^3$ işlemine göre $0{,}827^3 = 0{,}565$ değerini verir. Üç kat oranın tekabül ettiği en yakın sonuç ise yarım kubbelerdeki pencere kemerlerinin tepe noktasının (d), kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı olan **13,425 / 23,971 = 0,560** değeridir. Dört kat oranına devam edildiğinde $(\frac{a}{b})^4$ işlemine göre $0{,}827^4 = 0{,}468$ değeri elde edilir. İç mekânda strüktürel sistemlerin oran ilişkisinde, zemin kotundan kemer başlangıç seviyesinin (e) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranının da 0,472 olduğu tespit edilmiştir. Buna göre, kemer başlangıç seviyesinin mekân bütünlüğü içindeki oranı, dört kat oran ile elde edilir. Dolayısıyla vurgu yerinin değişimi ile oran benzerliklerine rağmen, Cerrah Mehmed Paşa Camii, Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nden geometrik oran-orantı sisteminin kullanım biçimi ile ayrışma gösterir.



Şekil 5.20 : Dört Kat Oran ile Tasarlanan Cerrah Mehmed Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

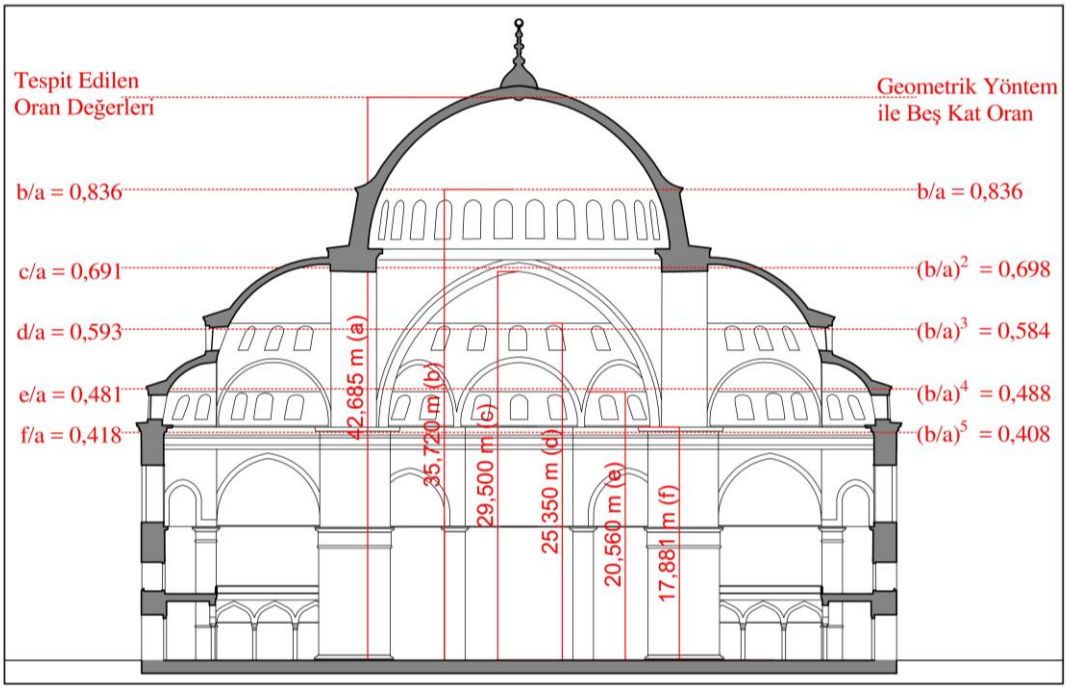
5.1.4. Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camiler

Çalışma kapsamındaki yapılar arasında kubbe kilit taşından inişli bir seyre göre kemer başlangıç seviyesine çok kat oranlarından sabit oranın beş kat oranı ile ulaşılan Sultan Ahmed Camii, Eminönü Yeni Camii, Üsküdar Yeni Valide Camii, Nuruosmaniye Camii, Ayazma Camii, Fatih Camii, Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii, Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii, Üsküdar Büyük Selimiye Camii ve Nusretiye Camii üçüncü oran-orantı grubunu oluşturmaktadır.

5.1.4.1. Sultan Ahmed Camii

Sultan Ahmed Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe pencere kemerleri tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, 0,836 olarak tespit edilmiştir. Eukleides'in oran-orantı teorisine göre, 0,836 değeri sabit bir oran kabul edilirse $(\frac{a}{b})^2$ işlemi ile çift kat oran, $0{,}836^2 = 0{,}698$ değerini verir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonuca, zemin kotundan kemer kilit taşının alt noktasına kadar olan yüksekliğin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı olan 0,691 değerinde ulaşılır. Üç kat oranına bakıldığında $(\frac{a}{b})^3$ işlemine göre $0{,}836^3 = 0{,}584$ değeri elde edilir. Zemin kotundan itibaren yarım kubbelerdeki pencere kemerlerinin üst noktasına kadar olan yükseklik (d) ile kubbe kilit taşı yüksekliğinin oranı ise **25,35 / 42,685 = 0,593** değeri olarak tespit edilir ve pencerelerin bitim seviyesinin sabit oranın üçüncü kuvveti ile geometrik ilişkisi kurulur. Dört kat oranına devam edildiğinde $(\frac{a}{b})^4$ işlemine göre $0{,}836^4 = 0{,}488$ değerini verir. Eksedra kubbelerindeki pencere kemerlerinin üst noktasına kadar olan yüksekliğin (e) zemin kotundan ana kubbenin kilit taşı yüksekliğine oranı ise **20,56 / 42,685 = 0,481** değeri ile ulaşılır. Bu seviyelerin, yapı çevresinde dolaştığı dış görünümde de güçlü bir biçimde vurgulandığı görülür. Beş kat oranına devam edildiğinde, $(\frac{a}{b})^5$ işlemine göre $0{,}836^5 = 0{,}408$ değeri elde edilir. Zemin kotundan kemer başlangıç seviyesinin (f) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranının da 0,418 olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla ana kubbeyi taşıyan strüktürel ögelerinin geometrik yöntem ile belirlendiği ve ara noktaların sabit oran değerinde olduğu gibi yarım kubbe ve eksedra kubbelerinin pencere kemerlerinin tepe noktasında, ışık ve strüktür ilişkisinin kurulduğu bir konumda ortaya çıkar. Sultan Ahmed Camii'nde kubbe kilit taşından itibaren yük

aktarım noktaları ile irtibatlı bir şekilde alt ve üst yapı kütlesinin, beş kat oran ile birbirine bağladığı görülür.

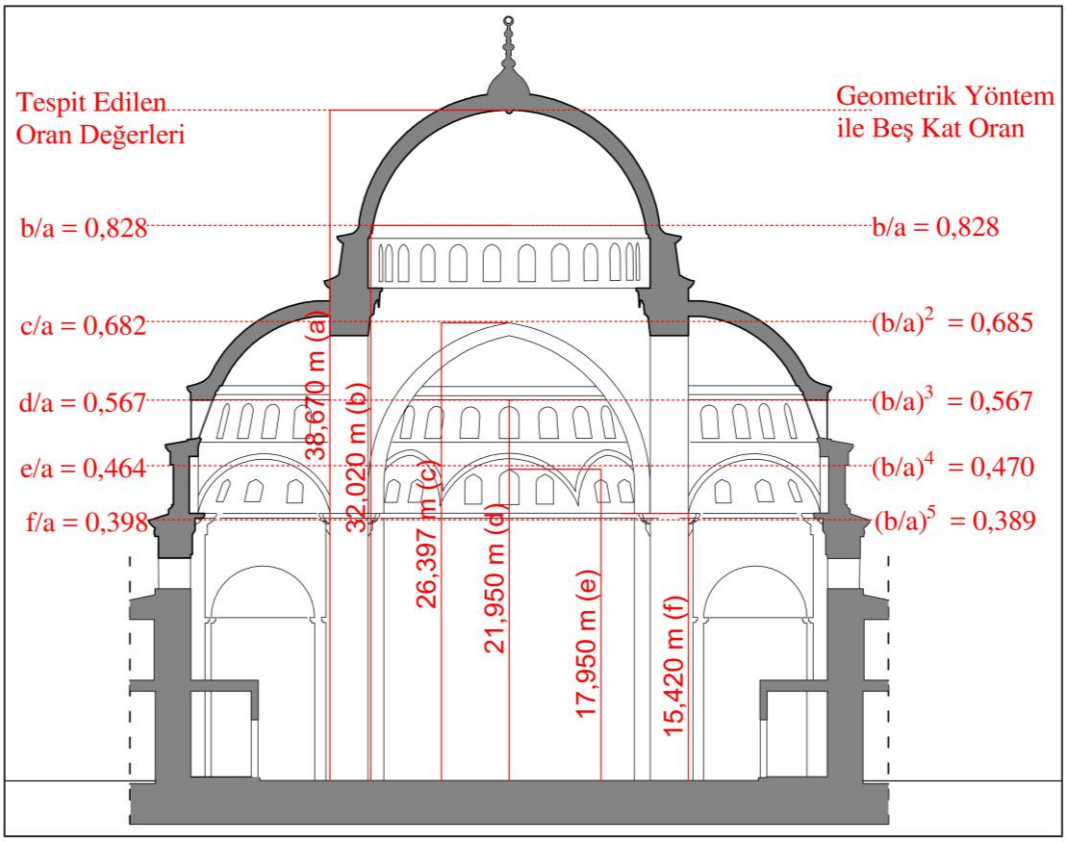


Şekil 5.21 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Sultan Ahmed Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.1.4.2. Eminönü Yeni Camii

Eminönü Yeni Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe pencere kemerlerinin üst noktasındaki vurgu yerine kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, 0,828 olarak tespit edilmiştir. Eukleides'in oran-orantı teorisine göre, 0,828 değeri sabit bir oran olarak kullanılırsa $(\frac{a}{b})^2$ işlemi ile çift kat oran $0{,}828^2 = 0{,}685$ değerini verir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonuca zemin kotundan itibaren kemer kilit taşının üst noktasına kadar olan yüksekliğin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranlanması ile **26,397 / 38,67 = 0,682** değerinde ulaşılır. Üç kat oranına bakıldığında ise $(\frac{a}{b})^3$ işlemine göre $0{,}828^3 = 0{,}567$ değerini verir. Bu oran değerine, zemin kotundan yarım kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (d) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı olan **21,950**

/ 38,670 = 0,567 değerinde ulaşılır. Dört kat oranına devam edildiğinde $(\frac{a}{b})^4$ işlemine göre $0{,}828^4 = 0{,}47$ değeri tespit edilir. Bu oran değerinin de ana baldakende incelenen strüktür sistemindeki tespit edilen oran değerlerinden uzak olduğu görülür. Zemin kotundan eksedra kubbelerindeki pencere kemerlerinin tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (e) ana kubbenin kilit taşı yüksekliğine oranı ise **17,950 / 38,670 = 0,464** değeri verir. Böylelikle geometrik diziye uygun bir biçimde mihrap cephesinde tasarlanan mekânın yapısında sabit oran değerinin dört kat oranına göre bir yerleştirme düzeninin uygulandığı görülür. Beş kat oranında ise $(\frac{a}{b})^5$ işlemine göre $0{,}828^5 = 0{,}389$ değeri elde edilir. Bu oran değerine en yakın sonuç ise, zemin kotundan kemer başlangıç seviyesinin (f) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranının da tespit edilen 0,398 değeri olduğu anlaşılır. Dolayısıyla merkezi kubbeye eklemlenen yarım kubbe ve eksedra gibi mimari ögelerin, geometrik yöntem ile orantı sistemine dahil edilen nicelikler olduğu anlaşılır.

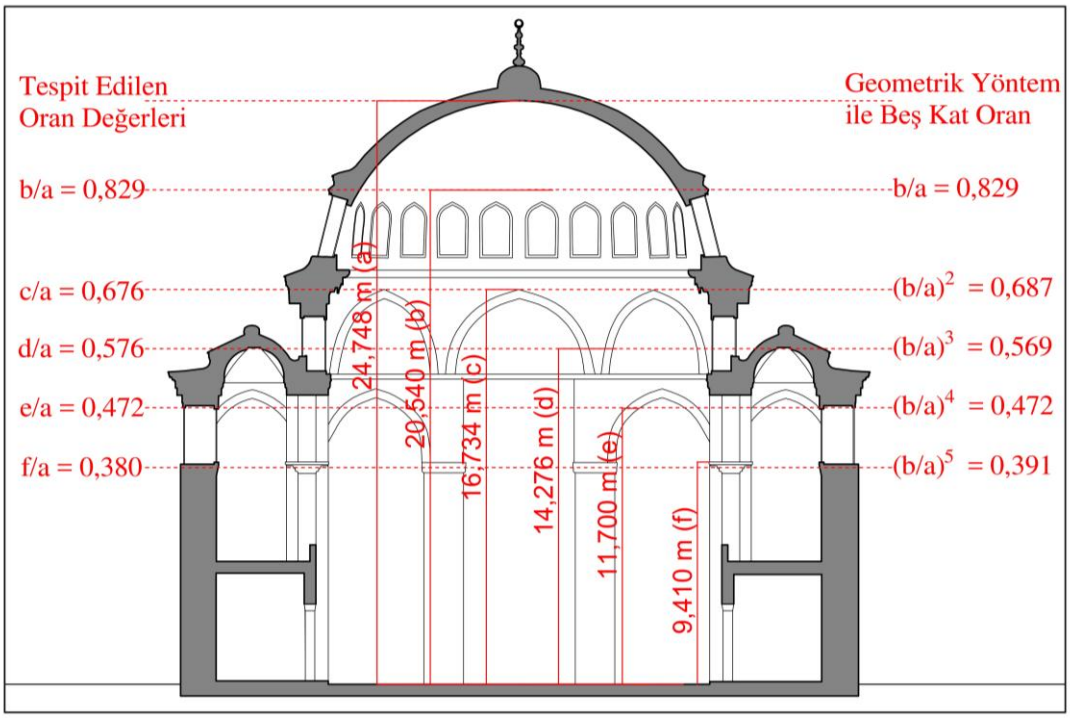


Şekil 5.22 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Eminönü Yeni Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.1.4.3. Üsküdar Yeni Valide Camii

Üsküdar'daki Yeni Valide Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe pencere kemerleri tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, 0,829 olarak tespit edilmiştir. Eukleides'in oran-orantı teorisine göre, 0,829 değeri sabit oran olarak kullanılırsa $(\frac{a}{b})^2$ işlemi ile çift kat oran $0{,}829^2 = 0{,}687$ değerini verir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonuca, zemin kotundan kemer kilit taşının tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı **16,734 / 24,748 = 0,676** değerinde ulaşılır. Üç kat oranına bakıldığında $(\frac{a}{b})^3$ işlemine göre $0{,}829^3 = 0{,}569$ değerini verir. Bu oran değerine, caminin doğu ve batı kanadında yer alan yan mekân birimlerinin zemin kotundan tonoz kilit taşı yüksekliğinin (d) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı **14,276 / 24,748 = 0,576** değerinde ulaşılır. İç mekân teşekkülünde kubbenin sekiz kemer ile taşınmasından ötürü kemerlerin boyutları küçülmektedir. Bu yüzden Eminönü Yeni Camii'nde olduğu gibi yarım kubbe pencerelerine tekabül eden bir aralık oluşumu söz konusu değildir. Dolayısıyla yükseklik mesafeleri açısından kemer kilit taşının tepe noktasından sonra en ideal vurgu yeridir (Şekil 5.23). Dört kat oranına bakıldığında, $(\frac{a}{b})^4$ işlemine göre $0{,}829^4 = 0{,}472$ değeri elde edilir. Buna göre dört kat orana, ana kubbeyi taşıyan trompları ve yan mekân birimlerinin örtülerini taşıyan kemerlerin içerisinde yer alan pencere kemerlerinin tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (e) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı **11,700 / 24,748 = 0,472** değerinde ulaşılır. Böylelikle geometrik diziye uygun bir biçimde yapı boyunca dolaşan yatay bir hattın ve yine ana kubbeye eklemlenen bir mimari ögenin vurgulandığı tespit edilir. Bu yönüyle Sultan Ahmed ve Eminönü Yeni camilerinde eksedra içindeki pencerelerin üst noktası yapılan vurgu ile benzeşme gösterir. Beş kat oranına devam edildiğinde $(\frac{a}{b})^5$ işlemine göre $0{,}829^5 = 0{,}391$ değeri elde edilir. İç mekânda bu oran değerine en yakın sonuca, yan mekân birimlerine açılan kemerlerin başlangıç seviyesinin (f) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı **9,410 / 24,748 = 0,380** değerinde ulaşılır. Bu yapıda uygulanan tasarım düşüncesine göre geometrik yöntem ile kurulan beş kat orana, ana kubbeyi taşıyan trompların kemer başlangıç seviyesi yerine, ana kubbenin iki kademeli bir kemer düzeni ile taşınmasından dolayı yan mekanlara açılan kemerlerin başlangıç

seviyesinde ulaşılır. Bu yönüyle vurgu yerlerinin tercihinde bir yenilik arayışının bulunduğu görülür.



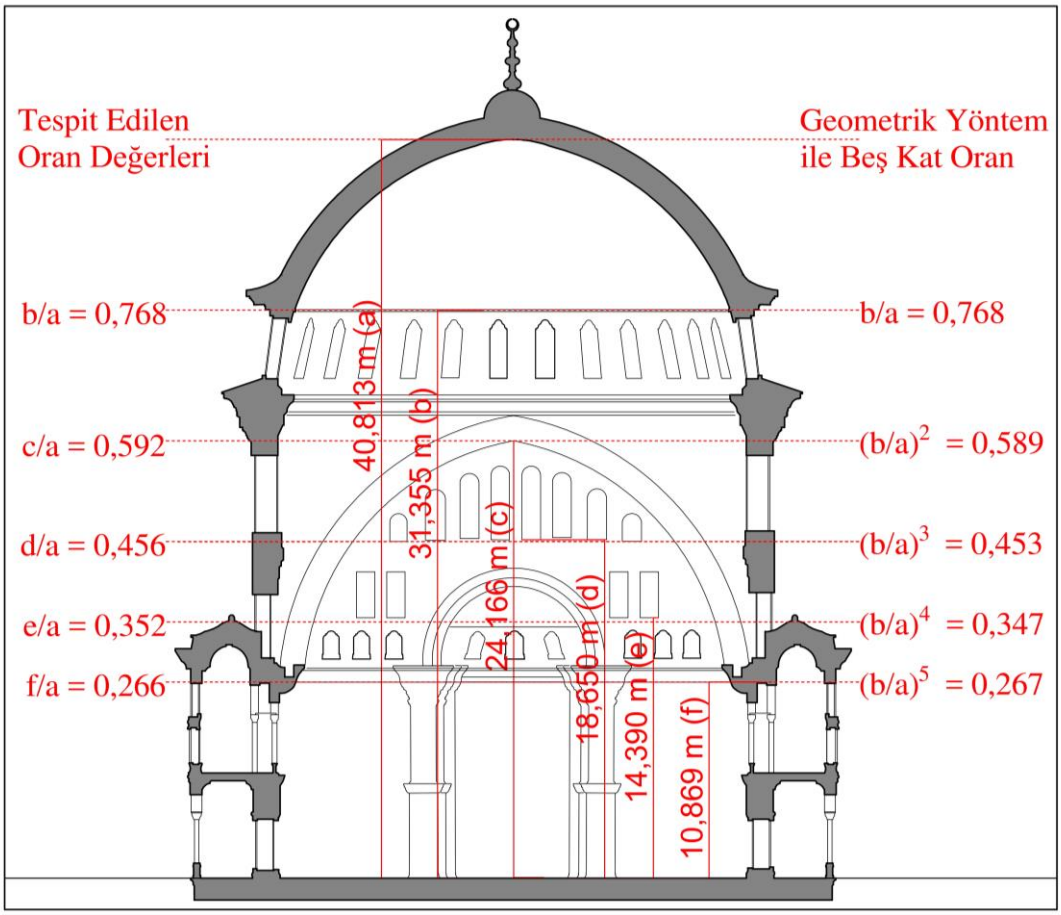
Şekil 5.23 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Üsküdar Yeni Valide Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.1.4.4. Nuruosmaniye Camii

Nuruosmaniye Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe pencere kemerleri tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, 0,768 olarak tespit edilmiştir. Eukleides'in oran-orantı teorisine göre 0,768 değeri sabit bir oran olarak kullanıldığında, $(\frac{a}{b})^2$ işlemi ile çift kat oran $0{,}768^2 = 0{,}589$ değerini verir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonuca, zemin kotundan kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı olan 0,592 değerinde ulaşılır. Üç kat oranı incelendiğinde $(\frac{a}{b})^3$ işlemine göre $0{,}768^3 = 0{,}453$ değeri elde edilir. Bu oran değerine, zemin kotundan kemerlerinin içerisinde yer alan üçüncü sıra pencerelerin başladığı kot yüksekliğinin (d) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı ile **18,650 / 40,813 = 0,456** değerinde erişilir. Böylelikle çalışma kapsamında

ilk defa bir yapının pencere kemerlerinin tepe noktası yerine pencerelerin başlangıç hizası vurgulanır. Nitekim oluşturulan kademe anlayışı ile kemerlerin kilit taşına yakın olması sebebiyle pencerelerin tepe noktasının bu kademe anlayışında vurgulanması mümkün değildir. Dört kat oranında $(\frac{a}{b})^4$ işlemine göre $0{,}768^4 = 0{,}347$ değeri elde edilir. Bu orana, mihrap cephesinde zemin kotundan itibaren ikinci sıra pencerelerin başlangıç seviyesine kadar olan yüksekliğin (e) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı ile **14,390 / 40,813 = 0,352** değerinde ulaşılır. Bir başka vurgu yeri ise zemin kotundan mihrap çıkıntısının bulunduğu mekânın kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasının (e) kubbenin kilit taşı yüksekliğine oranı **13,880 / 40,813 = 0,340**'dır. Bu kot, vurgulanan bir hat olarak yan beden duvarlarında ve son cemaat yeri ve mihrap birimini çevreler. Bu öge, mimari açıdan bakıldığında yapı bütünlüğü içerisinde daha güçlüdür. Ancak oran değeri ile pencerelerin başlangıç seviyesi daha tutarlı bir sonuç verir. Öte yandan oran-orantı teorisi, taşıyıcı sistem bağlamında ele alındığında farklı şekilde değerlendirilebilir. Tarihi kaynaklar incelendiğinde, yapının bina emini Ahmed Efendi, yapıda kuşaklama yapıldığını aktarır. Nuruosmaniye Camii'ni inceleyen Gülsün Tanyeli, yaptığı çalışmada 5 numaralı kuşaklamanın geçtiği kotu, doğrudan kemerlerin içindeki ikinci sıra pencerelerin başlangıç seviyesi olarak gösterir.[255] Nitekim anlaşıldığı üzere ikinci ve üçüncü pencerelerin arasında kalan yatay bandın, yığma yapı teknolojisinde kuşaklamanın geçtiği yer ile geometrik oran-orantı teorisi arasında bir ilişki bulunur. Beş kat oranı incelendiğinde $(\frac{a}{b})^5$ işlemine göre $0{,}768^5 = 0{,}267$ değeri elde edilir. Bu oran değerine ise, zemin kotundan kemer başlangıç seviyesinin (f) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranında tespit edilen 0,266 değerinde ulaşılır. Dolayısıyla ana baldaken içerisinde çok kubbeli bir yapı tasarımı dışında dört destekli bir yapı tasarımında ilk defa alt ve üst yapı ilişkisi, beş kat oran ile birbirine bağlanır. Böylece bir yandan Cerrah Mehmed Paşa Camii-Sultan Ahmed Camii'nden itibaren taşıyıcı sistem ile ışık işlevini sağlayan ögelerinin güçlü bağı sürdürülürken, Sinan sonrası süreçte Nuruosmaniye Camii'nde pencerelerin başlangıç seviyesinin vurgulanması ile yeni bir yorumlama tespit edilir.

[255] Gülsün TANYELİ, "**Hiçbir Üstâd Böyle Kâr Etmemişdir": Osmanlı İnşaat Teknolojisi Tarihi**, Akın Nalça Kitapları, İstanbul, 2017, s. 210-214. Ayrıca yine aynı çalışmanın kubbe 8 numaralı kuşaklama da sabit oranın tespit edildiği nokta olarak işaretlenmiştir. Bkz. TANYELİ, **Hiçbir Üstâd**, s. 212; Ayrıca bina emini Ahmet Efendi'nin kaleme aldığı Tarih-i cami-i şerîf-i Nuruosmaniye'nin çevirisi için bkz. Ali ÖNGÜL, "Tarih-i Câmi-i Nuruosmânî", **Vakıflar Dergisi**, Sayı 24, 1994, s. 127-146.

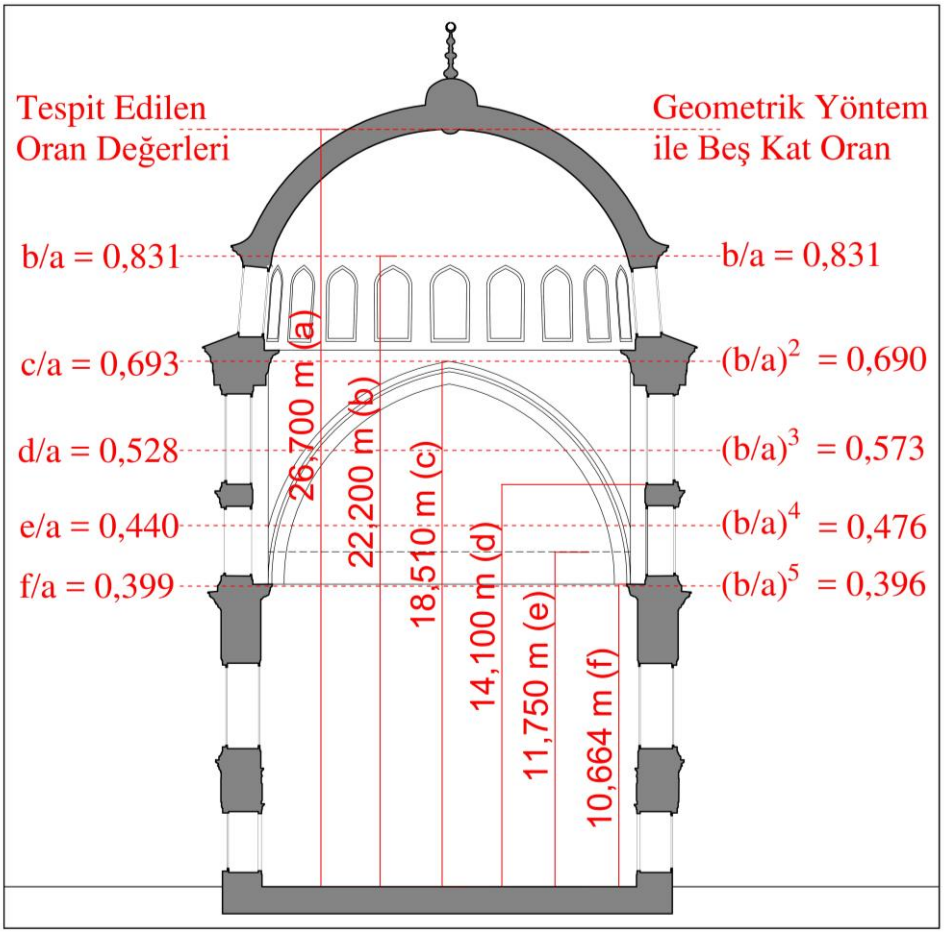


Şekil 5.24 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Nuruosmaniye Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.1.4.5. Ayazma Camii

Ayazma Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe pencere kemerleri tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, 0,832 olarak tespit edilmiştir. Eukleides'in oran-orantı teorisine göre 0,831 değeri, sabit bir oran olarak kullanıldığında $(\frac{a}{b})^2$ işlemi ile çift kat oran $0{,}831^2 = 0{,}690$ değerini verir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonuca, zemin kotundan kemer kilit taşının tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı olan **18,510 / 26,700 = 0,693** değerinde ulaşılır. Üç kat oranına bakıldığında $(\frac{a}{b})^3$ işlemine göre $0{,}831^3 = 0{,}573$ değeri tespit edilir. İç mekân tasarımında incelenen bir mimari ögenin oran ilişkisine tesadüf edilmemektedir. Bu oran değerine en yakın

sonucu, zemin kotundan kemerlerin içindeki ikinci sıra pencerelerin başlangıç seviyesinin (d) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı olan **14,100 / 26,700 = 0,528** değeri verir. Dört kat oranına devam edildiğinde $(\frac{a}{b})^4$ işlemine göre $0{,}831^4 = 0{,}476$ değeri tespit edilirken, yine geometrik yöntem ile ilişkisi kurulamamaktadır. Bu oran değerine en yakın sonucu ise kuzey cephesinde yer alan galeri birimlerinin mihrap aksındaki biriminde zemin kotundan tonoz yüksekliğinin (e) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı **11,750 / 26,700 = 0,440** değeri söylenebilir. Beş kat oranına devam edildiğinde ise $(\frac{a}{b})^5$ işlemine göre $0{,}831^5 = 0{,}396$ değeri tespit edilir. Bu oran değeri, zemin kotundan kemer başlangıç seviyesinin (f) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı olarak tespit edilen 0,399 değeri ile örtüşür. Bu yapıda uygulanan tasarım düşüncesine göre geometrik yöntemin beş kat oranı, düşey taşıyıcının boyutu ile uyumlu sonuç verir. Dolayısıyla ana kubbeyi taşıyan strüktür ögelerinin geometrik dizi ile belirlendiği söylenebilir ancak ara noktalarda bulunan pencere birimleri ile geometrik yöntem ilişkisi bulunmamaktadır. Bu pencerelerin yerleşim düzeni ise, salt kemer yüksekliğinin 1/2 oranında simetrik bir düzende yerleştirilir. Bu nedenle üçüncü ve dördüncü kuvvet değeri, geometrik oran-orantı tanımına göre düzensiz oran kabul edilebilir. Mimarın tasarım düşüncesinde, geometrik yöntemin içerisinde strüktürel öge dışında kalan unsurların kaydırıldığı anlaşılır ve bundan ötürü, ayrı bir çalışma ile yapı özelinde ayrıntılı incelemelerin sürdürülmesi gerekir.

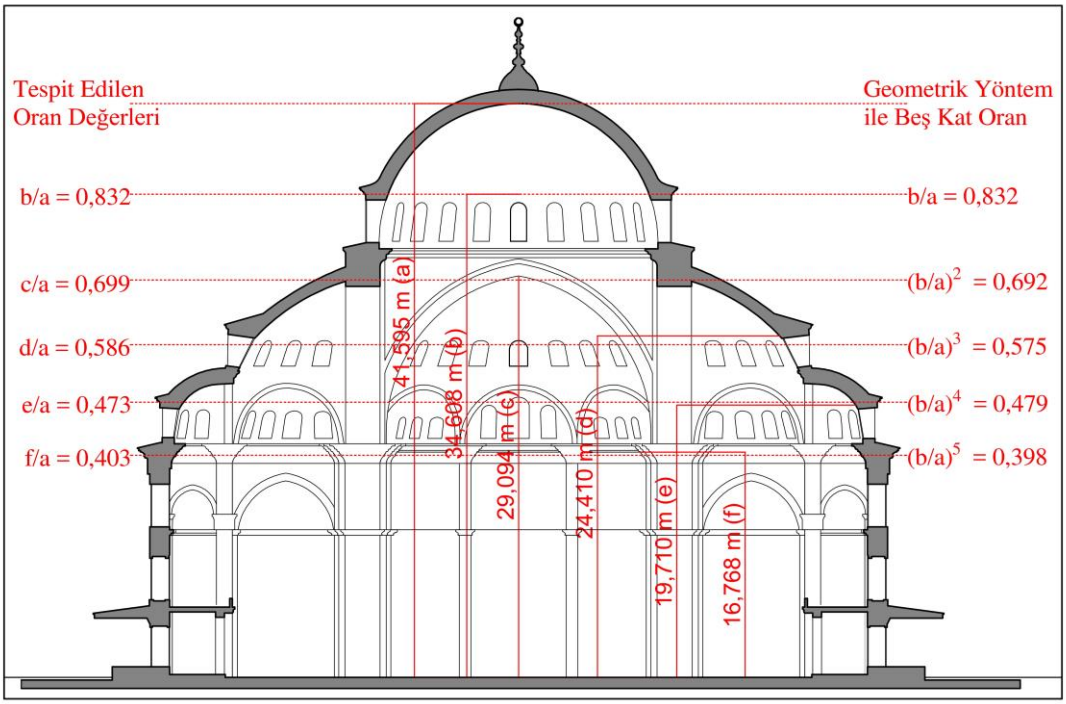


Şekil 5.25 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Ayazma Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.1.4.6. Fatih Camii

Fatih Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe pencere kemerleri tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, 0,832 olarak tespit edilmiştir. Eukleides'in oran-orantı teorisine göre, 0,832 değeri sabit bir oran olarak kullanıldığında $(\frac{a}{b})^2$ işlemi ile çift kat oran $0{,}832^2 = 0{,}692$ değeri tespit edilir. Bu oran değerine, caminin strüktür sistemi içerisinde zemin kotundan kemer kilit taşının alt noktasına kadar olan yüksekliğin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı ile tespit edilen 0,699 değerinde ulaşılır. Üç kat oranına bakıldığında $(\frac{a}{b})^3$ işlemine göre $0{,}832^3 = 0{,}575$ değeri tespit edilir. Bu oran değerine, zemin kotundan yarım kubbe pencere kemerlerinin üst noktasına kadar olan yüksekliğin (d) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı **24,410 / 41,595 = 0,586** değeri ile erişilir. Dört kat oran incelendiğinde $(\frac{a}{b})^4$

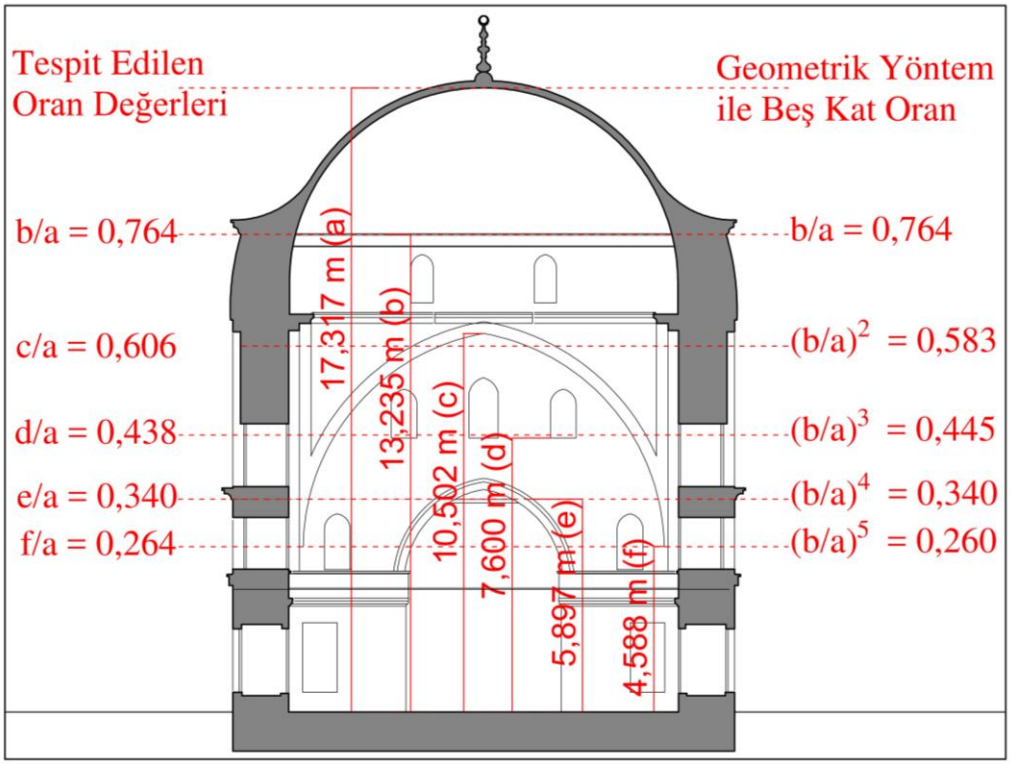
işlemine göre $0{,}832^4 = 0{,}479$ değeri tespit edilir. Bu oran değerinin de strüktür sistemi içerisinde düşey taşıyıcının oranını vermekten uzak olduğu ancak Sultan Ahmed Camii ve Eminönü Yeni Camii'nde görüldüğü üzere eksedra kubbelerindeki pencere kemerlerinin üst noktasına kadar olan yüksekliğin (e) ana kubbenin kilit taşı yüksekliğine oranı ile **19,710 / 41,595 = 0,473** değerinde ulaşıldığı görülür. Böylelikle merkezi kubbeye eklemlenen diğer mekân birimlerinde dört kat orana göre bir yerleştirme düzeninin, Fatih Camii'nde de devam ettiği anlaşılır. Beş kat oranına devam edildiğinde ise $(\frac{a}{b})^5$ işlemine göre $0{,}832^5 = 0{,}398$ değeri tespit edilir. Bu oran değeri ise, zemin kotundan kemer başlangıç seviyesinin (f) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranında tespit edilen 0,403 değeri ile örtüşür. Dolayısıyla ana kubbeyi taşıyan strüktürel ögeler ile yarım kubbe ve eksedra birimlerinin de üst yapı kütlesindeki kademe anlayışında eklenen nicelikler olduğu ve buna göre orantı sisteminin, geometrik yöntem ile kurulduğu görülür. Bu yönüyle Fatih Camii, Sultan Ahmed Camii'ni orantı sistemi ve vurgu yerleriyle de tekrar eder.



Şekil 5.26 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Fatih Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.1.4.7. Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii

Seyyid Mehmed Paşa Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe pencere kemerleri tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, 0,764 olarak tespit edilmiştir. Eukleides'in oran-orantı teorisine göre 0,764 değeri, sabit bir oran olarak kabul edilirse $(\frac{a}{b})^2$ işlemi ile çift kat oran $0{,}764^2 = 0{,}583$ değerini verir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonucu, zemin kotundan kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı ile tespit edilen 0,606 değerinde ulaşılır. Üç kat oranı incelendiğinde $(\frac{a}{b})^3$ işlemine göre $0{,}764^3 = 0{,}445$ değeri elde edilir. Bu oran değeri, zemin kotundan ana kubbeyi taşıyan kemerlerin içinde ikinci sıra (en üst) pencerelerin başlangıç seviyesinin (d), kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı **7,600 / 17,317 = 0,438** ile elde edilen oran değerini verir. Dört kat oranına devam edildiğinde $(\frac{a}{b})^4$ işlemine göre $0{,}764^4 = 0{,}340$ değeri tespit edilir. Bu oran değerine, mihrap çıkıntısının bulunduğu mekânda kullanılan tonoz örtünün etek seviyesi ve aynı zamanda kullanılan pencerelerin tepe noktasındaki yüksekliğin (e) ana kubbenin kilit taşı yüksekliğine oranında **5,897 / 17,317 = 0,340** ulaşılır. Dolayısıyla geometrik diziye uygun bir biçimde mihrap cephesinde tasarlanan mekânın yapısında (Nuruosmaniye Camii'nde olduğu gibi) dört kat orana göre uyumun sağlandığı görülür. Öte yandan bu kot seviyeleri, yapı çevresinde de dolaşmakta ve bu kot seviyelerine vurgu yapılmaktadır. Beş kat oranı incelendiğinde ise $(\frac{a}{b})^5$ işlemine göre $0{,}764^5 = 0{,}260$ değeri elde edilir. Bu oran değerine en yakın sonucu ise, zemin kotundan kemer başlangıç seviyesinin (f) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı ile tespit edilen 0,264 değeri verir. Dolayısıyla ana kubbeyi taşıyan strüktür ögeleriyle, ara noktalarda kullanılan nicelikler, sürekli orantılıdır. Tek boyut üzerinde Nuruosmaniye Camii'nin oranlarının bir tekrarı ile benzerlik gösteren Seyyid Mehmed Paşa Camii'nde orantı sistemi ile vurgulanan mimari ögeler de paralellik gösterir.

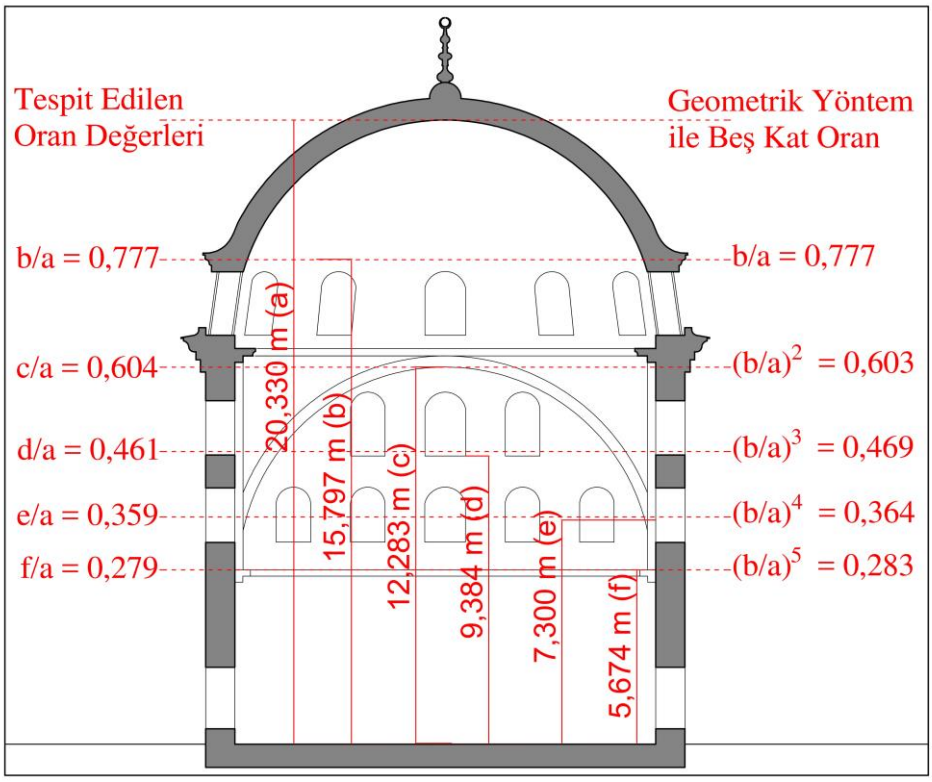


Şekil 5.27 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.1.4.8. Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii

İzzet Mehmed Paşa Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe pencere kemerleri tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, 0,777 olarak tespit edilmiştir. Eukleides'in oran-orantı teorisine göre 0,777 değeri, sabit bir oran olarak kullanıldığında $(\frac{a}{b})^2$ işlemi ile çift kat oran $0{,}777^2 = 0{,}603$ değerini verir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonuca, zemin kotundan kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı olarak tespit edilen 0,604 değerinde ulaşılır. Üç kat oranı incelendiğinde $(\frac{a}{b})^3$ işlemine göre $0{,}777^3 = 0{,}469$ değeri tespit edilir. Bu oran değerine, zemin kotundan itibaren ana kemerlerin içerisinde yer alan ikinci (en üst sıra) sıra pencerelerin başlangıç seviyesi (d) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı ile **9,384 / 20,330 = 0,461** değeri ile ulaşılır ve pencerelerin başlangıç seviyesinin üç kat oran ile belirlendiği tespit edilir. Dört kat oran incelendiğinde $(\frac{a}{b})^4$ işlemine göre $0{,}777^4 = 0{,}364$ değerini verir. Bu oran değerine

ise, yapının kuzey cephesinde bulunan galeri katındaki pençelerin başlangıç seviyesinde erişilir. Buna göre zemin kotundan yaklaşık olarak belirlenen pencere başlangıç seviyesinin (e) ana kubbenin kilit taşı yüksekliğine (a) oranı **7,300 / 20,330 = 0,359** değerini verir. Beş kat orana bakıldığında ise $(\frac{a}{b})^5$ işlemine göre $0{,}777^5 = 0{,}283$ değeri tespit edilir. Bu oran değerine, zemin kotundan kemer başlangıç seviyesinin (f) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı ile tespit edilen 0,279 değeri ile ulaşılır. Dolayısıyla Nuruosmaniye Camii sonrasında benzer tasarım biçimlenişlerinde orantı sistemi, vurgu yerleri ve üst-alt yapı ilişkisine göre oluşturulan geometrik katmanlar ile paralellik taşır.

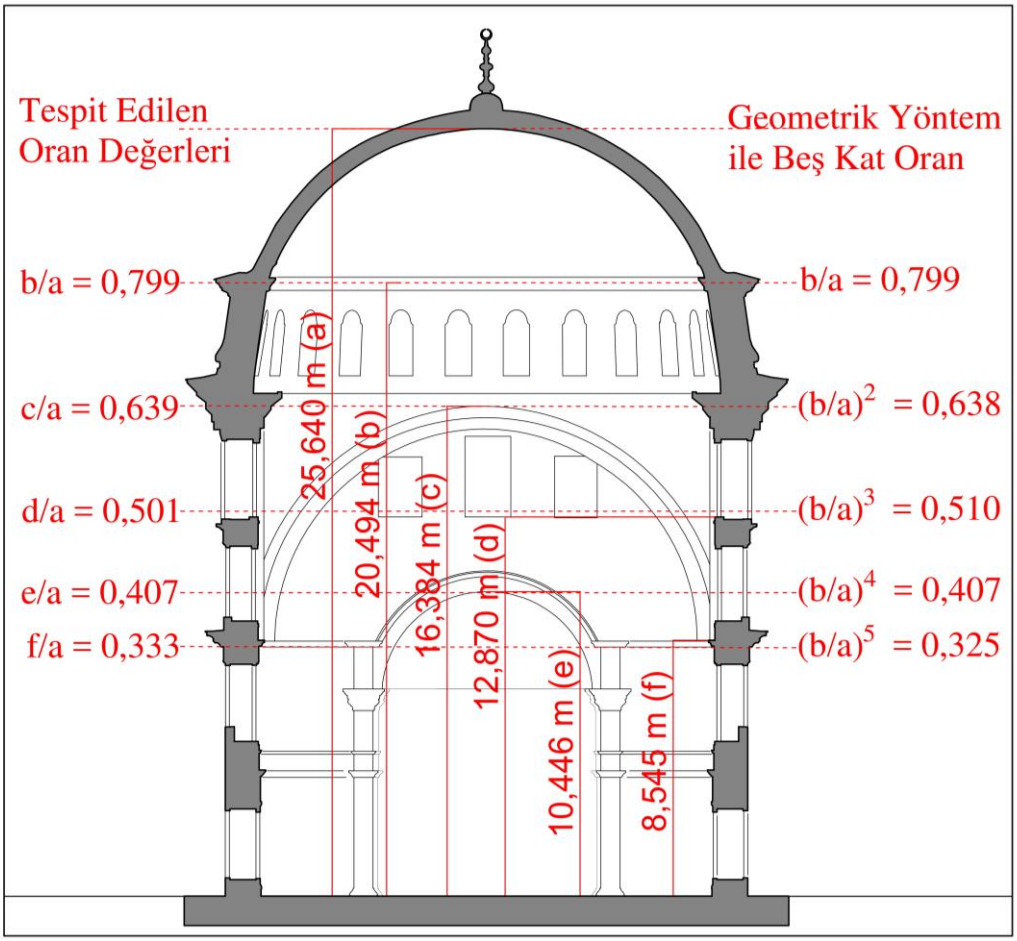


Şekil 5.28 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan İzzet Mehmed Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

5.1.4.9. Büyük Selimiye Camii

Üsküdar'daki B. Selimiye Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe pencere kemerleri tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, 0,799 olarak tespit edilmiştir. Eukleides'in oran-orantı teorisine göre, 0,799

değeri sabit bir oran kabul edilirse $(\frac{a}{b})^2$ işlemi ile çift kat oran $0{,}799^2 = 0{,}638$ değerini verir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonucu, zemin kotundan kemer kilit taşının üst noktasına kadar olan yüksekliğin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı ile **16,384 / 25,640 = 0,639** değeri verir. Üç kat oranına bakıldığında $(\frac{a}{b})^3$ işlemine göre $0{,}799^3 = 0{,}510$ değeri tespit edilir. Bu oran değerine, zemin kotundan ana kubbeyi taşıyan kemerlerin içerisinde yer alan ikinci sıra (üstten ilk sıra) pencerelerin başlangıç seviyesi (d) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı ile **12,870 / 25,640 = 0,501** değerinde ulaşılır. Böylece (Nuruosmaniye Camii'nde olduğu gibi) üç kat oran yine pencerelerin başlangıç seviyesine işaret eder. Dört kat oran incelendiğinde $(\frac{a}{b})^4$ işlemine göre $0{,}799^4 = 0{,}407$ değerini verir. Bu caminin mihrap çıkıntısına da kemerli bir açıklık ile geçilir ve bu oran değerine en yakın sonuca, zemin kotundan kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin (e) ana kubbenin kilit taşı yüksekliğine (a) oranı ile **10,446 / 25,640 = 0,407** değerinde ulaşılır. Beş kat oranına devam edildiğinde $(\frac{a}{b})^5$ işlemine göre $0{,}799^5 = 0{,}325$ değeri tespit edilir. Bu oran değeri ise, zemin kotundan kemer başlangıç seviyesinin (f) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı ile tespit edilen 0,333 değeri ile örtüşür. Böylelikle iç mekân tasarımında alt ve üst yapı ilişkisi, üst yapının beş kat oran ile katmanları ayrılması ile sürekli orantılı hale gelir ve estetik bir mekân kurulumu oluşturulur.

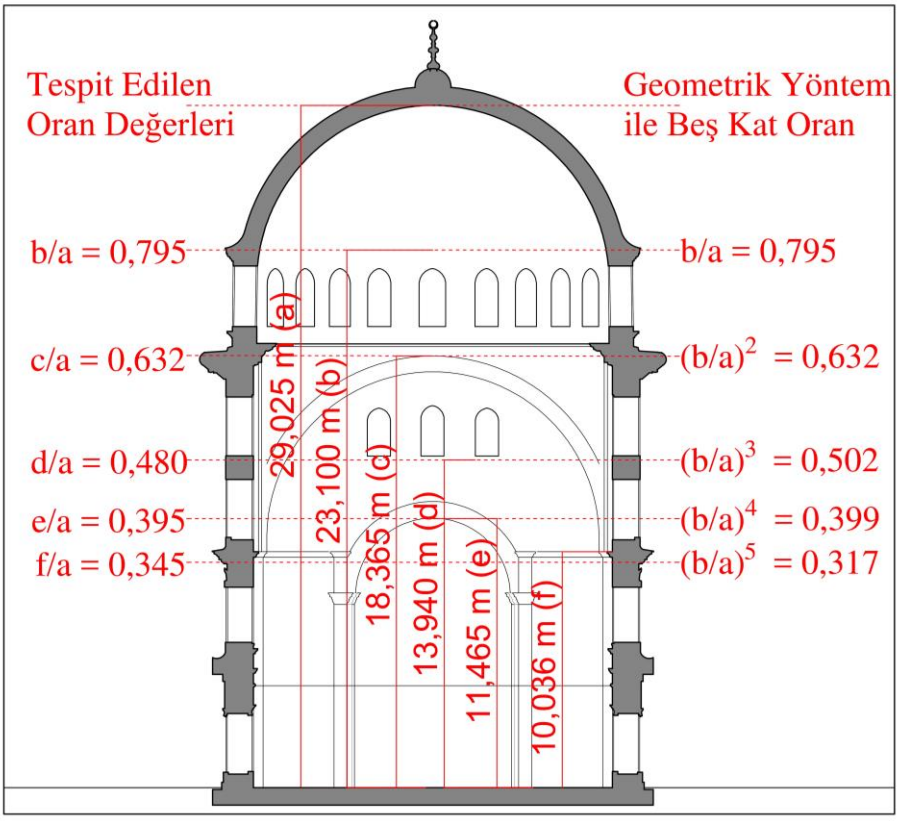


Şekil 5.29 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Büyük Selimiye Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.1.4.10. Nusretiye Camii

Nusretiye Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe pencere kemerleri tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, 0,795 olarak tespit edilmiştir. Eukleides'in oran-orantı teorisine göre, 0,795 değeri, sabit bir orandır ve buna göre $(\frac{a}{b})^2$ işlemi ile çift kat oran $0{,}795^2 = 0{,}632$ değerini verir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonuç, zemin kotundan kemer kilit taşının tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı ile **18,365 / 29,025 = 0,632** değerinde elde edilir. Üç kat oran incelendiğinde $(\frac{a}{b})^3$ işlemine göre $0{,}795^3 = 0{,}502$ değeri elde edilir. Bu oran değerine, zemin kotundan ana kubbeyi taşıyan kemerlerin içerisinde yer alan ikinci sıra (en üst sıra) pencerelerin başlangıç seviyesinin (d) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı ile **13,940 / 29,025 =**

0,480 değerinde ulaşılır. Dört kat orana bakıldığında $(\frac{a}{b})^4$ işlemine göre $0{,}795^4 = 0{,}399$ değeri tespit edilir. Bu oran değerine, yine zemin kotundan mihrap birimine açılan kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin (e) ana kubbenin kilit taşı yüksekliğine (a) oranı ile **11,465 / 29,025 = 0,395** değerinde erişilir. Böylelikle Üsküdar Büyük Selimiye Camii'nde olduğu gibi oran değerlerinin benzeşmesinden öte orantı düzeninin geometrik diziye uygun bir biçimde aynı vurgu yerlerine tekabül ettiği görülür. Beş kat oran incelendiğinde ise $(\frac{a}{b})^5$ işlemine göre $0{,}795^5 = 0{,}317$ değeri tespit edilir. Fakat bu oran değerine en yakın sonuç, zemin kotundan kemer başlangıç seviyesinin (f) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı ile tespit edilen 0,347 değeridir ve bir miktar sapma görülür. Geometrik yöntemin incelenmesinde görülen tek sapma payı bu kot seviyesinde gerçekleşir. Geometrik yöntem ile elde edilen beş kat oran değerine en yakın sonuç ise, zemin kotundan mihrap birimindeki cepheye yerleştirilen pencere kemerlerinin tepe noktasının (f) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı ile **9,340 / 29,025 = 0,321** değerinde görülür.



Şekil 5.30 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Nusretiye Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

5.1.5. Bölüm Sonu Değerlendirmesi

İç mekân tasarımı, geometrik dizinin oluşturulduğu nicelik sayısına göre iki, üç, dört ve beş kat oran ile geometrik katmanlara ayrılır. Böylece Osmanlı camileri, kubbe kilit taşından başlayarak üst yapı kütlesinin alt yapı ile (geometrik) oran-orantı ilkesine göre sınıflandırılabilir. Bu oran-orantı düzenlerinin tamamı, aynı kökten yani a/b = b/c işleminden türetilir. Çok kat oranlar, çalışmanın metoduna uygun olarak parça-bütün ilişkisini vurgulamak amacıyla kısaca $(\frac{a}{b})^2$, $(\frac{a}{b})^3$, $(\frac{a}{b})^4$, $(\frac{a}{b})^5$ şeklinde gösterilirken sayısal veriler ondalık gösterim ile ifade edilmiştir. Bu çalışmanın, şu ana kadar ki oran-orantı ilkesine dair çalışmalardan ayrışma noktasının ilki, geometrik yönteme ve dolayısıyla da yapı tasarımına kubbe kilit taşı noktasından başlayarak ilerlemesidir. Bu yöntem, aritmetik bir orantı sisteminin analizinde dikkate alınmayabilir. Fakat geometrik bir yöntem analizi için kritik bir parametredir. İkinci bir husus ise, işleme bu şekilde başlanılması ile özellikle de anıtsal kubbeli yapılarda örtünün strüktürel konumundan, kubbe kasnağındaki pencere kemerlerinin tepe noktasının (kasnak ayaklarının üst bitim seviyesi) işleme dahil edilmesi ile sabit oranın tespit edilmesini sağlamasıdır. Çünkü tasarımdaki kademe anlayışları (asabaların belirlenmesi) ve vurgu yerleri (niceliklerin bağlandığı konumlar), incelenen cami tasarımlarında da görüldüğü üzere başlangıç konumuna göre değişkenlik gösterebilmektedir. Başka bir deyişle, orantı sistemine zemin kottan başlandığında hangi ögelerin vurgulandığı ve bir sonraki ögenin hangisi olabileceği, tespit edilememektedir. Dolayısıyla hem sabit oranın hem de oranlar arası örüntüyü sağlayan noktaların tespiti güçleşir. Bu nedenle, birçok oran-orantı araştırması aritmetik bir yönteme odaklanırken oran araştırmalarında da mimari ögelerin geometrik biçimlenişleri üzerinden bir inceleme gerçekleştirir. Ancak bir oran-orantı sisteminin tespiti için oranların birbirine bağlandığı mimari ögelerin ve dizinin tespiti, temelde tespit edilmesi gereken unsurdur. Böylece mekân bütünlüğünü sağlayan ilişkinin kurulmasının ardından parçalara ve oran değerlerine nesnel bir zeminde yaklaşılabilir. Çünkü artık sürekli orantıyı sağlayan niceliklerin sınırları tayin edilmiştir.

Osmanlı mimarlık sanatındaki cami tasarımlarının bu yöntem ile ele alınması, döneme ilişkin yazılı bir kaynağın bulunmayışı sebebi doğrudan yapı analizleri ile ortaya çıkarılmasını da zorunlu kılmıştır. Böylece çeşitli ampirik yaklaşımlar sonucunda dönemin felsefi yaklaşımı ve yaygın bilimsel araştırma yöntemi kabul edilen

tümdengelimden hareketle tüm yapılarda ortak olan noktadan başlanılması, karşılaşılan problemlerin aşılmasına da katkı sağlamıştır. Nitekim Osmanlı yapılarındaki strüktürel biçimleniş gereği yük iletim noktalarının yukarıdan aşağıya doğru hareket ettiği ve belirlendiği, konunun uzmanları tarafından sıkça dile getirilmektedir. Başka bir deyişle bu yöntem, Osmanlı camilerine ilişkin bütüncül değerlendirmeler ile örtüşen bir özellik de gösterir. Böylelikle Osmanlı mimarisinde kubbe ile örtülü anıtsal yapı sanatının nasıl kademelendirildiği de tespit edilebilmiştir. Ayrıca yapılarda kubbe kilit taşı noktasından aşağı inildikçe kademe arası (örneğin merkezi kubbe, yarım kubbe, eksedra kubbeleri) mesafeler de giderek azalmaktadır. Dolayısıyla bu veriden de anlaşıldığı üzere Osmanlı camilerinde tasarımın temel ilkesi, yukarıdan aşağıya doğru geometrik bir yöntem ile uygulanır. Tespit edilen geometrik ilerlemenin felsefi kökenleri ise yine Akdeniz havzasında dikkate alınan Platon'un *Timaios* eseri ile matematiksel ispatları üzerine odaklanılan Eukleides'in *Elemanlar* eserinde bulunur. Ayrıca evren tasavvurunun geometrik yöntem üzerine inşa edilmesi ile ortaya çıkan yetkin eserlerin Osmanlı sarayına aktarılması ve kullanılması da bu görüşü destekler mahiyettedir.[256]

Çalışma kapsamında incelenen yapılarda oran-orantı sisteminde kullanılan sabit oran değerlerine bakıldığında ise (basitleştirilmiş tam sayı ifadeleriyle), yaklaşık/ortalama 5/7, 3/4, 7/9, 4/5 ve 5/6 oranlarının kullanıldığı görülür. Ancak yapı özelinde oran değerlerinden de anlaşılacağı üzere, mutlak bir oran değeri yerine, tespit edilen nesnel oran değerlerine göre geometrik dizinin oluştuğu anlaşılır. Dolayısıyla bu değerler, anlatımı kolaylaştırmak amacıyla tam sayı olarak ifade edilebilir ancak Eukleides'in oran-orantı tanımındaki nicelikler, 3/4, 7/9, 4/5 gibi tam sayılara bağlı olarak uygulandığında nicelikler arasındaki eşitlikler sağlanamamaktadır. Nitekim Eukleides'in *Elemanlar*'ı dahil olmak üzere dönemin teorik geometri eserlerinde bu nicelikler sayısal bir değer ile değil, sembolik olarak ifadelendirilir. Çünkü niceliklerin sayısal değerler ile ifade edilmesi uygulamalı geometrinin (mesâhanın) alanıdır. Her ne kadar bu sabit oranlar tespit edilmiş olsa da neden tercih edildikleri şu aşamada gizemini korumaktadır. Dolayısıyla tespit edilen bu bulgular, sorgulanması gereken birçok yeni soruyu da beraberinde getirmektedir.

[256] İnceleme için Bkz. Bölüm 2.2.3.

Çalışmanın bu bölümünde tespit edilen birinci orantı sınıfında yer alan Amasya-Merzifon'daki Kara Mustafa Paşa Camii, Kayseri-İncesu'daki Kara Mustafa Paşa Camii, Çorlulu Ali Paşa Camii, Nevşehir Kara Camii, Kaptan (Mustafa) Paşa Camii, Hekimoğlu Ali Paşa Camii, Hacı Beşir Ağa Camii, Sultan III. Mustafa Camii, tespit edilebildiği üzere çift kat oranın kullanıldığı yapılardır. Bu yapılar arasında, Çorlulu Ali Paşa Camii'nde kubbe, doğrudan duvarlara oturtulurken kubbe kasnağının duvarların içine çekilmesi -kubbe eteği ve kasnak üst bitimi aynı kotta yer almaktadır- (Şekil 5.1); Nevşehir Kara Camii'nde kubbeyi taşıyan kemerlerin duvar üzerindeki yükleri hafifletmek amacıyla yerleştirilmiş ve kemer ayaklarının düşey taşıyıcı olmaksızın zemin kotuna indirilmesi (Şekil 5.2); Hacı Beşir Ağa (Şekil 5.3) ve Sultan III. Mustafa (Şekil 5.4) camilerinde ise kubbeye geçiş ögesinin pandantif olması ve kemer ile düşey taşıyıcı gibi mimari ögelerin tercih edilmemesi dikkat çeker. Dolayısıyla bu yapılarda oran-orantı sisteminin çözümü için dikkate alınacak maksimum üç öge (nicelik) bulunur. Ayrıca boyutsal olarak da küçük ölçekli camiler olmalarıyla dikkat çekerler. Buna göre eğer bir oran-orantı sistemi uygulanmışsa, zaruri olarak sürekli orantılılığın minimum seviyede olması beklenir. Başka deyişle tasarımda çift kat oranın uygulanması, yapısal özellikler dikkate alındığında doğal bir sonuçtur. Bu nedenle, Eukleides, *Elemanlar* adlı eserindeki V. kitabın, VIII. tanımının, -bir orantının en az üç terimli olması gerektirmesi- Osmanlı camileri üzerinde uygulanmış örnekleridir. Ayrıca tasarım tercihine göre Çorlulu Ali Paşa Camisinin kesitinde, kubbe kilit taşı, kubbe eteği, kemer kilit taşı ve kemer başlangıç seviyesi, çizgisel bir hat üzerinde doğal yatay çizgisel hatlar oluşturur. Dolayısıyla form geçişlerine uygun bir biçimde kubbe kilit taşı, kubbe eteği ve kemer başlangıç seviyesi öne çıkarak birbirleri ve bütün ile sürekli orantılıdır. Nevşehir'deki Kara Camii'nin iç mekânında kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası, kubbe kilit taşından sonraki kademe yerini vurgular ve sonraki öge olan kemer kilit taşı ile sürekli orantılıdır. Hacı Beşir Ağa ve Sultan III. Mustafa camilerinin küçük ölçekli yapılar olarak kemer ve kemer başlangıç seviyesi gibi ögeler veya orantı sisteminde dikkate alınabilecek yatay hareketler bulunmamaktadır. Bu yüzden de kubbe kilit taşı, kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası ile kubbe etek seviyesi sürekli orantılıdır. Sınıflama içerisinde yer alan bu yapılarda çift kat oran, en yalın haliyle ve bir nevi tasarım düşüncesinin zorunluluğundan doğan bir uygulama olarak ortaya çıkar.

Ancak birinci orantı sınıfında yer alan Amasya ve Kayseri'deki Kara Mustafa Paşa Camileri ile Kaptan (Mustafa) Paşa Camii ve Hekimoğlu Ali Paşa Camii ise çalışma kapsamında incelenen çoğu yapıda görüldüğü gibi paye, kemer-tromplar, kasnak ve kubbe gibi mimari ögelerden meydana gelmektedir. Buna rağmen çok katlı bir orantı analizi, sonuç vermemiştir ve bunun üzerine, çift kat oran analizi ile birinci orantı sınıfındaki yapılar ile benzer yöntem ile tasarlandıkları anlaşılmıştır. Bu yapıları tasarlayan mimarların ortak noktası ise iç mekân teşekkülünde öne çıkan vurgu yerlerini yalın bir biçimde geometrik yöntem ile birbirlerine bağlamalarıdır. Ayrıca, bu yaklaşımın başka bir çalışmayla ayrıntılı ele alınması da gerekir.

Yapı tasarımının nasıl icra edildiğine dair oran değerleri üzerinden bir inceleme, oran değerlerinin benzerlik göstermesine karşın yapıların tasarım özellikleri genellikle farklılık göstermiş ve şu aşamada geçerli bir ilişki kurulamamıştır. Oran araştırmasında tartışılan strüktür ve örtü sistemleri, örtüye bağımlı plan düzlemindeki modüler yapı, üslup, mekân ve tarihsel özellikler yani mimarlık tarihi yazımına dair yaygın metodolojiler üzerinden cevapların aranması da yetersiz kalmıştır. Bunun yerine elde edilen bu veriler, mimari ögelerin ve oluşturdukları oran değerlerinin birbirleriyle ve bütün ile nasıl bir orantı ilişkisinde olduğu, yapı tasarımında hangi ögelerin vurgulandığı ve mimarın kaç kademeli bir yapı tasarımını tercih ettiğine göre analiz edilmesi gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Buna göre düşünüldüğünde de birinci orantı grubundaki yapıların ortak noktaları, mimarlarının mekân içinde vurguladığı ögeler ve ögelerin parça-bütün ilişkisinin kaç kademede ifade edildiği ile ilgilidir. Dolayısıyla oran değerlerinin benzerlikleri, temelde aynı sabit oran değeriyle çift kat oranın uygulanmasından kaynaklanır. Bu nedenle, Hekimoğlu Ali Paşa Camii (Şekil 5.8) ile Çorlulu Ali Paşa Camii (Şekil 5.1) gibi yapılar farklı tasarım ve yapısal özelliklere sahip olsalar da hem geometrik oran-orantı sistemindeki katmanların sayısı hem de sabit oranın benzerlik göstermesi nedeniyle tek boyut üzerindeki oran değerleri ile benzerlik gösterirler. Aynı şekilde Kayseri Kara Mustafa Paşa Camii (Şekil 5.6) ile Üsküdar Kaptan Paşa Camii'nin (Şekil 5.7), benzer yapısal ve tasarım özellikleri göstermeleri bir yana tarihsel özelliklerin (dönem, üslup, mimar, bâni) farklılık göstermesi, tasarımda kullanılan teorik yaklaşımı etkilememektedir. Oran değerlerinin değişimiyse aynı vurgu noktalarının ilişkisinde sabit oran değerinin değişmesinden ileri gelir. Böylece strüktürel sistem, yapı sağlamlığını teşkil eden ögeler olmanın

ötesine geçerek parça-bütün ilişkisinde ortaya çıkan oran değerlerini estetik bir ifade biçimlerine dönüştürmekte ve geometrik yöntem ile mimari ögeler birbirine uyumlu/ahenkli/dengeli/orantılı bir şekilde bağlanmaktadır. Bu durum, benzer özellik gösteren tüm camiler için geçerlidir.

İç mekân tasarımında üst ve alt yapı ilişkisinde çift kat oranın tespit edildiği bu orantı sınıfında sabit oran değerleri, kubbe eteği ve kubbe kilit taşı yüksekliklerinin oran ilişkisi ile 0,615, 0,630, 0,672, 0,694, 0,709 olarak icra edilmiştir. Birbirlerine yakın veya uzak olsun bu oran değerleri, tüm orantı sınıflarında olduğu gibi diğer strüktürel ögelerin oran değerini de etkileyerek (tasarım ve farklı nitelikteki özelliklerin benzerlik veya farklılık göstermesine bakmadan), yapıları üst ve alt yapı kütlesindeki uyuma göre sınıflamaktadır. Yine neredeyse tüm mimari ögelerde aynı oran değerlerinin uygulandığı Hekimoğlu Ali Paşa (Şekil 5.8) ve Cerrah Mehmed Paşa (Şekil 5.20) camileri, sabit oranın değişimi ve üst yapı kütlesinin farklı kademelendirilmesi sebebiyle ayrışma gösterir. Başka bir deyişle Osmanlı cami mimarlığında özgün tasarım dili oluşturmanın en temel iki parametresinde yaşanan değişikliğin sonucudur. Nitekim tasarım analizinde her iki yapı arasındaki kütle etkisi, özellikle de üst yapı kütlesinde fizyolojik olarak algılanabilmektedir. Böylece salt yapısal özelliklere göre benzer gibi görünen ancak orantı sisteminin farklı kullanımı ile farklı mekân tasarımları (tasarım çeşitlemeleri) oluşturulmaktadır. Burada dikkat çeken husus, çalışma kapsamında incelenen yapıların oran değerlerini tam sayı olarak tanımlamanın uygunluk göstermemesidir. Çünkü, bu yapılar içerisinde örnek olarak 0,814 değerinde olan sabit oran değerinin ortalama 4/5 (0,800) olarak tanımlanması, işlemlerdeki sapma payını arttırmaktadır. Buna göre geometrik bir ilerleme, 0,800 değerine göre değil, 0,814 değerine göre uygun sonuç verir ve bu durum, standart sapma değerleriyle de teyit edilir (Şekil 5.31). Dolayısıyla ortak bir sistem kullanımından hareketle yapılarda tasarım ve mimarlık ilkeleri bağlamında teorik bir yaklaşım gösterilir ve oran değerleri, idealize edilmiş bir değer olmaksızın değişkenlik gösterebilmektedir. Osmanlı mimarlığında oran-orantı sisteminin bu şekilde uygulanması, mekân tasarımında sürekli yeni çeşitlemelerin oluşmasına da imkân tanımaktadır. Bu anlayış, Osmanlı mimarlığında sürekli benzeşen yapısal özelliklerin kullanılmasına rağmen mekân tasarımına teorik bir serbestlik tanımakta ve zengin bir tasarım üretimine yol açmaktadır. Başka bir deyişle salt biçimsel özellikler bağlamında

Osmanlı mimarlığının değerlendirilmesi, onun teorik yapısındaki özgünlüğünün ve sistematik tavrının göz ardı edilmesine neden olur. Aynı zamanda fiziki koşulların değiştiği tüm değişkenlere rağmen pratik bir şekilde yapılar tasarlanabilirken tasarımın teorik zemini tek, iki ve üç boyutlu bir ortamda her daim sağlanabilmektedir (Şekil 5.31). Bu durum, merkezi bir yönetim (Hassa Mimarlar Ocağı) tarafından özgün tasarım anlayışının pratik bir biçimde çok geniş bir coğrafyada uygulanmasını ve denetlenmesine imkân tanır.

No:	Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	b/a	c/a	S. Sapma Değerleri
1	Nevşehir Kara Camii	0,763	0,572	**0,0066**
2	Hacı Beşir Ağa Camii	0,814	0,657	**0,0034**
3	Sultan III. Mustafa Camii	0,815	0,638	**0,0160**
4	Çorlulu Ali Paşa Camii	0,709	0,506	**0,0023**
5	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,615	0,377	**0,0009**
6	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,630	0,392	**0,0038**
7	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,672	0,448	**0,0026**
8	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,694	0,478	**0,0026**

Şekil 5.31 : Sinan Sonrası Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Oran ve Standart Sapma Değerleri

Çalışma kapsamındaki bazı yapılarda geometrik yöntem ile kurulan oran-orantı sisteminde kubbe kilit taşı noktasından kemer başlangıç seviyesine üç kat oran (sabit oranın küpü) ile ulaşılmakta ve bu durum ikinci orantı sınıfını ortaya çıkarmaktadır. Bu yapılar, Çarşamba Mehmed Ağa Camii, Ketenci Ömer Paşa Camii, Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii, Nevşehir Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii, Laleli Camii, Zeynep Sultan Camii, Şebsafa Kadın Camii, Mihrişah Sultan Camii, Eyüp Sultan Camii ve Bursa Emir Sultan Camii'dir (Şekil 5.9-19). Birinci orantı sınıfındaki yapılarda iç mekânda vurgulanan ögeler ile bütün arasında yalnızca çift kat oranı kullanılır. Ancak Eukleides'in orantı tanımlarında olduğu gibi yeni bir niceliğin eklenerek sürekli orantının sağlanması, üç kat oranı yani incelenen Osmanlı camilerinde ikinci orantı sınıfını oluşturmaktadır. Dolayısıyla yapı tasarımında ana yaklaşım, salt oran değerleri yerine sabit oran değeri ile orantı sisteminde kaç katlı bir oran ilişkisinin kurulmasıdır ve bu durum, yapı sanatının/tasarımın geometrik yöntem ile sağlanan çeşitlemesini de ortaya koyar. Bu orantı sınıfındaki camilerin ortak özelliği, merkezi kubbe altında yer alan kasnak ve kemerler gibi taşıyıcı sistem ile

form geçişlerinin vurgulanmasıdır. Dolayısıyla biçim ve teorik temellendirme, estetik bir ifade ile paralel hareket eder. Başka bir deyişle örtü ve strüktürel ögelerin mekân tasarımında estetik bir ifade biçimi olarak kullanılması, süje tarafından bu orantı grubunda da güçlü bir şekilde algılanabilmektedir.

Bu orantı sınıfında da ara vurgu yerlerinde yapı özelinde değişkenlikler bulunmaktadır. Bu yapılar arasında Çarşamba Mehmed Ağa, Nevşehirli Damat İbrahim Paşa Külliyesindeki Kurşunlu, Mihrişah Sultan, Eyüp Sultan ve Bursa Emir Sultan camilerinde; kubbe kilit taşı noktasının kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası ile oran ilişkisine göre kemer kilit taşına kadar olan yükseklik ve kemer başlangıç seviyesi sürekli orantılıdır. Fakat S. Köprülü Mehmed Paşa Camii (Şekil 5.11) ile mimar Mehmed Tahir Ağa tarafından tasarlanan Laleli (Şekil 5.13-14) ve Zeynep Sultan (Şekil 5.15) camilerinde çift kat oran değeri, kemer kilit taşının tepe noktasını vurgu yeri olarak verir. Şebsafa Kadın Camii'nde ise kubbe kilit taşı, kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasının oran ilişkisine göre bir sonraki geometrik ilerleme, bu sınıflama içerisindeki yapılar arasında kubbe etek seviyesinin vurgulandığı tek yapıdır (Şekil 5.16). Fakat buna rağmen bu camide de üç kat oran ile dördüncü niceliğin tespitini sağlayan geometrik ilerleme, kemer başlangıç seviyesini vermektedir. Bu yapılarda cereyan eden durum, ilk bakışta küçük bir sapma olarak algılanabilir. Ancak Şebsafa Kadın Camii, ikinci orantı grubundaki diğer yapılardan tasarım açısından (kubbe kasnağının neredeyse dik açı yaparak içten okunabilmesiyle de) nispeten farklılık taşır. Bununla beraber kubbe eteğinin vurgulanması, mimar tarafından bilinçli bir tercih ile ön plana çıkarılmıştır. Dolayısıyla kubbe eteği dışındaki strüktürel ögelerin sabit orana göre yerleşimi, bu değişimin bir sapma değil bilinçli bir tercih olduğunu ortaya koyar. Nitekim bu vurgu yerinin tercihine, birinci orantı sınıfındaki yapılarda da rastlanılmaktadır. Mimarların estetik yaklaşımına göre farklı mimari ögeleri vurgulaması, bir yorumlama biçimi olarak değerlendirilebilir. Buna dair eldeki veriler ve inceleme, şimdilik bu tercihlerin yapısal unsurların gereklilikleri ile biçimlendiğini öne çıkarır. Fakat bu değişkenliklerin nesnel veriler ile çözümlenmesi için ayrı bir çalışmada (kubbe, kasnak, kemer gibi) mimari ögelerin yapısal, biçimsel ve (teknolojik ve bilimsel gelişmeler gibi) dönemsel özellikler bağlamında ayrıntılı incelenmesi gerekir.

Örneğin Laleli Camii'ndeki orantı sistemi, yukarıda da bahsedildiği üzere doğrudan pencerelerin üst noktası alındığında geometrik yönteme göre noksansız bir sonuç verir. Laleli Camii'ndeki bu durum, Şebsafa Kadın Camii'nde olduğu gibi yine ilk bakışta kubbe formunun ilişkisi ile izah edilebilir. Çünkü sabit oran değeri olarak kullanılan değerin farklı olmasına dair sebeplerin kökeni, kasnak ve kubbe ilişkisinden kaynaklanır. Laleli Camii'nin tasarımına dair bilindiği üzere Sultan III. Mustafa, Başmimar Tahir Ağa'dan Edirne Selimiye modelinde bir yapı tasarlamasını istemiştir.[257] Dolayısıyla bu bilgiden hareketle mimarın Selimiye Camii'nin teorik alt yapısını uygulama arzusunda olduğu da düşünülmelidir.[258] Buna göre Edirne Selimiye Camii'nin kasnak yapısı incelendiğinde, dıştan kasnak ayaklarının bulunduğu kot seviyesi ile iç mekândaki profilli silmenin farklı kotlarda yer aldığı görülür. Laleli Camii'ndeyse dıştan kasnak üst bitiminin hemen hemen aynı kot üzerinde iç mekânda kalın tutulan bir kuşak ile vurgulandığı görülür.[259] Mimarın, Edirne Selimiye Camii'ni referans alması söz konusu ise kasnak ve kubbe yapısındaki bu değişimin kaynağı sorgulanabilir. Öte yandan bu uygulama, bir hata/sapma veya zorunlu bir yaklaşımdan da kaynaklanıyor olabilir. Fakat tarihi veriler incelendiğinde, Laleli Camii'nin (1760-64/1783) 1764'te ibadete açılmasından hemen sonra 1766'da yaşanan depremde büyük ölçüde hasar aldığı ve 1783 yılında yeniden ibadete açıldığı görülür.[260] Dolayısıyla bu onarım süreci, kubbe formunun farklılaşmasına bir etken olarak kabul edilebilir. Buna göre, onarım sonrasında kubbe formunda oran değerinin değişimi, kasnak üst bitiminin veya kubbe yüksekliğine yapılan bir müdahaleden kaynaklanmış olabilir. Yine bilindiği üzere, taş ve tuğlaya dayalı kâgir malzeme ile inşa edilen yığma kubbelerde basınç, eğilme ve çekme temelli üç gerilme söz konusudur.[261] Laleli Camii'nde elde edilen verilere göre (0,772 oran değerini veren) pencerelerin hemen üst noktasının sabit oran değerinin tespit edildiği nicelik olduğu düşünüldüğünde, salt kubbe içerisinde çekme gerilmesinin oranı, etek kısmında kubbe mukavemetini zorlamaktadır. Bundan ötürü tamir sırasında kubbe mesnetlerindeki yük iletiminde mukavemeti arttırmak amacıyla kasnak ayakları yükseltilmiş olabilir. Dolayısıyla

[257] Doğan KUBAN, **Osmanlı Mimarisi**, YEM Yayın, İstanbul, 2016, s. 540.
[258] Laleli Camii'nin Selimiye Camii ile mukayesesine ileride değinilecektir.
[259] Bu durum, kubbe kasnağının üzerinde yer alan bu profilli silmenin salt bezeme amacıyla değil, aynı zamanda oran-orantı yaklaşımıyla uyumu ve vurguyu sağlamak için kullanıldığını düşündürür.
[260] KUBAN, **Osmanlı Mimarisi**, s. 540.
[261] Kutluğ SAVAŞIR, "Kubbelerin Yapım Sistemlerinin Yük Aktarım Prensiplerine Göre İrdelenmesi", **8. Ulusal Çatı & Cephe Sempozyumu**, İstanbul, 2016, s. 204.

basınç gerilmesi oransal olarak azalırken çekme geriliminin alanı artmaktadır ve böylece kubbe geometrisinde açısal bir değişim meydana gelir. Sonuç itibari ile sabit oran değerindeki sapma, bu müdahaleden/düşünceden kaynaklanmış da olabilir. Dolayısıyla bu gibi hususlar yapı özelinde farklı disiplin ve metotların yardımı ile ayrıntılı incelenmelidir. Nitekim teknik incelemelerin yanı sıra bu dönemde Hassa Mimarlar Ocağı'nda bir metot değişimi de söz konusudur. Lale devri ile yaşanan değişim yalnızca üslup bakımından değil teorik kaynaklar bakımından da bir dönüşüm başlatmış, 18. yüzyılın sonlarına doğru Avrupa'dan kaynak eserler de intikal etmeye başlamıştır.[262] Dolayısıyla bu çalışma dışında konunun sanat tarihi ile sınırlandırılmadan bilim tarihi, mimarlık tarihi (teknolojik gelişmeler ve yapı malzemesi kullanımıyla beraber) ve mühendislik alanıyla birlikte incelenmesi gerektiği düşünülür.[263]

Bu orantı sınıfında tespit edilen sabit oran değerlerine bakıldığında ise 0,719, 0,737, 0,744, 0,759, 0,760, 0,763, 0,767, 0,783, 0,805, 0,823 değerlerinin kullanıldığı görülür. Bu değerler için -basitleştirmek amacıyla tam sayı değerleri ile ifade etmek gerekirse yaklaşık/ortalama 5/7, 3/4, 7/9, 4/5 ve 5/6 oranları- yine idealize edilmiş bir oran değerinden bahsedilmesi şu aşamada mümkün olmamıştır (Şekil 5.32). Zira kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası ile kubbe kilit taşı yüksekliklerinin oran ilişkisi ile belirlenen sabit oran değeri, diğer strüktürel ögelerin oran değerlerini de belirlemektedir. Örneğin 0,759 değerinin uygulandığı Bursa Emir Sultan Camii'nde 0,777 değerinde 7/9 (0,777) oranının uygulandığının ifade edilebilmesi için kemer kilit ve kemer başlangıç seviyesinin de 7/9 oranına göre sonuç vermesi beklenir. Ancak bu durum orantı sisteminde sapmaların oluşmasına sebebiyet verir. Başka bir deyişle Eukleides'in oran-orantı tanımındaki niceliklerin eşitlikleri sağlanamamaktadır. Zira inşa sürecine aşağıdan başlanılması sebebiyle kademe kademe yükselen yapının üst kütlesinde sapma değerleri oluşabilir fakat Osmanlı mimarlarının bu sapma payına dikkat ettikleri de anlaşılmaktadır. Ayrıca, sabit oran değerlerinin belirlenmesinde de süreklilik gösteren bir yöntemin söz konusu olduğu anlaşılmaktadır. Dolayısıyla şu aşamada mutlak bir biçimde 3/4 veya 4/5 oranının, sabit bir oran değeri olduğu iddia

[262] İnceleme için Bkz. Bölüm 2.2.3.

[263] Bu çalışmanın kapsam ve sınırları nedeniyle bu tür konular üzerine ayrıntılı incelemeler yapılamamıştır ancak bu tür konuların çözüme kavuşturulmasının restorasyon çalışmaları için kritik öneme sahip olduğu düşünülür.

edilemez. Oran değerlerindeki bu farklılaşma, teorik yöntemin sınırları içerisinde kalmasıyla beraber mimara, mekân tasarımının çeşitlemelerini ve fiziki koşullara uygun hareket etme kabiliyeti sunduğu da unutulmamalıdır. Bu hususun vurgulanması, özellikle Rönesans mimarisi ve Akdeniz havzasındaki mimarlık kültürlerinde gerçekleştirilen oran-orantı araştırmaları dikkate alındığında karşılaşılan sonuçlar ile mukayese edilmesi amacıyla dikkate alınmasını gerektirmesidir.

Bu orantı sınıfında vurgulanan ögeler, doğrudan merkezi mekân bütünlüğünü sağlayan strüktürel sistemlere tekabül eder. Strüktürel sistemler, yapı içerisindeki asli unsurunu yerine getirir. Bununla beraber tasarım ilkeleri bakımından değerlendirildiğinde, geometrik oran-orantı yöntemi ile yapının vurgu yerleri, ögeler arasındaki uyum, ritim ve birliği sağlayan estetik bir amaca da hizmet eder. Bu nedenle, küçük ölçekte sabit duvarlar ile taşınan bir yapı, aynı estetik kuralların uygulanması sebebiyle kompleks bir örtü ve strüktürel sisteme sahip büyük ölçekli bir yapının oran değerleriyle de paralellik gösterebilmektedir (Şekil 5.32). Nitekim yapısal elemanların, mekân bütünlüğü içerisindeki oranları ve bu oranların belirlendiği orantı ilkesi, mimarlık teorisinin merkezi bir ilkesi olarak birçok tasarım ilkesinin de pratik bir biçimde uygulanabilmesine zemin hazırlamaktadır. Dolayısıyla Osmanlı mimarlığında yapı sanatının anlaşılır hale gelmesi için öncelikle estetik ifade biçimlerinin/mimarlık teorisinin de birlikte okunması gerektiğini ortaya koyar. Yapı sanatında uygulanan ilkesel tutumların bilinmesi ile dönemin ve mimarların ortaya koyduğu yorumlama farkları ve tarihselci kökenleri de anlamlandırabilir.

Bu orantı sınıfında yer alan Antalya-Elmalı'daki Ketenci Ömer Paşa Camii'nin ilk bakışta üç kat oran ile tasarlanan camilerden ayrışma gösterdiği görülür (Şekil 5.10). Tek bir kubbe ile örtülü mekânda örtüye geçiş, tromplar ile sağlanmaktadır. Buna ek olarak trompların altında ise duvarları hafifletmek ve yükseltmek amacıyla dört yönde sivri kemerler kullanılmıştır. Bu kemerlerin ayakları, oldukça düşük bir kotta profilli silme ile vurgulanır ve zemin kotuna kadar iner. Bu nedenle ana askı kemerlerine göre bir oran-orantı sistemi olumsuz sonuç verir. Fakat geometrik oran-orantı teorisine ilişkin incelemelerde tromp kemerlerinin yükseklikleri ile işlemler sürdürüldüğünde sapma payları kabul edilebilir düzeye çekilir. Bu yapının inşa edildiği tarihlerde strüktürel sistemlerin gelişmiş olmasına karşın yapıyı yükseltme çabaları ile en son II. Bâyezid döneminde görülen tasarım düşüncesinin izleri de okunur. Dolayısıyla geçmiş

dönemlere ait yapım kuralları ile Eukleides'in oran-orantı teorisinin nasıl uygulandığı da ortaya çıkar. Yalnızca bu yapı, geometrik oran-orantı ilkesinin önceden belirlenen mimari ögelere değil Eukleides'in oran-orantı teorisiyle mekân estetiğinin okunmasını gerektiğini gösterir.

No:	Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	b/a	c/a	d/a	S. Sapma Değerleri
1	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,767	0,580	0,454	**0,0109**
2	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	0,805	0,668	0,550	**0,0105**
3	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	0,744	0,557	0,399	**0,0142**
4	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	0,719	0,543	0,365	**0,0339**
5	Laleli Camii	0,783	0,599	0,454	**0,0105**
6	Zeynep Sultan Camii	0,763	0,574	0,442	**0,0072**
7	Şebsafa Kadın Camii	0,823	0,675	0,553	**0,0015**
8	Mihrişah Sultan Camii	0,737	0,562	0,401	**0,0200**
9	Eyüp Sultan Camii	0,760	0,596	0,452	**0,0118**
10	Bursa Emir Sultan Camii	0,759	0,583	0,436	**0,0082**

Şekil 5.32 : Sinan Sonrası Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Oran ve Standart Sapma Değerleri

Mimar Sinan sonrası incelenen Osmanlı camilerinde kurulan oran-orantı sisteminde kubbe kilit taşı noktasından geometrik bir seri ile dört kat oranın kemer başlangıç seviyesini verdiği tek yapı örneği, Cerrah Mehmed Paşa Camii'dir (Şekil 5.20). Cerrah Mehmed Paşa Camii'nde de bir geometrik oran-orantı sisteminin kullanılması, bu kademelenme anlayışının bir orantı sınıfı olarak tanımlanabilmesini mümkün kılar. Salt oran değerlerine odaklanıldığında ise Cerrah Mehmed Paşa Camii, Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nden bariz bir şekilde kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasının mekân bütünlüğü ile oran değerinde ayrışma yaşamıştır.[264] Bu ayrışma noktası, herhangi bir oran değerinde olsaydı eğer, benzer sistem ve yöntem ile tasarlandığı düşünülebilirdi. Ancak bu konum, sabit oran değerinin tespit edilmesine vesile olduğu için doğrudan kademelenme anlayışının değişmesine neden olur. Bu nedenle her iki yapının birlikte irdelenmesi, orantı sistemi içindeki tasarım farklılıklarını anlamak için önemli katkı sunar (Şekil 5.8; 5.20). Öte yandan bu durum (yalnızca bu çalışma için tercih edilen bir yöntem olarak değil), Osmanlı mimarlarının cami tasarımını yukarıdan aşağıya doğru kademelendirmesini de destekleyen önemli bir bulgudur.

[264] Ayrıntılı inceleme için Bkz. Bölüm 3 ve 4.

Cerrah Mehmed Paşa Camii'nde ana kubbenin strüktürel ögelerinin çift ya da çok kat oran ile vurgulanmasının ötesinde, merkezi kubbeye eklemlenen yarım kubbe pencere kemerlerinin ilişkisi de kurulmuştur. Merkezi kubbe dışındaki bir ögenin vurgu yeri olarak tayin edilmesi ve oransal ilişkiye dahil olması, tasarımın boyutsal ilişkisini de ortaya koymaktadır. Bu durum, cami tasarımının iki ya da üç boyutta düşünülmeden ögeler arasındaki ilişkinin kurulmasını da olanaksız kılar. Bu yönüyle de ikinci orantı sınıfında yer alan yapılardan ayrışma gösterir. Başka bir deyişle tasarım sürecinin bu aşamasında mimar, merkezi kubbeye eklemlenen yarım kubbelerin vaziyeti önceden kararlaştırılmıştır. Böylece tasarım çeşitliliği, bu örnekle yeni bir seviyeye taşınır. Bu yapıda kemer başlangıç seviyesi, birinci orantı sınıfındaki bazı yapılar ile benzerlik gösterip kubbe eteği ile bağlanmış olsa dahi tasarım düşüncesinde yarım kubbeler veya tromplar ile ilişkisi kurulamamıştır. Çünkü çift kat oran ile tasarlanan Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde yarım kubbeler ile yan mekân birimlerinin oluşumuna rağmen, geometrik yöntem ile doğrudan merkezi kubbenin etek ve kemer başlangıç seviyesi kusursuz şekilde bağlanmaktadır. Başka bir deyişle Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nin mimarının yaptığı gibi merkezi kubbeye eklemlenen yarım kubbeler tercih edilmeyebilirdi. Ancak Cerrah Mehmed Paşa Camii'nde, merkezi kubbe dışında yani ana baldakenin dışında kalan bir birimdeki vurgu yerinin belirlenmesi, tasarım sürecinde en az iki boyutlu bir düzlem üzerinde tasarımın bu vaziyeti düşünülmüş olmalıdır. Elbette bu değerlendirme birinci ve ikinci orantı sınıfındaki yapıların en az iki veya üç boyutlu tasarlanmadıkları anlamına gelmemektedir. Hatta ikinci orantı sınıfındaki (üç kat oran ile kurulan oran sistemindeki) yapılar, geometrik olarak evrenin üç boyuttan ibaret olması ile bu yapıların dört parçaya bölünerek (üç kat oran ile) meydana gelmesi arasında tutarlı bir yaklaşım gösterir. Yalnızca Cerrah Mehmed Paşa Camii'ndeki husus, yapı tasarımının en azından iki boyutlu bir kesit üzerinden değerlendirildiğini güçlü bir şekilde ortaya koymaktadır (Şekil 5.20).

Erken tarihli bir yapı örneği olarak Cerrah Mehmed Paşa Camii'nde sıra dışı bir kademelenme görülürken benzer tasarım özellikleri gösteren Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde çift kat oran ile daha yalın bir ifade biçimi kullanılmıştır. Ancak bağlantı noktalarını sağlayan strüktürel ögelerin, neden tercih edildiği veya bazı strüktürel ögelerin neden tercih edilmediği, başka çalışmalar ile ayrıntılı olarak incelenmesini de gerektirir. Bu cami tasarımları, mimari ögelerin bütün ile ilişkisindeki oran

değerlerinin ve metodunun (geometrik yöntem) aynı olmasına karşın yöntemin farklı kullanımı ile mimarların tasarımını nasıl çeşitlendirdiğini gösterir. Nitekim Cerrah Mehmed Paşa Camii'ni tasarlayan mimar Davud Ağa'nın kademe düzeninde kurduğu bu ilişki, şöyle ilerler; kubbe kilit taşı noktası, bir başlangıç yeridir ve ikinci vurgu yeri ana kubbede yer alan pencere kemerlerinin tepe noktasıdır. Bu iki birimin oran ilişkisi ile üçüncü vurgu yeri belirlenir ve burası ana kubbenin etek seviyesi ile hemen hemen aynı kotta yer alan yarım kubbelerin kilit taşı noktasıdır. Dördüncü vurgu yeri yine bir önceki nesnelerin ilişkisi ile belirlenir ve ana kubbedeki ilerlemeyi tekrarlayarak yarım kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasına işaret eder. Aslında bu durum, ana kubbenin dairevi yapısında vurgulanan konumların, yarım kubbede de tekrar edilmesi ile oluşur. Beşinci vurgu yeri ise ana kubbeleri taşıyan kemerlerin başlangıç seviyesini verir. Bu konum aynı zamanda yarım kubbelerin de etek seviyesidir ve ana baldaken ile ona eklemlenen yarım kubbeli birimin tekrar buluştuğu seviyedir (Şekil 5.20; 5.33). Başka bir deyişle Davud Ağa, Cerrah Mehmed Paşa Camii'nde bir daireyi ikiye bölerek, yarım bir daireyi örtü olarak kullanır. Ardından daha küçük bir ebattaki daireyi ikiye bölerek, bu yarım daireye ekler ve bir zincir oluşturur. Bu zincir kademeli bir şekilde sonsuza kadar küçülerek ilerleyen yarım daireler dizisinin başlangıcıdır. Böylece, yarım dairenin sürekli aynı noktaları vurgulanarak sürekli orantılı bir yapı tasarlamış olur. Dolayısıyla bu durum, Eukleides'in tanımladığı çok kat oran işlemlerine birebir uygunluk göstermekle beraber farklı bir tasarım düşüncesini yansıtır. Öte yandan bu tasarım yaklaşımı, mekân özellikleri ve oran değerleri aynı olsa bile kademelenmenin/katmanların (nicelik bakımından) değiştirilmesi ile farklı bir mekân kurgusunun oluşturulmasını da örneklendirir. Kısacası Davud Ağa, aynı türden bir nesneyi bir bütün kabul eder ve bundan ikinci bir nesneyi üreterek (şimdiye dek incelenen yapılar bağlamında) yeni bir mekân bütünlüğü oluşturur. Başka bir deyişle farklı parçalar yerine aynı parçaların türetilmesi ile bir bütünlük meydana getirir.

No:	Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	b/a	c/a	d/a	e/a	S. Sapma Değerleri
1	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,827	0,698	0,560	0,472	**0,0168**

Şekil 5.33 : Sinan Sonrası Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Oran ve Standart Sapma Değerleri

Kubbe kilit taşı noktasından geometrik bir seri ile beş kat oranın kemer başlangıç seviyesini vermesi, çalışma kapsamındaki orantı analizinde dördüncü orantı sınıfını oluşturmaktadır. Sultan Ahmed Camii, Eminönü Yeni Camii, Üsküdar Yeni Valide Camii, Nuruosmaniye Camii, Ayazma Camii, Fatih Camii, Kurşun (Seyyid Mehmed Paşa) Camii, Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii, Üsküdar Büyük Selimiye Camii ve Nusretiye Camii bu sınıfı oluşturan yapılardır (Şekil 5.34). Çalışma kapsamındaki yapılar arasında Ayazma Camii, üç ve dört kat oranın uyumlu olmaması ile çalışma kapsamında standart sapma değerlerinin de en yüksek seyrettiği yapıdır. Fakat buna rağmen sabit oranın tespiti, çift kat oranı ve beş kat oranı Eukleides'in oran-orantı teorisi ile uyumlu sonuç verir (Şekil 5.25). Bu nedenle, Ayazma Camii'nin ayrı bir çalışma kapsamında ayrıntılı ele alınması gerektiği ortaya çıkar. Başka bir deyişle ayrıntılarda ayrışan yapılar, yeni araştırma sorularını oluşturmaları bakımından önem taşır ve Osmanlı cami mimarisinin analizinde farklı sorgulamaların da kapısını aralar. Çünkü bu farklılıklar bir sapmadan ziyade farklı bir yöntemin kullanılmış olabileceğini düşündürmektedir. Dolayısıyla özellikle bu farklılıkların her yapı özelinde ayrıntılı incelemeler ile ayrıca ele alınması gerekir.

Çalışma kapsamında incelenen yapılar arasında dördüncü orantı sınıfını oluşturan yapılar, en yoğun kademe anlayışının uygulanması ile kompleks bir tasarım planlaması içerir. Çalışma kapsamındaki 1588-1831 tarihleri arasındaki erken tarihli yapılardan olan Cerrah Mehmed Paşa Camii, bu sınıflamanın arkaik bir uyarlaması olarak da görülebilir.[265] Nitekim merkezi kubbeye eklemlenen yarım kubbeli bir örtü kompozisyonunda beş kat oran ile orantı sisteminin kurulduğu yapı tasarımları da bu tarihten sonra görülmeye başlar. Sinan sonrasındaki camilerde bu tasarım anlayışının

[265] Tarihsel köken incelemesi ile bu yargı değişebilir. Bu nedenle, ilerleyen bölümlerde Mimar Sinan yapıları ile bir mukayese yapılacaktır.

ilk örneği de yine (Cerrah Mehmed Paşa Camii'ni tasarlayan) Başmimar Davud Ağa tarafından Eminönü Yeni Camii'nde uygulanmak istenir.

No:	Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	b/a	c/a	d/a	e/a	f/a	S. Sapma Değerleri
1	Sultan Ahmed Camii	0,836	0,691	0,593	0,481	0,418	**0,0209**
2	Eminönü Yeni Camii	0,828	0,682	0,567	0,464	0,398	**0,0136**
3	Üsküdar Yeni Valide Camii	0,829	0,676	0,576	0,472	0,380	**0,0159**
4	Ayazma Camii	0,831	0,693	0,528	0,440	0,399	**0,0458**
5	Fatih Camii	0,832	0,699	0,586	0,473	0,403	**0,0148**
6	Nuruosmaniye Camii	0,768	0,592	0,456	0,352	0,266	**0,0059**
7	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	0,764	0,606	0,438	0,340	0,264	**0,0237**
8	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	0,777	0,604	0,461	0,359	0,279	**0,0057**
9	Büyük Selimiye Camii	0,799	0,639	0,501	0,407	0,333	**0,0118**
10	Nusretiye Camii	0,795	0,632	0,480	0,395	0,345	**0,0379**

Şekil 5.34 : Sinan Sonrası Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Oran ve Standart Sapma Değerleri

Dördüncü orantı sınıfındaki yapılar, kubbe kilit taşından itibaren inişli bir seyre sahiptir ve altı vurgu ögesi (a, b, c, d, e, f nicelikleri), uyumlu şekilde birbirine bağlanır. Yapılar arasında örüntüyü oluşturan sabit oran değerleri ise yaklaşık/ortalama 7/9 (0,777), 4/5 (0,800) ve 5/6 (0,833) olarak kullanılmıştır. Benzer sabit oran değerinin kullanımı ve kademe anlayışı, bu yapılarda sürdürülen ekolleşmeyi de tanımlar. Cerrah Mehmed Paşa Camii'nde beş vurgu ögesinin aslında aynı mimari ögenin, aynı konumlardan birbirine bağlanarak bir döngü kurdukları tespit edilmiştir. Saf geometrik ilişkilerin sonsuzluk ilkesi ile mimari ögelerin sürekli bir uyum içinde olması ve aynı konum ile vurgulanması, Osmanlı mimarlığındaki yapı sanatının en önemli örneklerinden birini teşkil eder. Bu orantı sınıfında ise, Cerrah Mehmed Paşa Camii'ndeki geometrik ilerleme, yeni bir nicelik eklenerek bir kademe daha ilerletilir. Böylece Sinan sonrasında teorik anlamda Eminönü Yeni Camii, Sultan Ahmed Camii ve Fatih Camii ile ortaya konulan bir tasarım anlayışı meydana gelir (Şekil 5.21-22; 5.26). Dolayısıyla bu tasarım dilinin oluşmasında (Cerrah Mehmed Paşa Camii'ne göre) farklı örtü ve strüktürel sistemler söz konusu olsa bile kronolojik bir ilişki de kurulabilmektedir. Merkezi kubbeye eklemlenen dört yarım kubbeli bu tasarım dili, kubbe kilit taşı noktası, kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası, kemer kilit taşı, yarım kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası, eksedra kubbesindeki pencere

kemerlerinin tepe noktası ve eksedra eteği, yani alt yapı kütlesinin üst sınırını oluşturan merkezi kubbeyi taşıyan kemerlerin başlangıç seviyesinin vurgu yerleri olarak kullanılır. Başka bir deyişle, alt yapı kütlesinde ana payeler ve beden duvarları ile tamamlanan üst yapı kütlesinde bir kademelenme oluşur. Bu vurgu yerleri de geometrik orantı sistemi ile birbirine bağlanır. Ayrıca, incelenen tüm yapılarda görüldüğü gibi bu teorik tasarım dili, farklı mimari ögelerden meydana gelse bile yük aktarımının iletilmesiyle de paralellik gösterir. Bu durum, örtü ve strüktürel sistemlerin Osmanlı cami tasarımlarında estetik bir ifade olarak kullanıldığını yine teyit eder.

Mekân tasarımında geometrik oran-orantı ilkesinin beş kat oran ile kurulduğu yapılar arasında ortalama 0,831 sabit oran değeri ile Sultan Ahmed, Fatih, Eminönü Yeni (Valide Sultan), Üsküdar Yeni Valide ve Ayazma camileri; ortalama 0,769 sabit oran değeriyle Nuruosmaniye, Kurşunlu (Seyyid Mehmed Paşa), Safranbolu İzzet Mehmed Paşa camileri; 0,797 sabit oran değeriyle de Üsküdar Büyük Selimiye ve Nusretiye camileri, bir ekolleşmeyi gösterir. Bu süreç, yalnızca orantı sistemi açısından değil kendi içlerinde çoğunlukla rafine olmuş oranlar ve biçimsel özelliklerle de devam eder. Oran araştırmasında da değinildiği üzere, ana baldakenin dört destek ile taşındığı yapılarda, klasik dönemden itibaren kemer başlangıç seviyesinin mekân bütünlüğündeki oran değerleri, azalmaya başlar. Sabit oran değeri de buna paralel hareket ederek azalır (Şekil 5.34). Dolayısıyla kemer başlangıç seviyesinin daha düşük bir kotta yer alması, aslında geometrik katmanların (asabaların) beş kat oran ile oluşturulduğu bir tasarımda sabit oran değerinin düşük seyretmesinden kaynaklanır. Başka bir deyişle, Osmanlı camilerinde geometrik yöntemin esaslarına dayanan bu bulgu, doğrudan strüktürel birimlerin yüksekliklerini belirler ve dönemin değişen üslup hareketleriyle de bir paralellik kurar.

Mimar Sinan sonrasında beş kat oran ile tasarlanan camiler arasında Eminönü Yeni Camii'nin inşasında yaşanan gecikmeler, bu tasarım dilinin referans noktası olarak Sultan Ahmed Camii'ni öne çıkarır. Ancak bu tasarım anlayışı, muhtemelen ilk etapta mimar Davud Ağa tarafından Cerrah Mehmed Paşa Camii'nin inşasından sonra (yine Başmimar Davud Ağa tarafından) Eminönü Yeni Camii'nde ortaya konmuştur. Çünkü Eminönü Yeni Camii'nin örtü kompozisyonu ve strüktürel sisteminin yapı temelleri ile irtibatının sürdürülmesi, tasarımın ilk haline bağlı kalındığını düşündürmektedir. Ancak sırasıyla mimarların vefatları, saltanat değişimi ve bâninin vefatı ile gelişen

süreç, yapı inşasını sekteye uğratmıştır.[266] Ardından aynı orantı sistemi ve (Eminönü Yeni Camii'ne) yakın oran değerleri ile Sultan Ahmed Camii inşa edilir. Hatta Sedefkâr Mehmed Ağa, bununla da yetinmeyerek külliye inşası ve hayatına dair bir eserde kaleme aldırmıştır.[267] Dolayısıyla Davud Ağa'nın yeni tasarım çeşitlemesi, Sedefkâr Mehmed Ağa tarafından hayata geçer ve kaleme aldırılan eserle de tasarım düşüncesi ve yetkinliği desteklenir.

Eminönü Yeni Camii'nin yarım kalması ile tasarım özelliklerindeki değişiklikler ve özellikle de örtü kompozisyonundaki değişim, dikkat çekicidir. Kuban, bu caminin örtü kompozisyonunda simetri dışına çıkılmasını, pragmatik bir yaklaşım görür.[268] Bu caminin merkezi kubbesi ise, Rönesans yapılarında olduğu gibi hem dışarıdan hem de içeriden bir kasnak ile desteklenir. Dolayısıyla kubbenin iç yüzeyindeki eğrisel form, kasnağın üst bitiminden itibaren başlar ve camiyi tamamlayan mimar, bu kot seviyesini bir mukarnas dizisi ile vurgular. Bunun neticesinde ise kasnak üstünde kubbe basık bir form göstermek yerine, tam bir yarım daire formu oluşturur. Bu tasarım hem perspektif hem de statik kaygılar ile oluşturulmuş olabilir. Fakat her iki durumda da yapı tasarımında örtü-strüktür sistemlerinin kot seviyeleri tamamlayan mimar tarafından dikkate alınarak vurgulanmıştır (Şekil 5.22). Sultan Ahmed Camii'nden bu yönüyle ayrışma gösteren E. Yeni Camii'nin, oran değerlerindeki değişim de bu gelişmeye bağlı olabilir (Şekil 5.21-22). Buna göre kasnak üst seviyesinin kubbe kilit taşı yüksekliği ile oran ilişkisi (kasnağın dik açı yaparak kubbeye bağlanmasından ötürü), bir sonraki vurgu yeri, kemer kilit taşının alt noktasından kilit taşının tepe noktasına taşınmış olabilir. İlerleyen süreçte Üsküdar Yeni Valide ve Ayazma camileri ise, strüktür ve örtü sistemlerinin biçimsel farklılığına rağmen oran değerleri açısından incelendiğinde, Sultan Ahmed Camii'nden ziyade Eminönü Yeni Camii ile benzerlik taşır (Şekil 5.34) Başka bir deyişle, oran değerlerine göre düşünüldüğünde referans aldıkları yapının Eminönü Yeni Camii olduğu da söylenebilir. Öte yandan bu sabit oran değerlerinin yakın olması sebebiyle yaklaşık/ortalama 5/6 (0,833) oranının tercihen uygulanmış olabileceği de düşünülebilir. Ancak bu tür bir inceleme, geometrik yöntemi sağlayan niceliklerin eşitliliğini bozar. Dolayısıyla bu oran kullanımı,

[266] Eminönü Yeni Camii'nin inşasına başlanılmış olsa da Sultan Ahmed Camii, tarihsel olarak erken tamamlanmıştır. Ayrıntılı inceleme için Bkz. KUBAN, **Osmanlı Mimarisi**, s. 361-374.
[267] CAFER EFENDİ, **Risâle-i Mi'mâriyye.**
[268] KUBAN, **Osmanlı Mimarisi**, s. 370-373.

sapmadan ziyade bilinçli bir tercihtir. Fakat buna ilaveten bu oran değerlerinin kullanımı, kökensel olarak kitabi bir bilgiden hareketle uygulanmış ve yapısal unsurların değişiminden kaynaklanıyor olabilir. Dolayısıyla ayrıntılı incelemelerin sürdürülmesi ile bu konu aydınlığa kavuşturulabilir.

Bu orantı sınıfı içerisinde Kayserili Mehmed Ağa'nın tasarladığı ve inşa ettiği Üsküdar Yeni Valide Camii ise (merkezi kubbeye eklemlenen dört yarım kubbeli tasarımıyla) E. Yeni Camii ile benzer oran değerlerine ve orantı sistemine rağmen örtü ve strüktürel sistemin farklı olmasından ötürü aynı vurgu yerlerini tekrar etmez (Şekil 5.23). Üsküdar Yeni Valide Camii'nin sekiz ana payenin taşıdığı tek bir merkezi kubbeden meydana gelmesi nedeniyle beşinci orantı noktasının işaret ettiği konum, ana payelerin üzerindeki kemer başlangıç seviyesi yerine trompları taşıyan kemerlerin başlangıç seviyesine taşınır. Çünkü mimarın uygulamayı tercih ettiği tasarım anlayışı ile referans aldığı orantı sistemindeki kademelenme anlayışı, birbiriyle örtüşmemektedir. Üsküdar Yeni Valide Camii'nde, kubbeyi taşıyan kemerlerin sekiz adet olması ile bu ögelerin düşey boyutları da ciddi miktarda küçülür. Dolayısıyla yarım kubbeli tasarımlarda olduğu gibi kemer kilit taşından sonra trompların içindeki pencerelerin vurgu yeri olmasına imkân vermez. Dolayısıyla mimar ya orantı sisteminin ya da vurgu yerlerinin değişmesini tercih etmeliydi. Fakat bunu yapmayan mimarın, bir yenilik arayışıyla (veya bâninin talebiyle) hareket ettiği anlaşılıyor. Öte yandan sonraki yıllarda inşa edilen sekiz destekli yapı tiplerinin hiçbirinde, ana baldakenin kemer başlangıç seviyesini atlayarak yarım kubbeleri taşıyan kemerlerin başlangıç seviyesine ulaşan bir kademe anlayışı görülmemiştir. Ancak yine de bu cesur deneme, Osmanlı mimarlık tarihinde özel bir yer edinmiştir. Öte yandan bu kot üzerindeki ideal vurgu yeri, kademelerin gelişimine paralel olarak merkezi kubbeye eklemlenen yan mekân birimlerindeki tonozları ön plana çıkarmıştır. Nitekim Kuban, Üsküdar Yeni Valide Camii'nde yan mekânların uzun tonozlar ile örtülmesini, o dönem için bir yenilik olarak tanımlar. Dolayısıyla mimarın bu yeniliği, orantı sistemi ile vurgulaması da söz konusudur.[269] Fakat mimarın bu tasarım düşüncesi, iç mekânda algılanması güç olan ve geçmiş referanslardan ayrışan bir ögenin vurgulanmasına sebebiyet vererek mekân bütünlüğündeki estetik uyumun okunmasını da zorlaştırmaktadır. Yine de Kayserili Mehmed Ağa'nın bu tasarım düşüncesi, oran-orantı sisteminin ayrı yöntemler ile

[269] KUBAN, **Osmanlı Mimarisi**, s. 384.

irdelenmesi sonucunda nihai olarak değerlendirilmelidir. Bununla beraber mimar beşinci niceliği (e), yine E. Yeni Camii'nde olduğu gibi pencere kemerlerinin tepe noktasını vurgular (Şekil 5.22-23). Dolayısıyla mimarın farklı form unsurlarını kullanması nedeniyle estetik uyumu çözümlemede zorlandığı ancak yer yer geçmiş referanslara uygun düşen bir düzenden de yararlandığı söylenebilir. Bu nedenle Üsküdar Yeni Valide Camii'nin tasarımı, kademe ve orantı sisteminde merkezi kubbeye eklemlenen bir yapıyı referans almasıyla oran araştırmasında da bahsedildiği üzere strüktür ve örtü sisteminin benzerlik gösterdiği sekiz destekli yapılardan ayrışır.

Eminönü Yeni Camii'ni referans alan diğer bir yapı örneği olan Ayazma Camii'nde de tek boyut üzerindeki oran ilişkilerinde benzer değerlerin uygulandığı tespit edilmektedir (Şekil 5.34). Ancak Üsküdar Yeni Valide Camii'nde olduğu gibi Ayazma Camii'nde de tasarımda uygulanan kademe anlayışının form uyumsuzluğuna karşı problemler ortaya çıkmaktadır. Hatta Ayazma Camii'nde geometrik uyum, sorgulanabilir olmanın da ötesine geçerek sekteye uğrar. Çünkü tespit edildiği üzere sabit oranın birinci, ikinci ve beşinci kuvvet değeri uyumluyken, üçüncü ve dördüncü kuvvet değerlerinde ciddi değerde sapma meydana gelmektedir (Şekil 5.25). Geometrik yöntem dışında bir yöntem ile incelenmesini gerektirmesinin ötesinde Mimar Mehmed Tahir Ağa'nın geometrik yöntemdeki aynı kademe anlayışının başarılı bir biçimde uygulandığı Nuruosmaniye Camii'ni referans almak yerine yapısal ve form özelliklerin birebir benzeşmesine rağmen Kayserili Mehmed Ağa (Üsküdar Yeni Valide Camii'nin mimarı) gibi yeni bir yorumlama kalkışır. Fakat ana kubbenin kilit taşından başlanıldığında dördüncü (d) ve beşinci (e) niceliklerin vurgulanacağı konumda pencere dışında bir öge bulunmamaktadır. Bu konumdaki mimari ögelerin, yani pencerelerin ise ana askı kemerleri içerisine simetrik bir düzende yerleştirildiği görülür. Bu nedenle, bu yapıdaki incelemelerin ayrı bir çalışma ile sürdürülmesine devam edilmesi gerekir.

Bu orantı sınıfında yaklaşık/ortalama 0,831 oran değerinin uygulandığı yapıların (çalışma kapsamında) kronolojik olarak son yapısı ise yine Mimar Mehmed Tahir Ağa tarafından inşa edilen Fatih Camii'dir (Şekil 5.26). Önceki bölümlerde de tespit edildiği üzere Nuruosmaniye Camii'nin kurduğu düzeni uygulamayan Mimar Mehmed Tahir Ağa, geçmiş yapı referanslarını kullanmaya devam eder. Fatih Camii'nde de Sultan Ahmed Camii'nin yapısal ve tasarım özellikleri ile oran ve orantı

sistemini tekrar eden Mehmed Ağa'nın bu yapıyı referans aldığı söylenebilir. Kısmen boyutsal özelliklerin ve tarihsel özelliklerin ayrışma göstermesi dışında oran-orantı sistemi, düzen, vurgu yerleri, mekân birliğinin sağlanmasında da Sultan Ahmed Camii ile benzerlik gösteren Fatih Camii, Hassa Mimarlar Ocağı'nda geçmiş projelere ait verilerin korunduğunu ve kullanıldığını da güçlü bir şekilde destekler. Dolayısıyla Sedefkâr Mehmed Ağa, Sultan Ahmed Camii tasarımı ile (veya Davud Ağa'nın Eminönü Yeni Camii ile), Üsküdar Yeni Valide, Ayazma ve Fatih camilerine oran-orantı sistemindeki oran değerleri ve kademe anlayışı ile etki ederek bir ekol oluşturmuştur. Bu orantı sınıfındaki diğer yapılarda da altı vurgu ögesinin birbirleri ile oran-orantı ilişkisi (Eminönü Yeni Camii ve) Sultan Ahmed Camii'nden sonra devam etmiştir.[270] Öte yandan burada dikkat çeken diğer bir husus ise Osmanlı mimarlarının beş kat oran ile inşa ettikleri bu camilerde, Fatih Camii'ne dek Eminönü Yeni Camii'nin oran değerlerini tekrar etmeleridir. Bu durum, Osmanlı mimarlarının (âdeta) bu tasarım düşüncesinin Davud Ağa'ya ait olduğunu bilerek hareket ettiklerini düşündürür. İlerleyen süreçte Mehmed Tahir Ağa'nın Fatih Camii'ni inşasına dek Sultan Ahmed Camii'nin hem örtü-strüktür biçimlenişi hem oran değerleri hem de beş kat oran ile orantı sisteminin tekrar edildiği bir yapıya rastlanılmamaktadır. Bu nedenle (Laleli Camii'nde olduğu gibi) Mimar Mehmet Tahir Ağa'nın bu tasarımı, yine Sultan III. Mustafa tarafından özellikle Sultan Ahmed Camii benzeri bir tasarım talebi sonucunda meydana getirilmiş olabilir ve bu yüzden konu, tarihi belgeler ışığında ayrıca incelenmelidir.

Mimar Mehmed Tahir Ağa'nın inşa ettiği yapıların hemen öncesinde, Nuruosmaniye Camii'nin mimarı tarafından Sultan Ahmed Camii'nde olduğu gibi altı vurgu ögesi ile üst ve alt yapı kütlesi arasında gerçekleştirilen geometrik katmanlar, oran ve orantı sistemi açısından yeni bir yaklaşım ile ele alınır (Şekil 5.24). Tarihsel arka planında tasarımın biçimsel özellikleri, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nin yeniden yorumlanması olarak kabul edilebilir.[271] Bu caminin tasarımında orantı sistemi, beş kat oran ile sağlanır. Bu yapı, çalışma kapsamında erken tarihli ve sekiz destekli bir planlamaya sahip Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nde görülen sabit oran değerini,

[270] Aslında bu tasarımın öncüsü, Davud Ağa olarak kabul edilebilir. Ancak yapıyı tamamlayamaması ve Fatih Camii'ndeki benzerlikler nedeniyle Sultan Ahmed Camii'nin etkili olduğu da söylenebilir.
[271] Nuruosmaniye Camii, biçimsel özelliklerin yanı sıra Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nin oran-orantı sisteminin analiz edilmesi ile genel değerlendirme bölümünde teorik açıdan da mukayese edilecektir.

farklı katmanlara uyarlar (Şekil 5.32; 5.34). Genel uygulamada olduğu gibi sabit oran değerinin kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası ile tespit edilmesi, çift kat oran ile kemer kilit taşını vurgulaması, estetik/uyum ilişkisinin geçmiş teamüllere uygun düşer. Fakat geometrik katmanların sınırlarına tekabül eden strüktürel vurgu ögeleri ile ilişkisi, bu camide yeni bir yorumlama ile üç ve dört kat oranlarda kemerler içindeki üçüncü sıra pencere dizisinin başlangıç seviyesini ve (mihrap birimini örten kubbenin pencere kemerlerinin tepe noktasını veya) kemerler içerisindeki ikinci pencere dizisinin başlangıç seviyesini gösterir. Yine benzer özellik gösteren tüm camilerde olduğu gibi alt yapı kütlesinin üst sınırını ifade eden kemer başlangıç seviyesi ile birbirine bağlanır. Bu ara vurgu noktaları ile Nuruosmaniye Camii, aslında Eminönü Yeni Camii ve Sultan Ahmed Camii'nde olduğu gibi taşıyıcı sistem ögeleri ile ışık birimlerinin vurgu yerleri olarak kullanımını gözetir ve yarım kubbelerden oluşan kademeli bir form-strüktür geçişi olmamasına rağmen yine tutarlı ve uyumlu bir tasarım dili oluşturur. Buna rağmen Mimar Mehmed Tahir Ağa, Ayazma Camii'ni biçimsel olarak Nuruosmaniye Camii'nin benzeri bir üslupta ele alırken geometrik oran-orantı sisteminde Nuruosmaniye Camii'ni referans almamaktadır. Öte yandan Osmanlı mimarlığında önemli bir yer edinen bu yapının ilk aşamada göz ardı edilmesi, tarihi kaynaklar çerçevesinde araştırılması gereken bir husustur. Çünkü Lale Devrinin sona erdirilmesinden kısa bir süre sonra inşa edilen Nuruosmaniye Camii'ne karşı Mimar Mehmed Tahir Ağa'nın geçmiş yapı referanslarına sıkı sıkıya bağlı kalması, mimarın estetik görüşüyle ilgili bir tutumun yanı sıra siyasi ortamın getirdiği koşullarla ilgili de olabilir.

Nuruosmaniye Camii'nin (şu ana dek incelenen yapılar arasında) yeni tasarım dili, Nevşehir'in Gülşehir ilçesindeki Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii'nde tekrar etmiştir (Şekil 5.27). Başka bir deyişle bu tasarım anlayışı belirli bir süre sonra başkent etkisinin uzağında görülmüştür. Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii'nin, plan, örtü, strüktür sistemi ve dönem özellikleriyle Nuruosmaniye Camii'ni referans alan tasarımı; tespit edildiği üzere oran değerleri ve orantı sisteminde de görülmektedir. Ancak farklı yorumlamalara da sahip olan Gülşehir'deki Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii'nde öncelikle kubbeyi taşıyan kemerlerin içinde küçük ölçekli bir yapı olması sebebiyle iki sıra pencere dizisi alır. Fakat yine de Nuruosmaniye Camii'nde olduğu gibi kubbe kilit taşından

başlanıldığında üç kat oran, kemer içerisindeki en üst sıra pencere dizisinin başlangıç seviyesini verir. Pencere dizisi dışındaki bir başka farkı ise, ana harimden dışa çıkıntı yapmakta olan mihrabın örtüsünde kubbe yerine tonoz kullanılmasıdır. Bu yorumlama önem arz etmektedir çünkü Nuruosmaniye Camii'nde mihrap biriminin kubbe örtüsünün dıştan bir kasnak ile desteklenmesi, iç mekân formunda kubbe içinde pencerelerin açılmasına imkân tanımakta ve pencere kemerlerinin tepe noktasına tekabül eden kot, dört kat oran ile vurgulanmaktadır. Tonoz örtü kullanımı dolayısıyla mekân biriminde yüksekliği az olan örtünün eteği doğrudan mihrap duvarına oturmaktadır. Ancak buna rağmen, Nuruosmaniye Camii'nin tasarım düşüncesini paylaşarak eteğin hemen altında yer alan pencere kemerlerinin tepe noktasının yüksekliği aynı şekilde dört kat oran ile elde edilen yükseklikle örtüşür. Dolayısıyla örtü tipinin değişimi ve oluşan tasarım farklılığına rağmen cephe yüzeyinde açılan pencereler ile aynı noktanın ilişkisi takip edilebilmektedir. Bu husus, tasarıma etki eden mimari görüş, konum, ekonomi, bâni gibi değişken koşullara rağmen vurgulanan mimari ögelerin geçmiş teamüle uygun çözümünün sürdürüldüğünü gösterir. Ayrıca, Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii (1778-79), Mehmed Tahir Ağa'nın Başmimar olduğu sırada (3. Dönemi, 1777-84), yapının vakfiyesinde yazdığı üzere mimar Ebubekir oğlu Halil Efendi tarafından inşa edilmiştir.[272] Mimar Mehmed Tahir Ağa, bu yıllarda Beylerbeyi Camii'nin inşası ile ilgilenmesine karşın[273], Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii'nin farklı bir mimarın tasarımı veya bâninin isteği nedeniyle Nuruosmaniye Camii'ni yansıtacak şekilde tasarlanmış olabilir. Sonuç itibariyle, Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii, üslup ve tasarım anlayışıyla beraber oran-orantı sistemini referans alarak Nuruosmaniye Camii'nin teorik anlamda da ekol haline gelmesindeki ilk adımı temsil eder.

Nuruosmaniye Camii'ni, biçim ve üslubun yanı sıra oran-orantı sistemiyle tekrar eden ikinci yapı ise Safranbolu'nda inşa edilen İzzet Mehmed Paşa Camii'dir (Şekil 5.28). Bu yapının da yine başkent etkisinin uzağında inşa edildiği görülür. Ayrıca yakın tarihlerde Emir Sultan Camii ve Eyüp Sultan Camii de inşa edilmiş ve her iki yapıda oran değerleri ve orantı sistemi ile klasik dönem (Çarşamba Mehmed Ağa gibi)

[272] Fatih ABANOZ, **Gülşehir'in bir değeri "Silahdar (Karavezir) Seyyid Mehmet Paşa" Hayatı ve Eserleri,** Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, 2013, s. 63.
[273] KÖŞKLÜ, **I. Abdülhamid dönemi,** s. 45. Ayrıca, Beylerbeyi Camii'nin ahşap kubbesinden ötürü çalışma kapsamından çıkarılmıştır. İnceleme için Bkz. KUBAN, **Osmanlı Mimarisi**, s. 629; KÖŞKLÜ, **I. Abdülhamid dönemi,** s. 47.

referanslarını sürdürür. Bu nedenle İzzet Mehmed Paşa Camii'nin bilinçli bir tercih ile farklı bir tasarım anlayışını yansıttığı söylenebilir. Bu caminin mekân biçimlenişine odaklanıldığında, Nuruosmaniye Camii'ne göre ana harime mihrap yönünde bir eklenti yerine yalnızca kuzey cephede bir galeri katının eklenmesiyle sınırlandığı görülür. Öte yandan ayrıştığı ikinci bir husus ise Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii'nde olduğu gibi kubbeyi taşıyan ana askı kemerleri içinde iki sıra pencere dizisi yer almaktadır. Bu durum, Nuruosmaniye Camii'ne göre boyutsal özelliklerin farklılığından kaynaklanır. Orantı düzeninde ise üç kat oran, (Nuruosmaniye Camii'nde olduğu gibi) kemerlerin içine yerleştirilen (üstteki) birinci pencere dizisinin başlangıç seviyesini vurgular. Ancak dört kat oranın mihrap cephesinde vurgulanacağı bir mihrap birimi yoktur ve ikinci sıra pencere dizisi de orantı teorisine göre yerleştirilmemiştir. Buna rağmen kuzey cephede ana kubbeyi taşıyan kemerler ile üç birimli ve kubbe ile örtülü galeri birimlerinin cephesinde açılan pencerelerin başlangıç seviyesi, dört kat orana tekabül eder. Nitekim bu pencere dizisi doğu-batı aksındaki cephe düzeninde yer alan pencerelerle de kot farkına sahiptir. Bu durum, simetrik düzeni bozduğu gibi ana kütleye eklemlenen cephe yüzeyine de bir hareketlilik kazandırır ve bu yaklaşım, geometrik yönteme de uygun bir tavır sergiler. Böylece Nuruosmaniye Camii'nin tasarımı ile farklılık gösterse de mimarın, geometrik yöntem düşüncesine uygun bir yorumlama ile hareket ettiği düşünülebilir. Öte yandan bölge insanı, İzzet Mehmed Paşa Camii için "Safranbolu'nun Nuruosmaniye'si" yakıştırması yapar. Başka bir deyişle halk dilindeki söylem ile teorik bir yapı paralellik gösterir.

Nuruosmaniye Camii'nin biçimsel özelliklerin etkisinde yeni bir tasarım denemesi, Üsküdar Büyük Selimiye Camii'nde (1805) de görülür. Bu yapıyı ise, hemen hemen tüm ögelerde birebir aynı oran değerleriyle Nusretiye Camii takip eder. Her iki yapının oran değerleri ve orantı sistemi benzer vurgu yerleri ile paralellik gösterir (Şekil 5.29-30). Nuruosmaniye Camii'nden temel farklılıkları ise sabit oran değerinin değiştirilerek (yaklaşık ifade edilir ise) 0,770 değeri yerine 0,800 değerine çıkarılması ile temel bir ayrışma gösterir. Bu yönüyle de başkentte inşa edilen Sultanî külliyelerin camileri, Nuruosmaniye Camii'ni birebir tekrar etmez. Ancak parça-bütün arasındaki uyumu sağlayan geometrik oran-orantı teorisindeki sabit oranın değişimi, vurgu yerlerinin de değişimine sebebiyet verir ve mimarın bu konuda bir kaygısı da yoktur.

Bu yüzden Üsküdar Büyük Selimiye Camii'nde çift kat oran, kemer kilit taşının alt noktası yerine kilit taşının üst noktasını ifade eder ve Nuruosmaniye Camii'nden ayrışma gösterir. Üç kat oranıysa, kemerlerin içindeki iki sıra pencere dizisindeki üst sırada yer alan pencerelerin başlangıç seviyesini vermesiyle Nuruosmaniye Camii ile benzeşir. Her iki yapı arasındaki esas ayrım, dört kat oranının işaret ettiği mimari ögede yaşanır. Büyük Selimiye Camii'nde görülen mihrap biriminin örtüsü, Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii'nde olduğu gibi tonoz ile örtülüdür ve örtü mihrap duvarlarına oturmaktadır. Dolayısıyla Nuruosmaniye Camii'nde olduğu üzere örtü içinde bir pencere açılamamaktadır. Ancak Büyük Selimiye Camii'nde Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii'nde olduğu gibi mihrap birimlerindeki pencere kemerlerinin tepe noktası yerine iç mekânda, süje tarafından güçlü algılanan bir mimari ögeye taşınır ve mihraba açılan kemerin kilit taşı vurgulanır. Bu yönüyle, Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii'ne göre değişen koşullara yönelik oluşturulan çözüm anlayışı ile uygunluk gösterirken Üsküdar B. Selimiye Camii'ndeki çözümleme, estetik görünüş açısından daha başarılı bir sonucun elde edildiği söylenebilir. Buna göre kubbe kilit taşından başlanıldığında orantı sistemindeki beş kat oran ise Nuruosmaniye Camii'nde ve klasik bir tutum olarak alt yapı kütlesinin üst bitimine işaret eden kemer başlangıç seviyesini verir.

Nusretiye Camii ise, B. Selimiye Camii'ni referans alarak inşa edilmiş bir yapı olarak sabit bir oranda geometrik ilerleme ile belirlenen vurgu yerlerini tekrar eder. Ancak Nusretiye Camii, pratikte farklı fiziki özellikler de sunar. Orantı sistemi açısından önem taşıyan sabit oranın belirlendiği konum (kasnak üst bitimi) aynı olmakla birlikte kubbenin içte ve dışta kasnak desteklenmesi ile oluşan yapısal farklılıklar -geçmiş referanslı Eminönü Yeni Camii'nde de görülen nadir bir uygulama- bulunur. Buna ilaveten kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası, birçok yapıda görüldüğü üzere -Eminönü Yeni Camii, Büyük Selimiye Camii gibi- bir kuşak ile çevrelenmekte ve kuşağın üst noktası da vurgu yeri olarak işaretlenmektedir. Ancak bu kuşak son restorasyon çalışması ile günümüze ulaşmamıştır.[274] Nusretiye Camii, iç mekândaki kubbe formunda kasnak kullanılması gibi ayrıntılarda da farklılıklara sahiptir. İlaveten iç mekân tasarımındaki yapısal yerleşim incelendiğinde, Üsküdar B. Selimiye

[274] Oran-orantı teorisi bakımından önem arz eden sabit oranın tespiti, Vakıflar Genel Müdürlüğü'nün arşivindeki rölöve çalışmaları ve eski fotoğraflar sayesinde tespit edilmiştir. İleride bu konuya tekrar değinilecektir.

Camii'ne göre kemer başlangıç seviyesinin bulunduğu kotun diğer birimler ile ilişkisinde bir sapma yaşanır. Geometrik yönteme uygun bir yerleşim düzenine göre dört kat oran değeri, mihraba açılan kemerlerin kilit taşı vurgularken bir sonraki geometrik ilerleme, kemer başlangıç seviyesinin bir miktar altında yer alır (Şekil 5.30). Başka bir ifade ile Eukleides'in teorisine göre (olgusal oranlara göre) kemer başlangıç seviyesinin kotu, yukarıda bulunması nedeniyle bir miktar oransal sapma meydana gelir. Beş kat oran değeri ile vurgulanan noktaya bakıldığında ise, Nuruosmaniye Camii'ndeki tutuma uygun bir biçimde mihrap örtüsündeki etek seviyesinin hemen altında yer alan pencere kemerlerinin tepe noktası ile örtüşür. Mimari ögelerin kullanımı ve yerleşimi B. Selimiye Camii'ni tekrar ederken Nuruosmaniye Camii'nde olduğu gibi mihrap biriminin kubbe ile örtülmesi ve dış mekândan da görülebileceği üzere kubbe eteğini çevreleyen silmelerin kemer başlangıç seviyeleri ile aynı kot üzerinde vurgulanması, bu sapmanın nedenleri arasında sayılabilir. Çünkü Nusretiye Camii, Nuruosmaniye Camii'nden daha az yüksekliğe sahipken, B. Selimiye Camii'nden ise daha yüksektir ve iç mekânda da kasnak ile desteklenmektedir. Dolayısıyla bu tasarım tercihinde "düşey boyutsal özellikler" göz önüne alındığında geometrik oran-orantı sistemi açısından daha tutarlı sonuçlar edinilebilir. Yine olgusal oranlar ile nesnel oranlar arasındaki gerçekleşen sapmanın yapı özelinde ayrıntılı inceleme imkânı sunması, konunun ayrı bir çalışmada tasarım ve yapısal farklılıklar çerçevesinde irdelenmesini gerektirir. Öte yandan yapının tasarımı, oran değerleri ve orantı sistemi ve B. Selimiye Camii ile kurulan ilişkisi, Hassa Mimarlar Ocağı'nın Nuruosmaniye Camii sonrasında sürdürdüğü tasarım yaklaşımıyla beraber değerlendirilir. Fakat bu dönemde yaşanan kurumsal değişimler de söz konusudur ve konunun bu yönüyle de düşünülmesi gerekir. Henüz Mimarlar Ocağı'nın kapatılmamasına karşın bu dönemde proje uygulamalarında ihale sistemi söz konusudur. Nusretiye Camii'nin mimarının önceleri Krikor Amira Balyan olduğu söylenilse de yakın tarihlerde Selman Can'ın ortaya koyduğu belgeler, Balyan ailesinin yapının müteahhitliğini üstlendiğini ortaya koymuştur.[275] Bu çalışmada oran-orantı teorisinin uygulama yöntemi ve oran değerleri ile tespit edilen veriler, bu bulguları destekler mahiyettedir. Dolayısıyla yaşanan bu değişimler, Hassa Mimarlar Ocağı'nda

[275] Semavi EYİCE, "Nusretiye Camii", **TDV İslâm Ansiklopedisi**, Cilt: 33, TDV İSAM Yayınları, İstanbul, 2007, s. 274-276; Selman CAN, Balyan Ailesi ve Osmanlı İmar Sektöründeki Yeri", **Tarihte Türkler ve Ermeniler: Sosyo-Ekonomik Hayat,** Cilt: V, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara, 2014, s. 119.

üretilen bir tasarım projesinin farklı kişiler/kurumlar tarafından uygulanmasından da kaynaklanmış olabileceğini gündeme taşır. Dolayısıyla (Lale devrinden itibaren Osmanlı cami mimarlığında yaşanan yenilik arayışı, farklı oran-orantı sistemlerinin kullanımı da dahil edilerek) tüm bu gelişmeler ile birlikte cami tasarımlarının ayrıntılı incelenmesi gerekir.

Çalışma kapsamında tek boyut üzerinde analitik çözümleme ile tespit edilen oran-orantı teorisi, yapı özelinde orantıyı sağlayan nicelikler arasında gerçekleşen standart sapma değerleri incelendiğinde; çift kat oranın kullanıldığı yapı tasarımlarında standart sapma değerleri çoğunlukla %1'in altındadır. Üç kat oran ile orantı sisteminin tespit edildiği yapı tasarımlarında, Nevşehir Damat İbrahim Paşa Külliyesi'ndeki Kurşunlu Camii ve Mihrişah Sultan Camii hariç, çoğunlukla %1 ve altında seyreder. Beş kat oran ile geometrik orantı sisteminin görüldüğü yapılarda ise Ayazma ve Nusretiye camileri hariç, yine çoğunlukla %1 civarında seyreder (Şekil 5.31-34). Bu yapılar içerisinde Ayazma Camii, iki niceliğin geometrik oran-orantı teorisine göre sapma göstermesi ile %4,58 ile çalışma kapsamındaki en yüksek sapma payını oluşturan yapı örneğidir. Nusretiye Cami'nde tek bir niceliğin sapma göstermesi ile %3.79 değeri, Kurşunlu Camii'nde de yine tek bir niceliğin sapma göstermesi ile %3.39 değeri elde edilir. Bu yapılar da geometrik oran-orantı teorisine göre standart sapma değerleri yapı özelinde en yüksek seyreden ikinci ve üçüncü yapılardır. Mihrişah Sultan Camii'nde ise tek bir niceliğin sapma göstermesine karşın orantıyı sağlayan nicelikler arasındaki standart sapma değeri yalnızca %2 civarında seyreder ve bu durum, -giriş bölümünde de izah edildiği üzere- yapı özelindeki sorunlara rağmen ayrıca bir değerlendirme yapılmasını engeller. Sapma değerleri ile ayrışan bu yapılarda niceliklerin ilişkisi, geometrik oran-orantı teorisine göre genel itibariyle uygun sonuç gösterir fakat bazı ve genellikle de bir nicelikte kaymalar söz konusudur. Dolayısıyla özellikle de 18. yüzyıldan sonra inşa edilmiş bu yapılarda görülen sapmalar, bir hatadan kaynaklı değil de bilinçli bir tercih ile oranların kaydırıldığını da düşündürmektedir. Bu nedenle, incelenen camilerde genel itibariyle ayrıntılı incelemelerin sürdürülmesi hem bu hususların değerlendirilmesi hem de konunun gelişimi için önem taşır. Öte yandan bu yapılarda incelenen niceliklerin çoğunlukla sürekli orantılı olması nedeniyle orantı sınıfları içerisinde değerlendirilmesinde de bir sakınca görülmemiştir.

5.2. İki Boyutlu Düzlemde Orantı Sisteminin Geometrik İspatı/İzahı

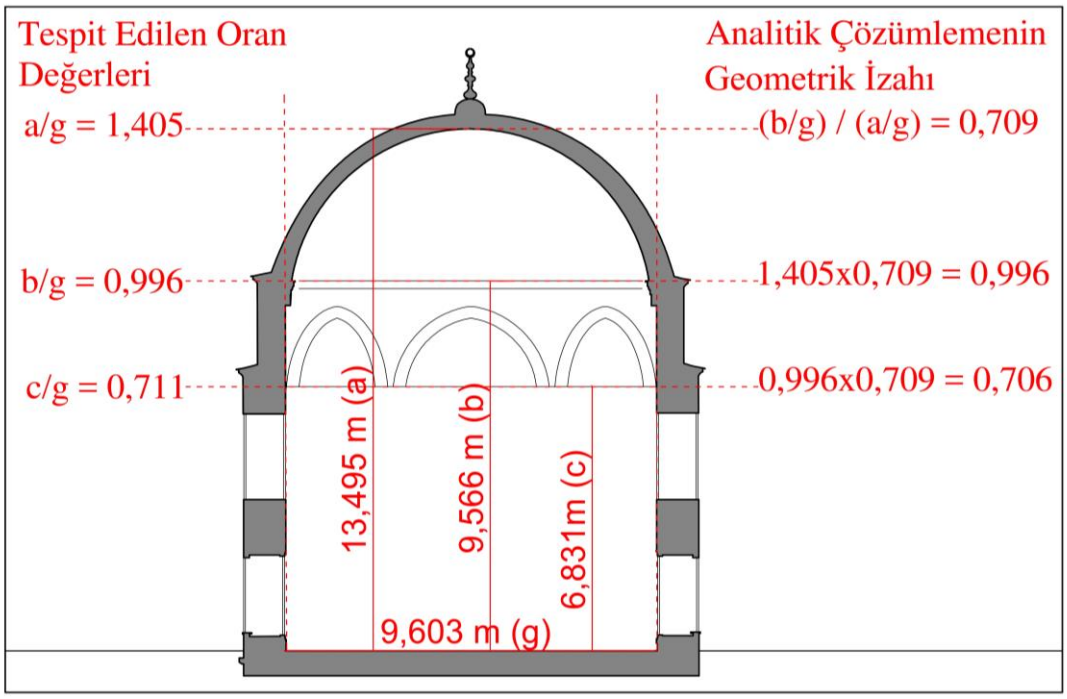
Mimarlık tarihinde oran-orantı teorisine yönelik araştırmalarda, tek boyut üzerindeki incelemelerin yanı sıra iki boyutlu oransal ilişkiler de önem taşır. Çalışmanın iki boyutlu oran araştırmasında birçok farklı geometrik formların uygulandığı görülmüştür. Bu sonuçlara göre ortak bir sistemin oluşumu, ilk etapta mümkün görülmemiştir. Ancak iç mekândaki mimari ögelerin, tek boyut üzerinde uygulanan geometrik oran-orantı sisteminin tespit edilmesi ile iki boyut üzerindeki geometrik formların oluşumu da izah edilebilir hale gelmiştir. Başka deyişle incelenen tüm cami tasarımlarında oran-orantı sisteminin tespiti, iki boyutlu bir düzlemde tespit edilen oran değerleri üzerinde de ortaya konulabilir. Buna göre iki boyutlu bir düzlemde tespit edilen konumların oran ilişkisi, sabit oran, (b/g) / (a/g) = x işlemi ile belirlenebilir. Çalışmanın bu bölümünde aynı işlemin farklı oran değerleri ile gerçekleştirilmesi yerine yükseklik ilişkileri üzerinde gerçekleştirilen tek boyutlu oran-orantı sisteminin geometrik izahının yapılması amaçlanmıştır. Böylece kısaca iki boyut üzerinde tespit edilen nesnel oran değerleri, sabit oran değerine çarpımı ile ortaya çıkarılmıştır.[276]

5.2.1. Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camiler

5.2.1.1. Çorlulu Ali Paşa Camii

Çorlulu Ali Paşa Camii'nde, iki boyutlu oran araştırmasında kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 1,405 olarak tespit edilmiştir. Tek boyut üzerindeki analitik çözümlemede sabit oran değeri ise 0,709 olarak belirlenmiştir. Buna göre, **1,405 x 0,709 = 0,996** değeriyle kubbe eteğindeki geometrik form (b/g) ve **0,996 x 0,709 = 0,706** değeriyle kemer başlangıç seviyesinin mekân genişliği ile oluşturduğu geometrik form (c/g) tespit edilir. İç mekân tasarımında orantı sistemi, iki boyutlu düzlemde de çift kat oran ile sağlanır.

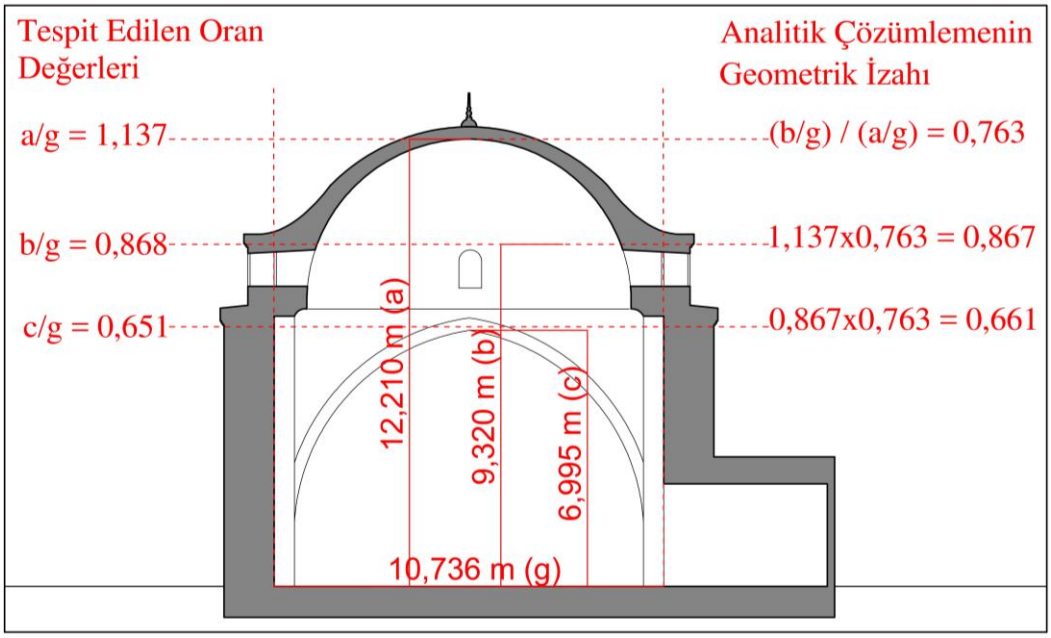
[276] Bölüm 2.2.1'de geometrik yaklaşım izah edilmiştir ve bu bölümün ele alınmasında analitik çözümleme, geometri geleneğindeki şekil ile gösterime uygun hareket edilerek ele alınmıştır.



Şekil 5.35 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Çorlulu Ali Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

5.2.1.2. Nevşehir Kara Camii

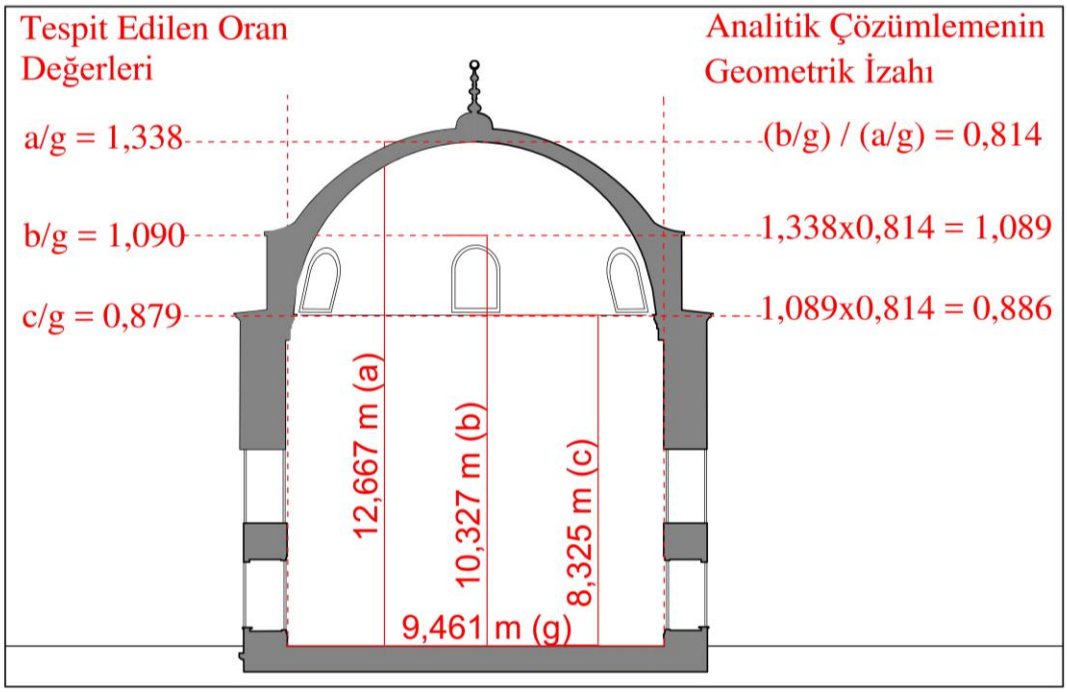
Kara Camii'nde, iki boyutlu düzlemde kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 1,137, sabit oran değeri ise 0,763 olarak belirlenmiştir. Buna göre, **1,137 x 0,763 = 0,867** değeriyle kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasındaki form (b/g) ve **0,867 x 0,763 = 0,661** değeriyle kemer kilit taşı yüksekliğinin mekân genişliği ile oluşturduğu geometrik form (c/g) tespit edilir. Başka bir deyişle, Kara Camii'nde iki boyutlu oran değerleri geometrik oran-orantı teorisi ile ortaya konulur.



Şekil 5.36 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Nevşehir Kara Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

5.2.1.3. Hacı Beşir Ağa Camii

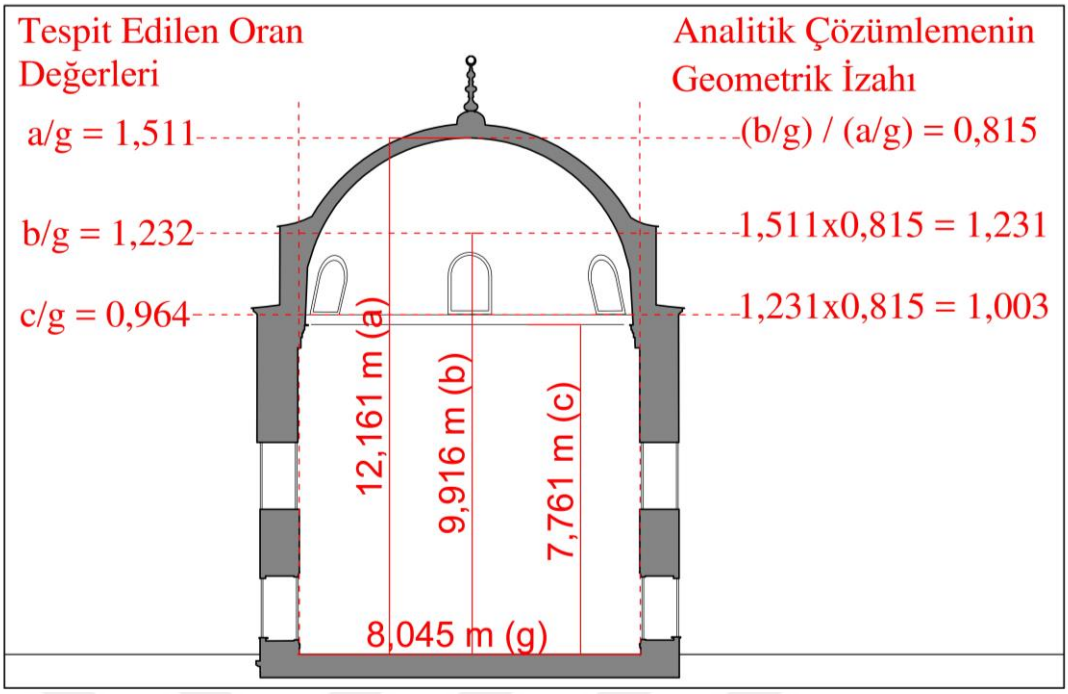
Hacı Beşir Ağa Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 1,338, sabit oran değeri ise 0,814 olarak tespit edilmiştir. Buna göre, **1,338 x 0,814 = 1,089** değeriyle kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (b/g) ve **1,089 x 0,814 = 0,886** değeriyle kubbe etek seviyesinin mekân genişliği ile oluşturduğu geometrik form (c/g) tespit edilir.



Şekil 5.37 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Hacı Beşir Ağa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

5.2.1.4. Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii

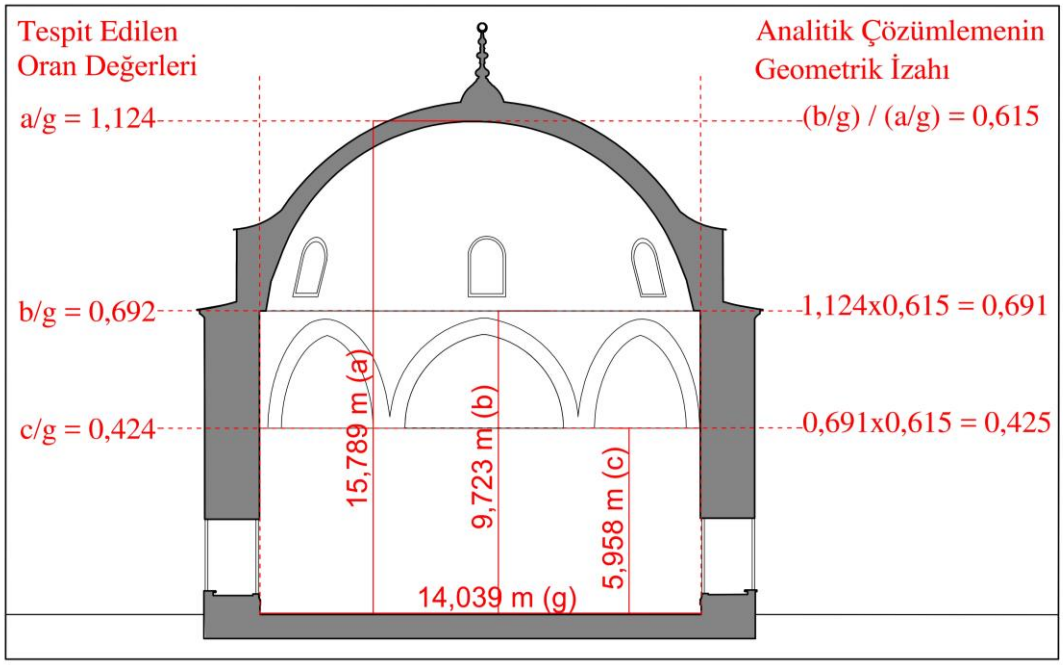
Sultan III. Mustafa Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 1,511, sabit oran değeri ise 0,815 olarak tespit edilmiştir. Buna göre, **1,511 x 0,815 = 1,231** değeriyle kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (b/g) ve **1,231 x 0,815 = 1,003** değeriyle yaklaşık olarak kubbe etek seviyesinin mekân genişliği ile oluşturduğu geometrik form (c/g) tespit edilir.



Şekil 5.38 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Sultan III. Mustafa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

5.2.1.5. Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii

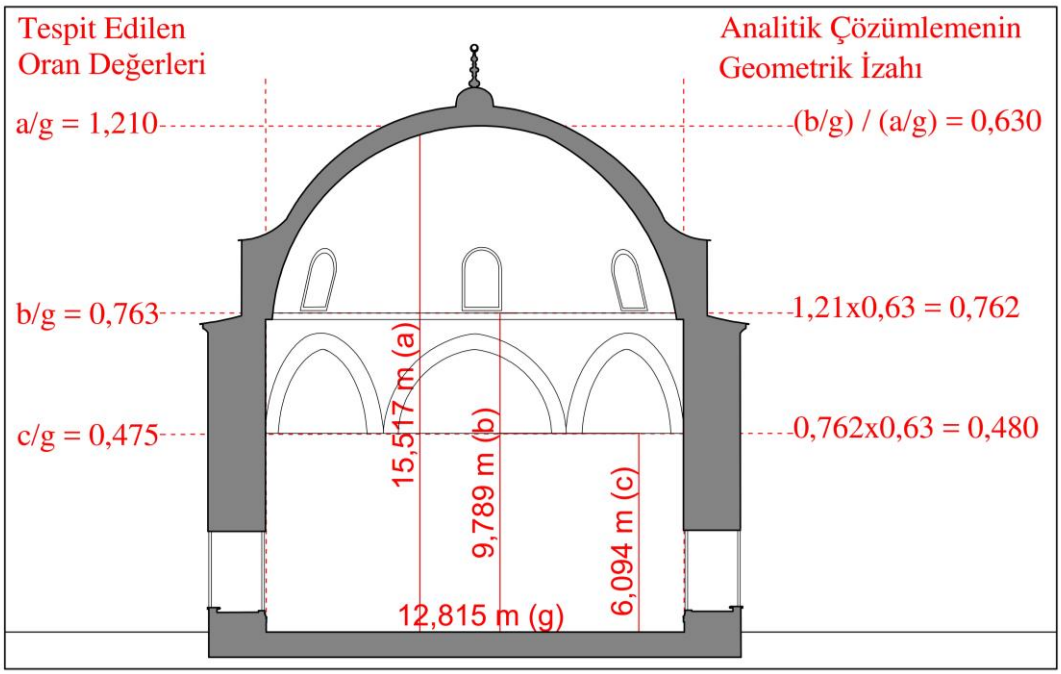
Merzifon'daki Kara Mustafa Paşa Camii'nde, kubbe kilit taşı (a) ile mekân genişliğinin (g) oran ilişkisi 1,124, sabit oran değeri ise 0,615 tespit edilmiştir. Buna göre, **1,124 x 0,615 = 0,691** değeriyle kubbe eteğinde oluşan geometrik form (b/g) ve **0,691 x 0,615 = 0,425** değeriyle kemer başlangıç seviyesinin (c) mekân genişliği (g) ile oluşturduğu geometrik form (c/g) tespit edilir. Dolayısıyla, Merzifon'daki Kara Mustafa Paşa Camii'nde iki boyutlu oran değerleri, geometrik oran-orantı teorisi ile ortaya konulur.



Şekil 5.39 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Merzifon'daki Kara Mustafa Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

5.2.1.6. Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii

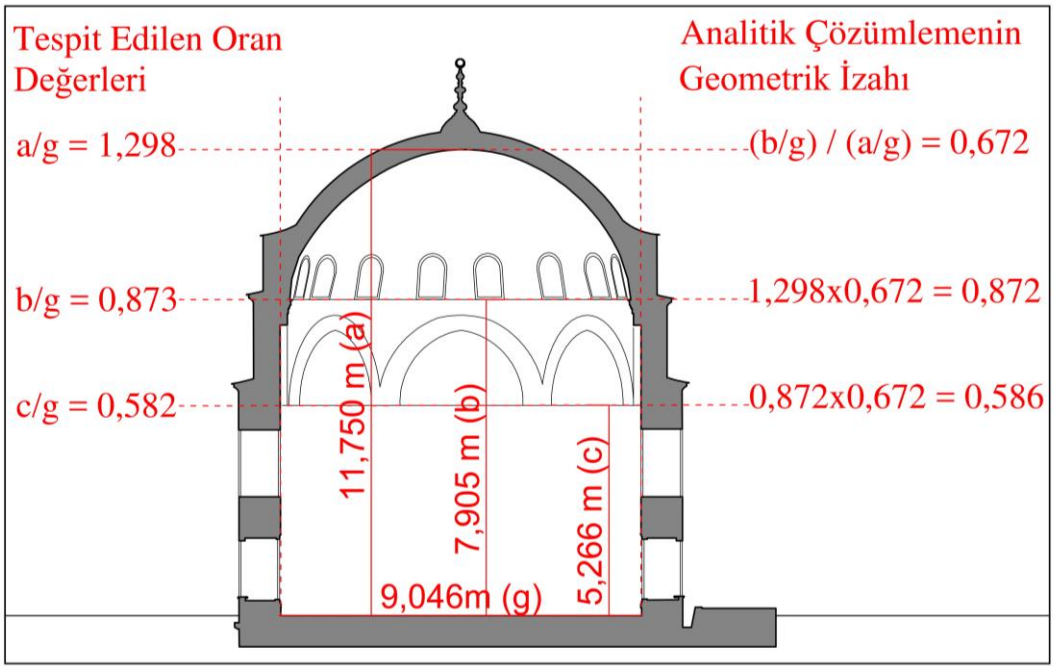
İncesu'daki Kara Mustafa Paşa Camii'nde, kubbe kilit taşı (a) ile mekân genişliğinin (g) oran ilişkisi 1,210, sabit oran değeri ise 0,630 olarak belirlenmiştir. Buna göre, **1,210 x 0,630 = 0,762** değeriyle kubbe eteğinde oluşan geometrik form (b/g) ve **0,762 x 0,630 = 0,480** değeriyle kemer başlangıç seviyesinin mekân genişliği ile oluşturduğu geometrik form (c/g) tespit edilir.



Şekil 5.40 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan İncesu'daki Kara Mustafa Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

5.2.1.7. Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii

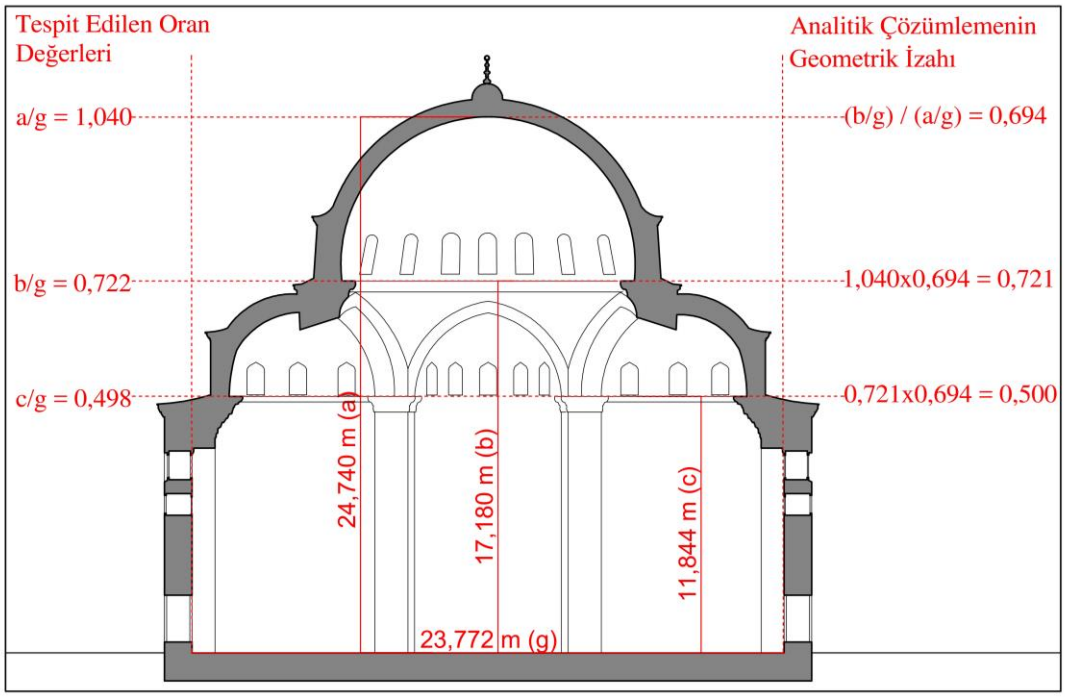
Kaptan (Mustafa) Paşa Camii'nde, kubbe kilit taşı (a) ile mekân genişliğinin (g) oran ilişkisi 1,298, sabit oran değeri ise 0,672 olarak belirlenmiştir. Buna göre, **1,298 x 0,672 = 0,872** değeriyle kubbe eteğinde oluşan geometrik form (b/g) ve **0,872 x 0,672 = 0,586** değeriyle kemer başlangıç seviyesinin mekân genişliği ile oluşturduğu geometrik form (c/g) tespit edilir. Böylece mimari ögeler arasındaki geometrik uyum çift kat oran ile sağlanır.



Şekil 5.41 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Kaptan (Mustafa) Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.2.1.8. Hekimoğlu Ali Paşa Camii

Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 1,04, sabit oran değeri ise, 0,694 olarak tespit edilmiştir. Buna göre, **1,040 x 0,694 = 0,721** değeriyle kubbe eteğinde oluşan geometrik form (b/g) ve **0,721 x 0,694 = 0,500** değeriyle kemer başlangıç seviyesinin mekân genişliği ile oluşturduğu geometrik form (c/g) elde edilir. Dolayısıyla, Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde iki boyutlu oran değerleri, geometrik oran-orantı teorisi ile ortaya konulur.

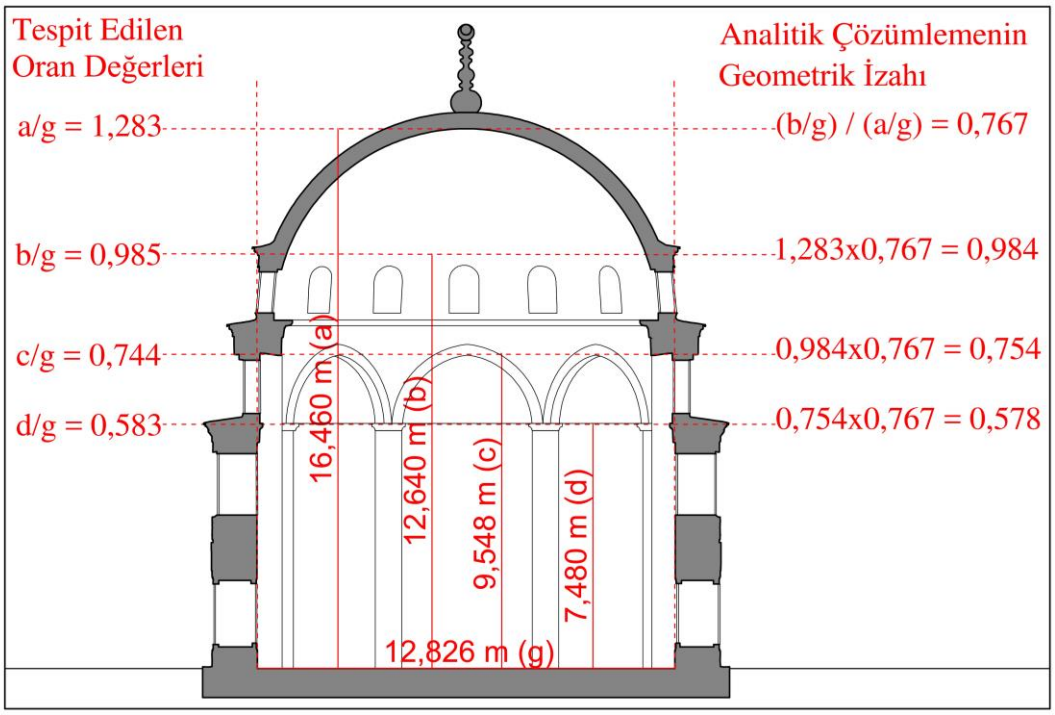


Şekil 5.42 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.2.2. Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camiler

5.2.2.1. Çarşamba Mehmed Ağa Camii

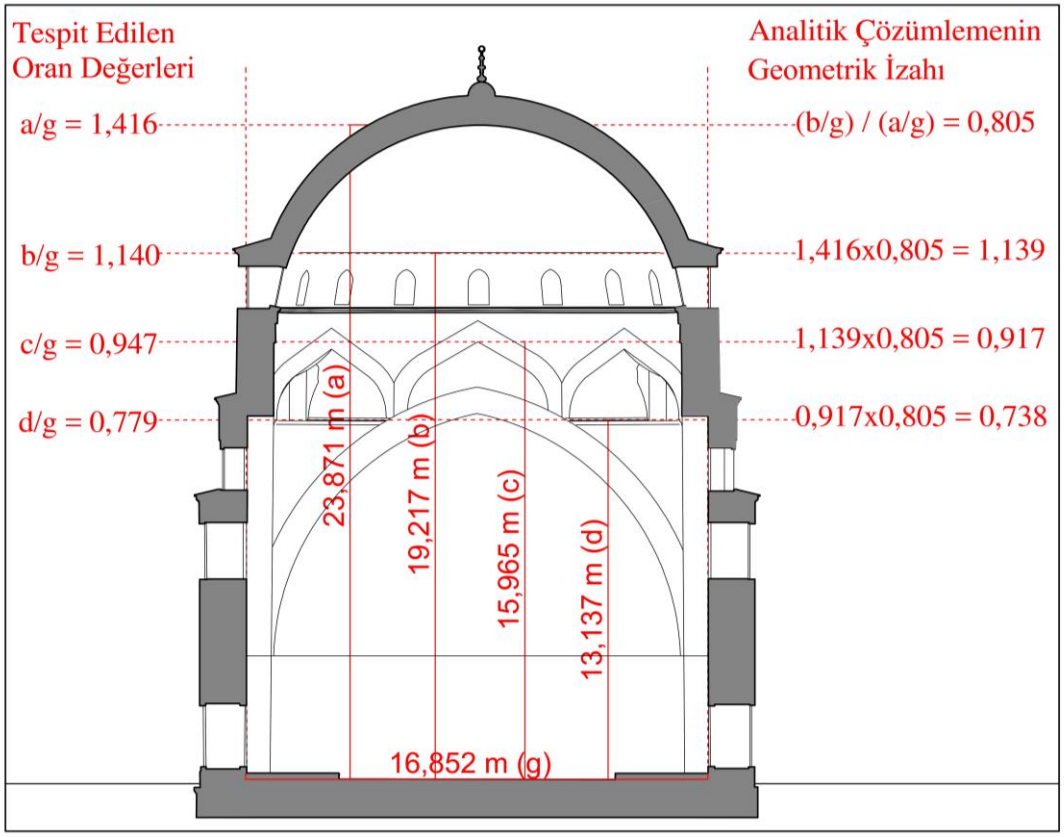
Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nde, **k**ubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 1,283, sabit oran değeri ise 0,767 olarak belirlenmiştir. Buna göre, **1,283 x 0,767 = 0,984** değeri ile kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (b/g), **0,984 x 0,767 = 0,754** değeriyle kemer kilit taşına kadar olan yükseklikte oluşan geometrik form (c/g) ve **0,754 x 0,767 = 0,578** değeriyle kemer başlangıç seviyesinde oluşan geometrik form (d/g) belirlenir. Dolayısıyla iç mekân tasarımında iki boyutlu oran değerleri, üç kat oran ile kurulur.



Şekil 5.43 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.2.2.2. Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii

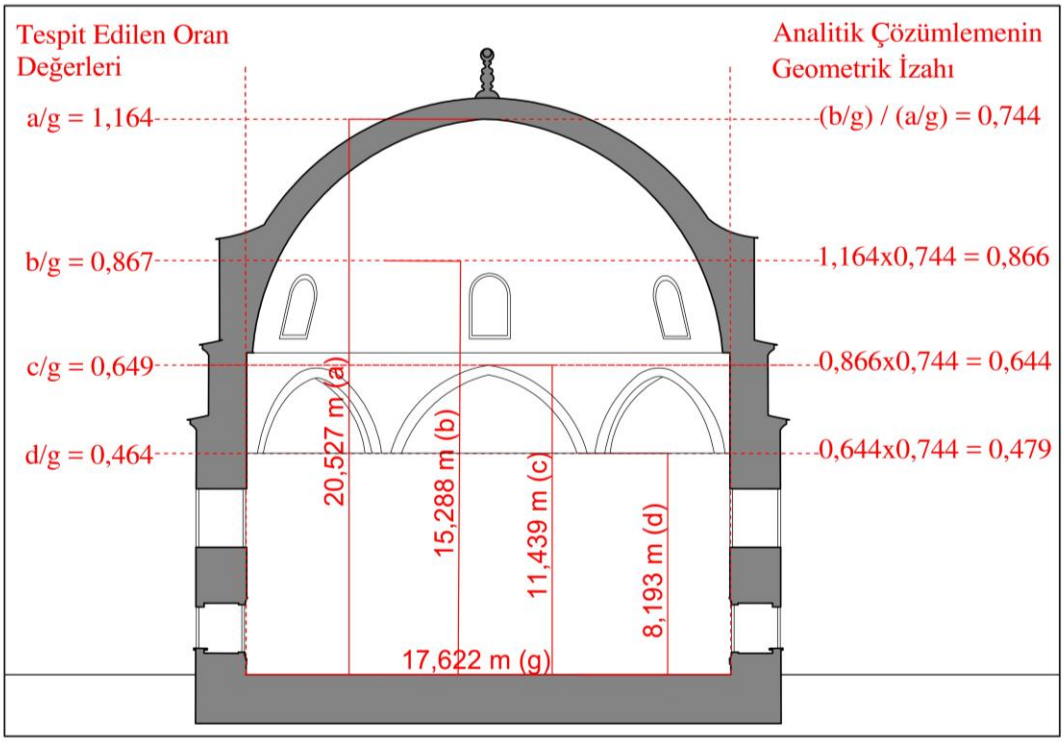
Ketenci Ömer Paşa Camii'nde ana askı kemerlerine göre icra edilen bir geometrik ilerlemede, sapma payları yüksek çıkmıştır. Fakat yapının ana askı kemerleri üzerinde yer alan tromp kemerlerinde icra edilen bir incelemede ise nispeten uyumlu sonuçlar edilmiştir. Yapının kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 1,416, sabit oran değeri ise 0,805 olarak belirlenmiştir. Buna göre, **1,416 x 0,805 = 1,139** değeri ile kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (b/g), **1,139 x 0,805 = 0,917** değeriyle tromp kemerlerinin kilit taşına kadar olan yükseklikte oluşan geometrik form (c/g) ve **0,917 x 0,805 = 0,738** değeriyle kemer başlangıç seviyesinde oluşan geometrik form (d/g) tespit edilmektedir. Bu verilere göre iç mekân tasarımında üç kat oran ile geometrik yöntemin kullanıldığı kabul edilebilir.



Şekil 5.44 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Ketenci Ömer Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.2.2.3. Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii

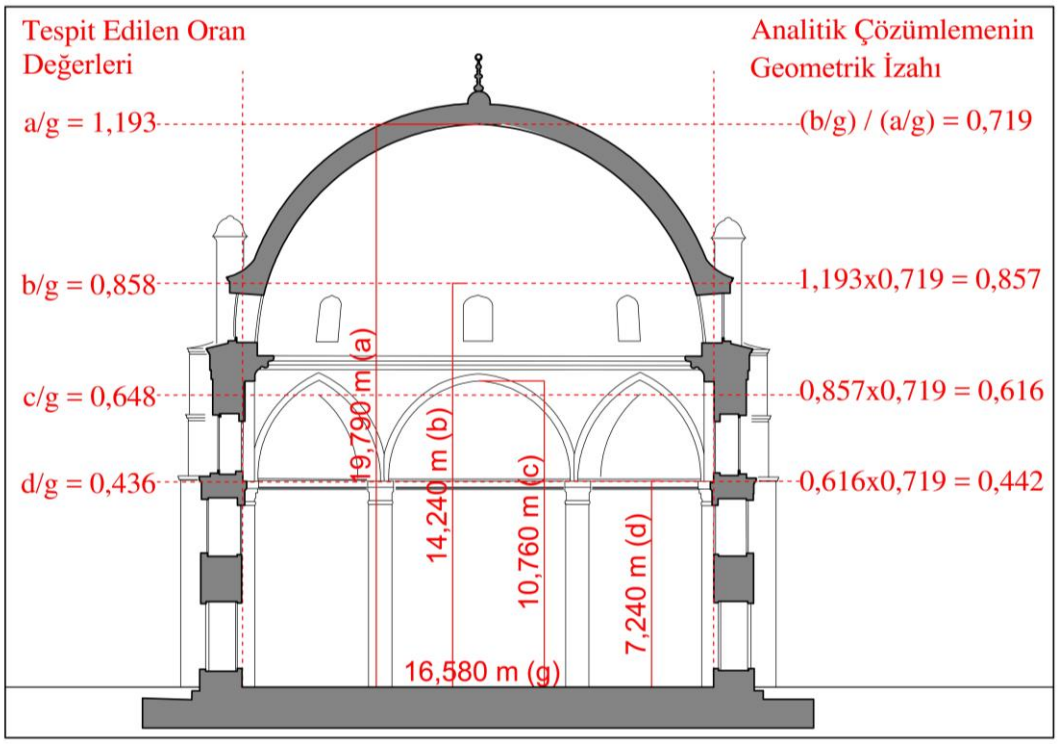
Köprülü Mehmed Paşa Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 1,164, sabit oran değeri ise 0,744 olarak tespit edilmiştir. Buna göre, **1,164 x 0,744 = 0,866** değeri ile kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (b/g), **0,866 x 0,744 = 0,644** değeriyle kemer kilit taşı tepe noktasına kadar olan yükseklikte oluşan geometrik form (c/g) ve **0,644 x 0,744 = 0,479** değeriyle kemer başlangıç seviyesinde oluşan geometrik form (d/g) tespit edilir. Dolayısıyla Köprülü Mehmed Paşa Camii'nde geometrik yöntem ile kurulan orantı sisteminde, üç kat oranının kullanıldığı anlaşılır.



Şekil 5.45 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Köprülü Mehmed Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

5.2.2.4. Nevşehir Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii

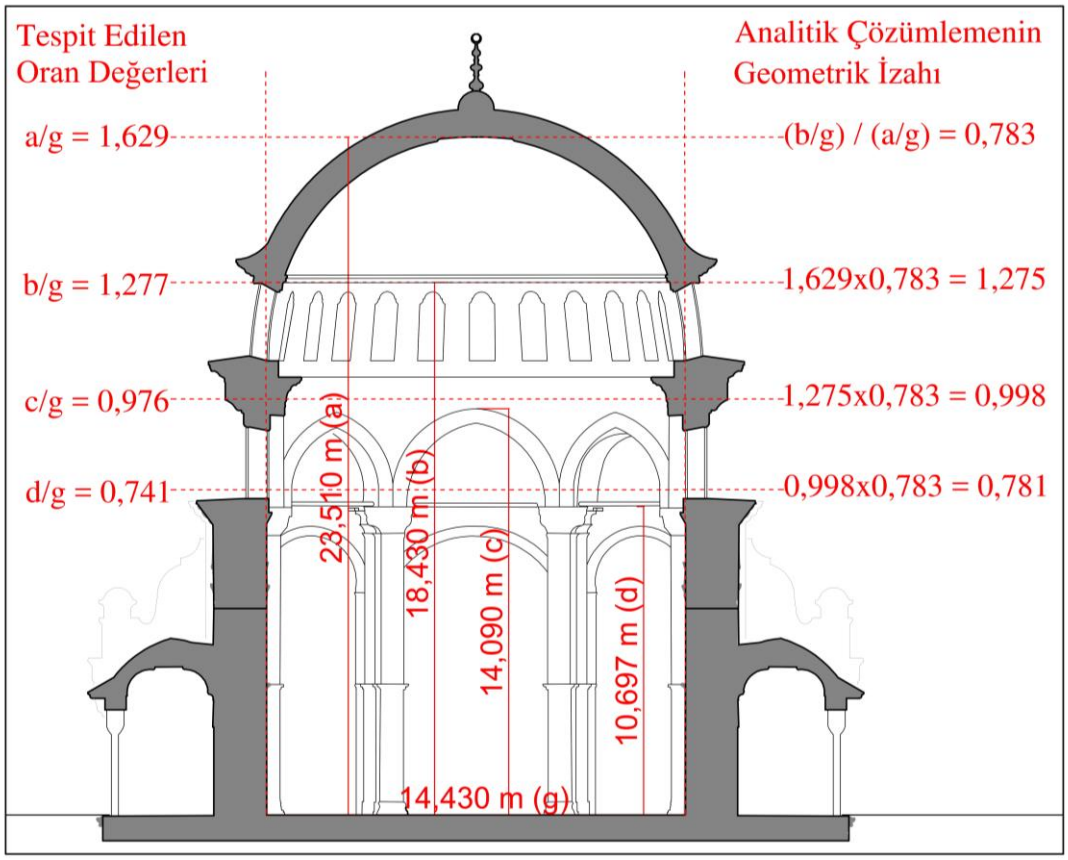
Kurşunlu Camii'nde kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 1,193, sabit oran değeri ise 0,719 olarak belirlenmiştir. Buna göre, **1,193 x 0,719 = 0,857** değeri ile kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (b/g), **0,857 x 0,719 = 0,616** değeriyle kemer kilit taşına kadar olan yükseklikte oluşan geometrik form (c/g) ve **0,616 x 0,719 = 0,442** değeriyle kemer başlangıç seviyesinde oluşan geometrik form (d/g) tespit edilir ve iki boyutlu düzlemde mekânsal uyumun geometrik yöntem ile icra edildiği söylenebilir.



Şekil 5.46 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Nevşehir Damat İbrahim Paşa Külliyesi Kurşunlu Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.2.2.5. Laleli Camii

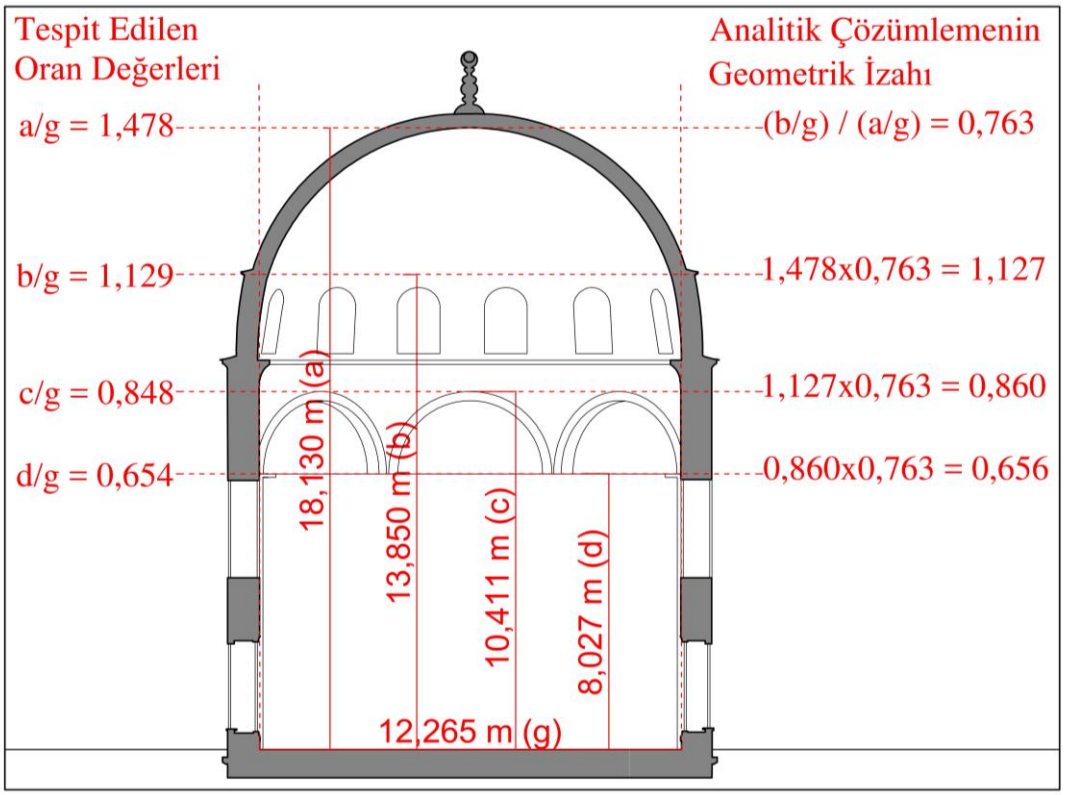
Laleli Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 1,629, sabit oran değeri ise 0,783 olarak tespit edilmiştir. Buna göre, **1,629 x 0,783 = 1,275** değeri ile kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (b/g), **1,275 x 0,783 = 0,998** değeriyle kemer kilit taşı tepe noktasına kadar olan yükseklikte oluşan geometrik form (c/g) ve **0,998 x 0,783 = 0,781** değeriyle kemer başlangıç seviyesinde oluşan geometrik form (d/g), kabul edilebilir düzeydeki sapma değerleri ile tespit edilir. Tek boyut üzerindeki analitik çözümlemede görüldüğü üzere sabit oran doğrudan pencerelerin üst noktası alındığında ise, sabit oran değeri 0,772 olarak tespit edilmiştir. Buna göre, **1,629 x 0,772 = 1,257 x 0,772 = 0,97 x 0,772 = 0,748** değeri ile sapma paylarının ortadan kalktığı görülür.



Şekil 5.47 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Laleli Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.2.2.6. Zeynep Sultan Camii

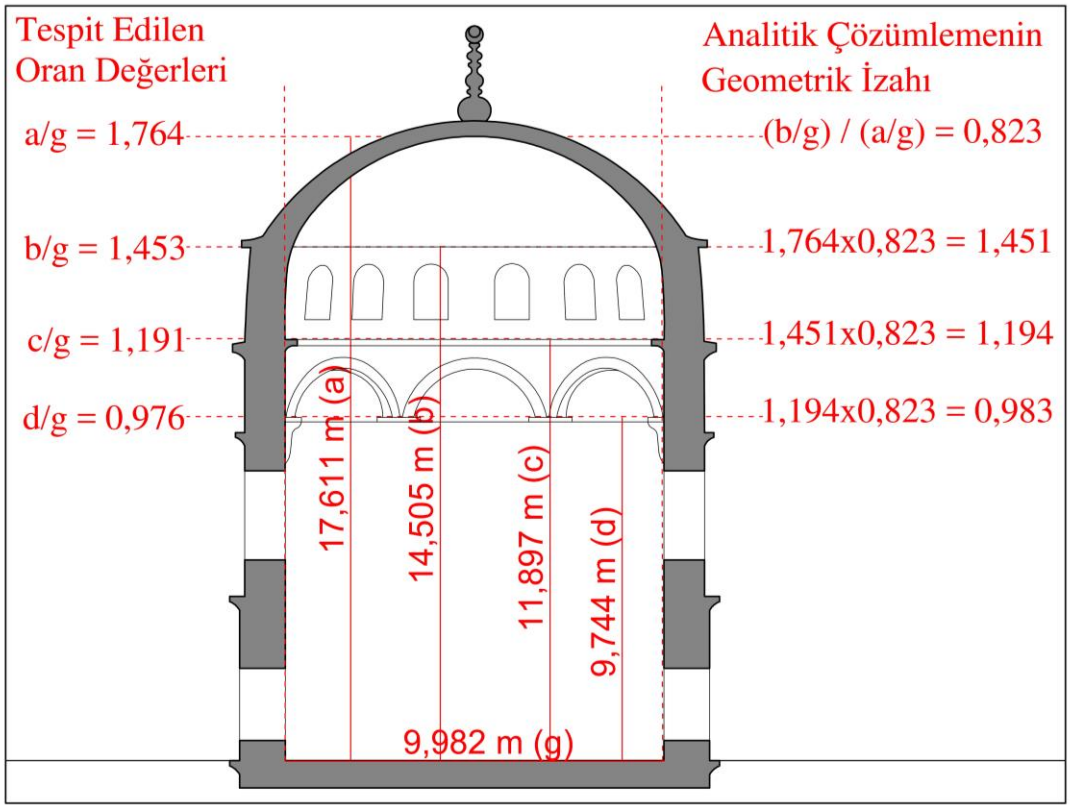
Zeynep Sultan Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 1,478, sabit oran değeri ise 0,763 olarak tespit edilmiştir. Buna göre, **1,478 x 0,763 = 1,127** değeri ile kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (b/g), **1,127 x 0,763 = 0,860** değeriyle kemer kilit taşı tepe noktasına kadar olan yükseklikte oluşan geometrik form (c/g) ve **0,860 x 0,763 = 0,656** değeriyle kemer başlangıç seviyesinde oluşan geometrik form (d/g) tespit edilir. Dolayısıyla Zeynep Sultan Camii'nde, iki boyutlu düzlemde de üç kat oranın kullanıldığı anlaşılır.



Şekil 5.48 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Zeynep Sultan Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.2.2.7. Şebsafa Kadın Camii

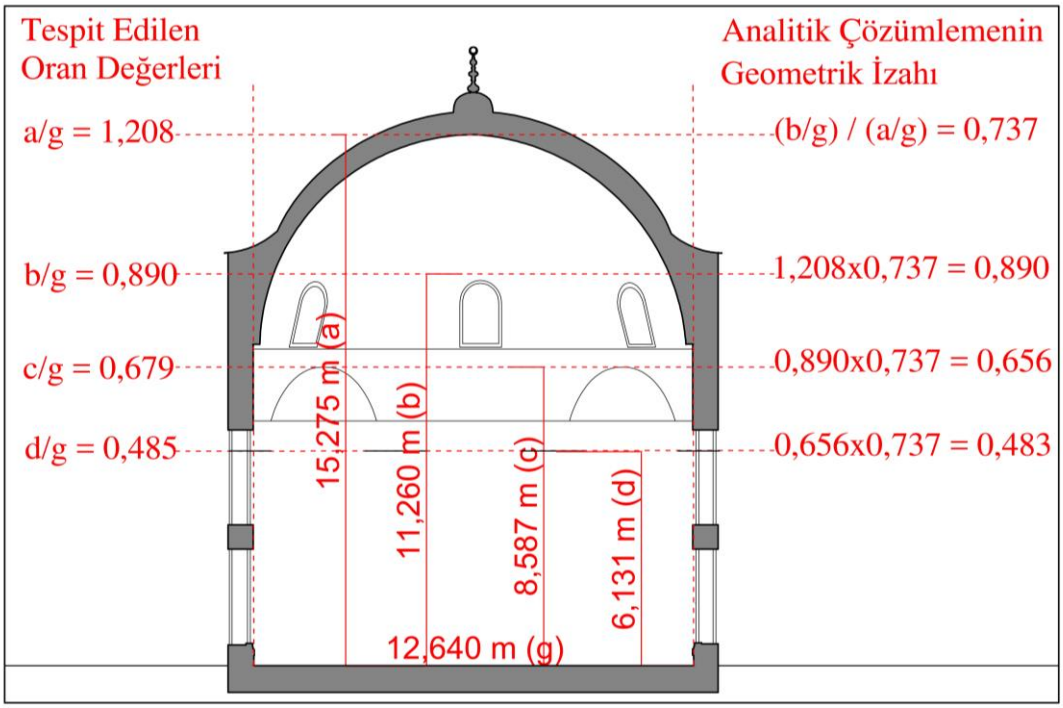
Şebsafa Kadın Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 1,764, sabit oran değeri ise 0,823 olarak tespit edilmiştir. Buna göre, **1,764 x 0,823 = 1,451** değeri ile kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (b/g), **1,451 x 0,823 = 1,194** değeriyle kubbe eteğinde oluşan geometrik form (c/g) ve **1,194 x 0,823 = 0,983** değeriyle kemer başlangıç seviyesinde oluşan geometrik form (d/g) tespit edilir. Dolayısıyla iki boyutlu oran değerlerinin üç kat oran ile sağlandığı görülür.



Şekil 5.49 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Şebsafa Kadın Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

5.2.2.8. Mihrişah Sultan Camii

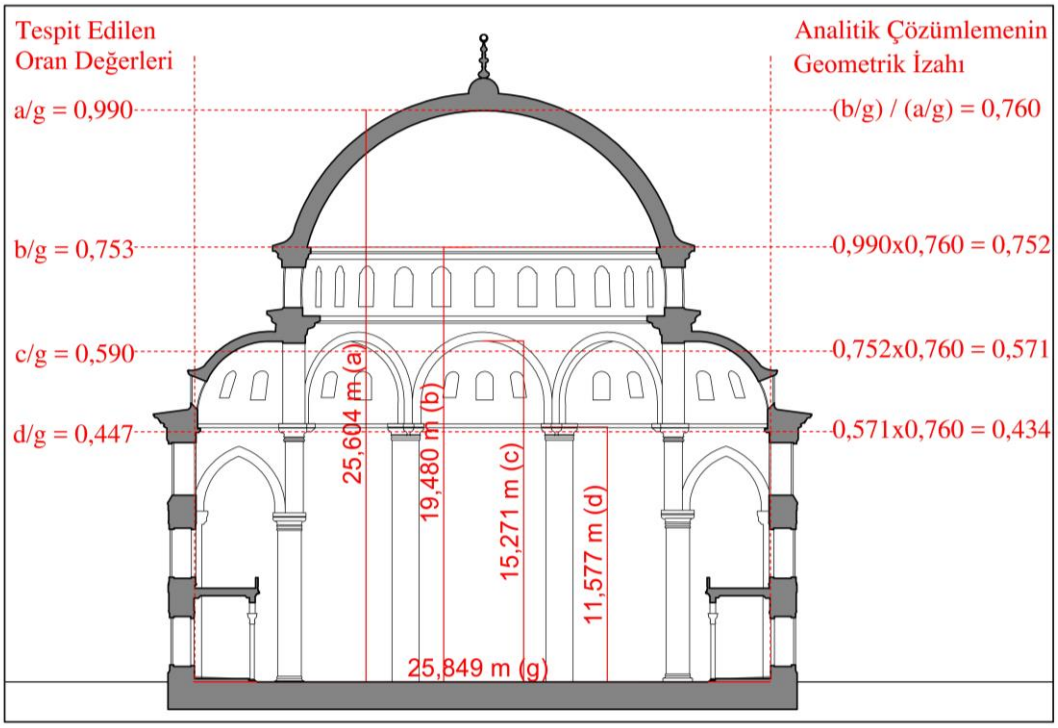
Mihrişah Sultan Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 1,208, sabit oran değeri ise 0,737 olarak belirlenmiştir. Buna göre, **1,208 x 0,737 = 0,890** değeri ile kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (b/g), **0,890 x 0,737 = 0,656** değeriyle kemer kilit taşına kadar olan yükseklikte oluşan geometrik form (c/g) ve **0,656 x 0,737 = 0,483** değeriyle tromp kemerlerindeki gergi demirleri yerine, kemer ayaklarının galeri üst katında yer alan sütun başlıklarının oturduğu seviyede **(6,131 / 12,640 = 0,485)** oluşan geometrik form (d/g) tespit edilir.



Şekil 5.50 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Mihrişah Sultan Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

5.2.2.9. Eyüp Sultan Camii

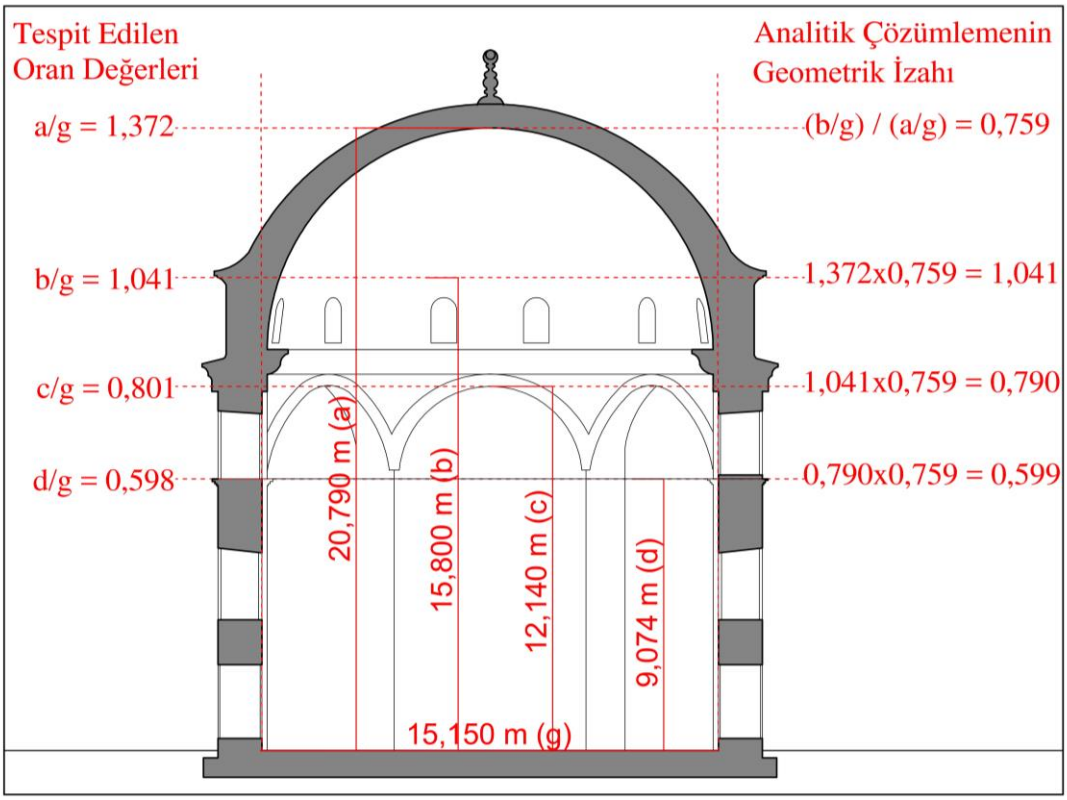
Eyüp Sultan Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 0,990, sabit oran değeri ise 0,76 olarak belirlenmiştir. Buna göre, **0,990 x 0,760 = 0,752** değeri ile kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (b/g), **0,752 x 0,760 = 0,571** değeriyle kemer kilit taşına kadar olan yükseklikte oluşan geometrik form (c/g) ve **0,571 x 0,760 = 0,434** değeriyle kemer başlangıç seviyesinde oluşan geometrik form (d/g) tespit edilir.



Şekil 5.51 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Eyüp Sultan Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

5.2.2.10. Bursa Emir Sultan Camii

Bursa Emir Sultan Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 1,372, sabit oran değeri ise 0,759 olarak belirlenmiştir. Buna göre, **1,372 x 0,759 = 1,041** değeri ile kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (b/g), **1,041 x 0,759 = 0,790** değeriyle kemer kilit taşına kadar olan yükseklikte oluşan geometrik form (c/g) ve **0,790 x 0,759 = 0,599** değeriyle kemer başlangıç seviyesinde oluşan geometrik form (d/g) tespit edilir. Dolayısıyla Bursa Emir Sultan Camii'nde iki boyutlu oran değerlerinde orantı sistemi, üç kat oran ile sağlanır.

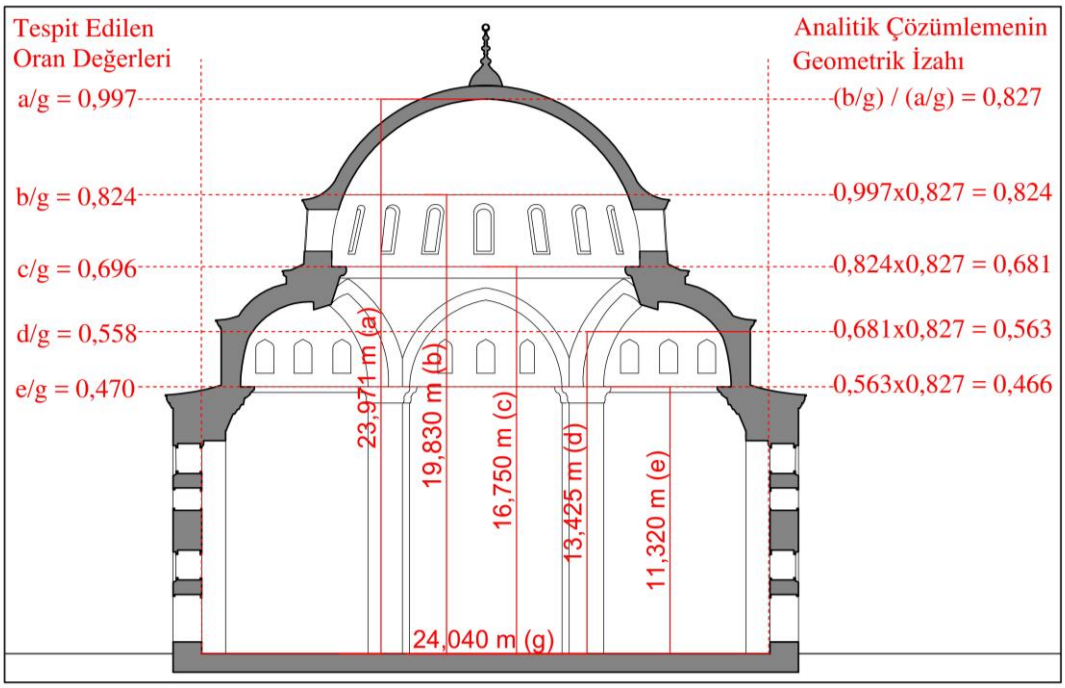


Şekil 5.52 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Bursa Emir Sultan Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.2.3. Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camiler

5.2.3.1. Cerrah Mehmed Paşa Camii

Cerrah Mehmed Paşa Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 0,997, sabit oran değeri ise 0,827 olarak tespit edilmiştir. Buna göre, **0,997 x 0,827 = 0,824** değeri ile kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (b/g), **0,824 x 0,827 = 0,681** değeriyle kubbe eteğinde oluşan geometrik form (c/g), **0,681 x 0,827 = 0,563** değeriyle yarım kubbelerdeki pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (d/g) ve **0,563 x 0,827 = 0,466** değeriyle de kemer başlangıç seviyesinin mekân genişliği ile geometrik form (e/g) tespit edilir. İki boyutlu oran değerlerindeki orantı sistemi, dört kat oran ile sağlanır.

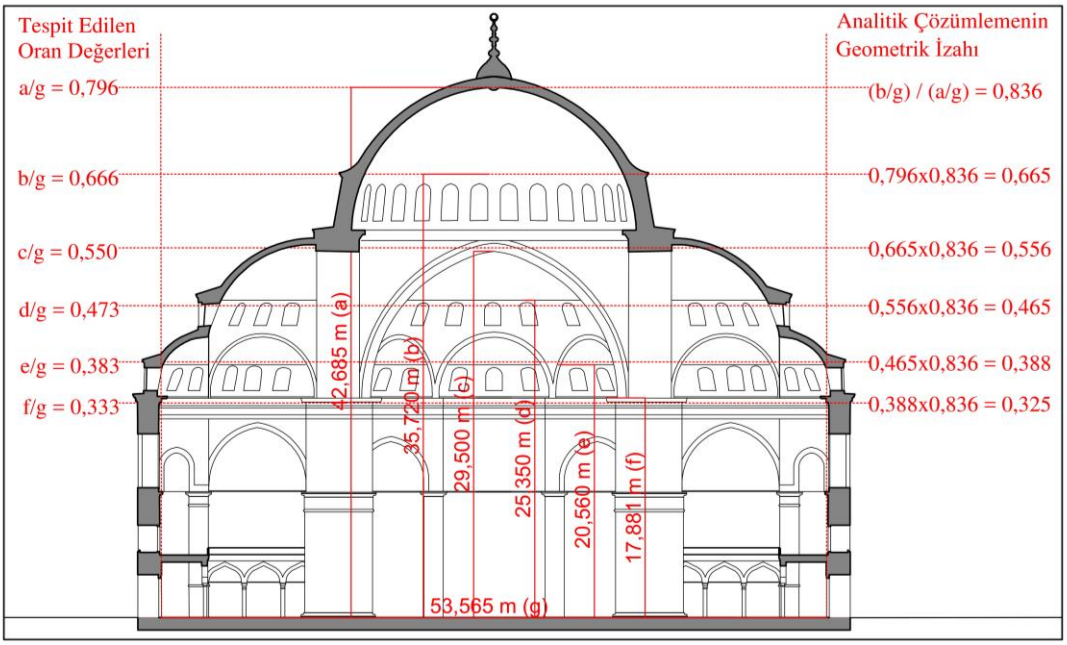


Şekil 5.53 : Dört Kat Oran ile Tasarlanan Cerrah Mehmed Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

5.2.4. Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camiler

5.2.4.1. Sultan Ahmed Camii

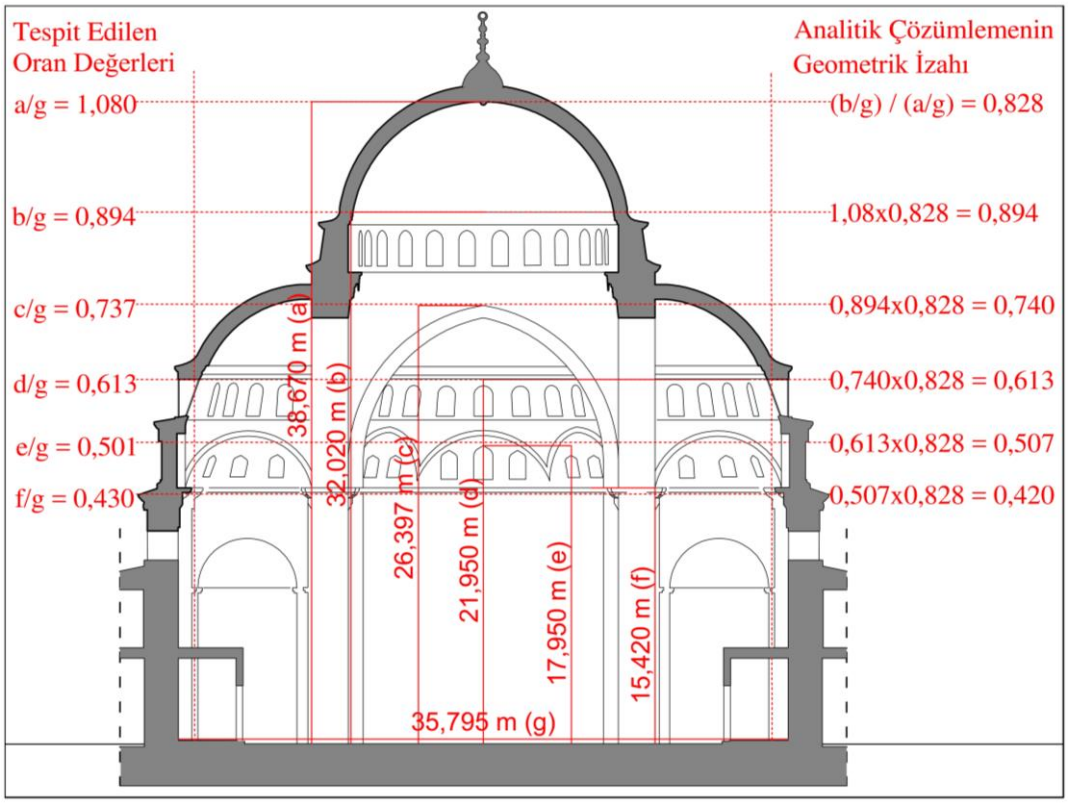
Sultan Ahmed Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 0,796, sabit oran değeri ise 0,836 olarak tespit edilmiştir. Buna göre, **0,796 x 0,836 = 0,665** değeri ile ana kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (b/g), **0,665 x 0,836 = 0,556** değeriyle kemer kilit taşı yüksekliğinde oluşan geometrik form (c/g), **0,556 x 0,836 = 0,465** değeriyle yarım kubbelerdeki pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (d/g), **0,465 x 0,836 = 0,388** değeri ile eksedra kubbelerindeki pencerelerin üst noktasında oluşan geometrik form (e/g) ve **0,388 x 0,836 = 0,325** değeriyle kemer başlangıç seviyesinin mekân genişliği ile geometrik form (f/g) tespit edilir. Dolayısıyla Sultan Ahmed Camii'nde iki boyutlu oran değerleri, beş kat oran ile kurulur.



Şekil 5.54 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Sultan Ahmed Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.2.4.2. Eminönü Yeni Camii

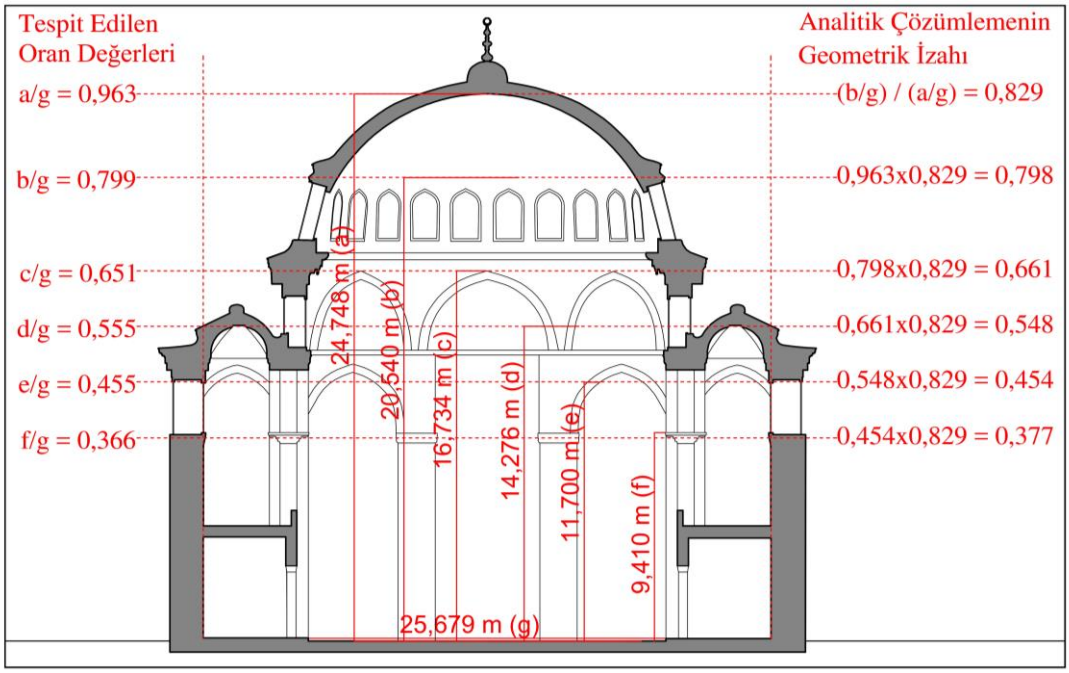
Eminönü Yeni Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 1,080, sabit oran değeri ise 0,828 olarak belirlenmiştir. Buna göre, **1,080 x 0,828 = 0,894** değeri ile ana kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (b/g), **0,894 x 0,828 = 0,740** değeriyle kemer kilit taşı tepe noktasında oluşan geometrik form (c/g), **0,740 x 0,828 = 0,613** değeriyle yarım kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (d/g), **0,613 x 0,828 = 0,507** değeriyle eksedra kubbelerindeki pencerelerin üst noktasında oluşan geometrik form (e/g) ve **0,507 x 0,828 = 0,420** değeriyle kemer başlangıç seviyesinin mekân genişliği ile geometrik form (f/g) tespit edilir. Böylece Eminönü Yeni Camii'nde iki boyutlu oran değerlerinin beş kat oran ile kurulduğu anlaşılır.



Şekil 5.55 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Eminönü Yeni Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.2.4.3. Üsküdar Yeni Valide Camii

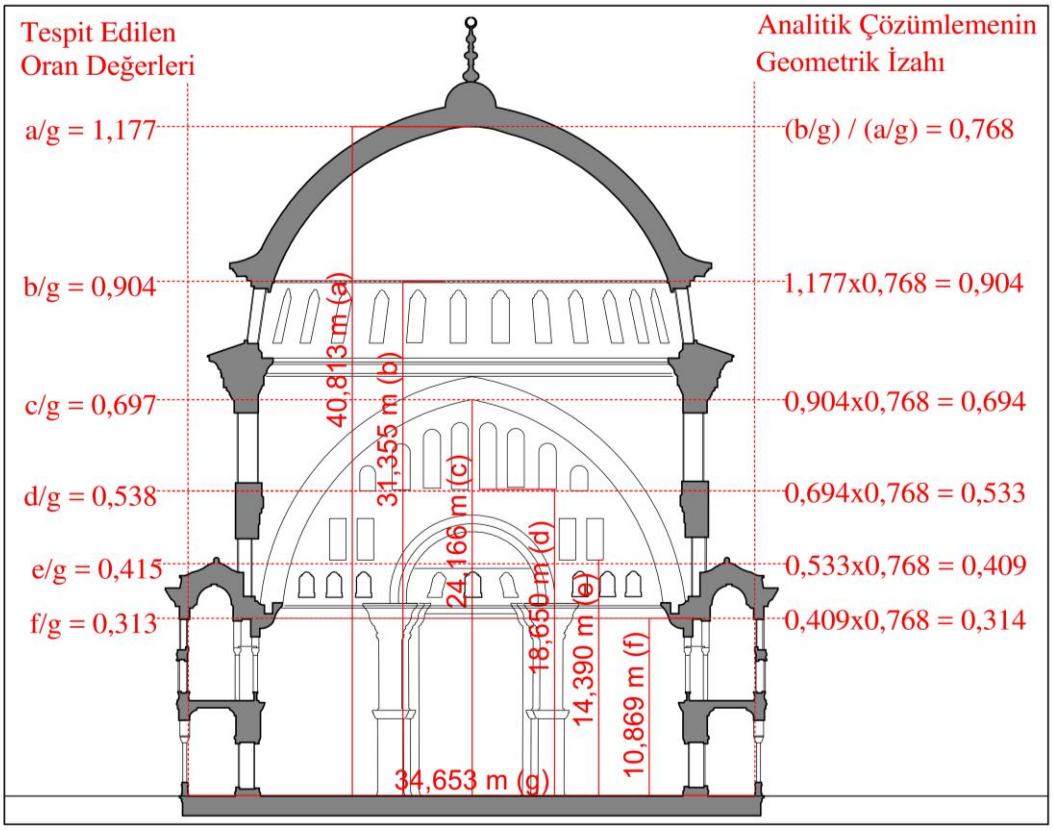
Üsküdar Yeni Valide Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 0,963, sabit oran değeri ise 0,829 olarak tespit edilmiştir. Buna göre, **0,963 x 0,829 = 0,798** değeri ile ana kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (b/g), **0,798 x 0,829 = 0,661** değeriyle kemer kilit taşı tepe noktasında oluşan geometrik form (c/g), **0,661 x 0,829 = 0,548** değeriyle yan mekân birimlerinin tonoz yüksekliğinde oluşan geometrik form (d/g), **0,548 x 0,829 = 0,454** değeri trompların içinde yer alan pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (e/g) ve **0,454 x 0,829 = 0,377** değeriyle trompları taşıyan kemerlerin başlangıç seviyesinin mekân genişliği ile geometrik form (f/g) tespit edilir.



Şekil 5.56 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Üsküdar Yeni Valide Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.2.4.4. Nuruosmaniye Camii

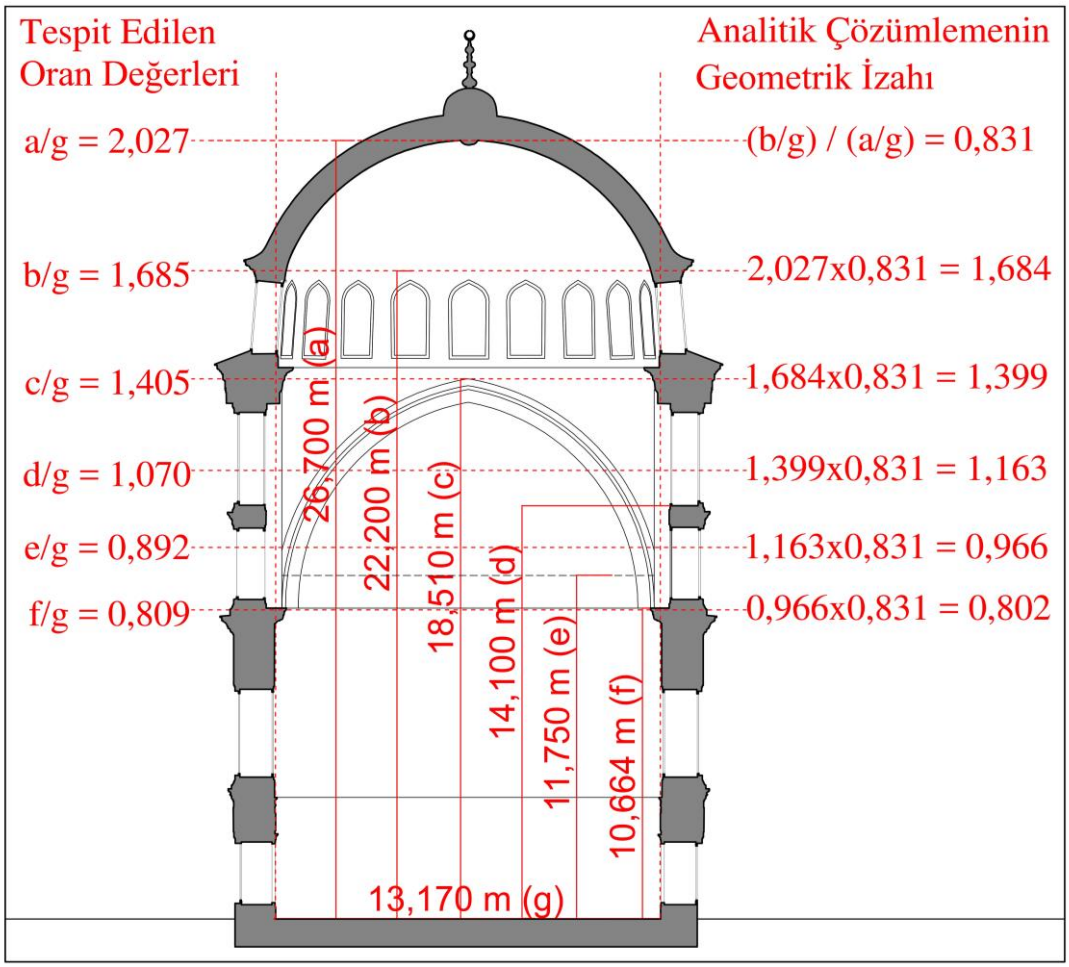
Nuruosmaniye Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 1,177, sabit oran değeri ise 0,768 olarak tespit edilmiştir. Buna göre, **1,177 x 0,768 = 0,904** değeri ile kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (b/g), **0,904 x 0,768 = 0,694** değeriyle kemer kilit taşında oluşan geometrik (en üst) form (c/g), **0,694 x 0,768 = 0,533** değeriyle ana kubbeyi taşıyan kemerlerin içinde birinci sıra pencerelerin başlangıç seviyesinde oluşan geometrik form (d/g), **0,533 x 0,768 = 0,409** değeriyle kemerlerin içindeki ikinci sıra pencere dizisinin başlangıcında oluşan geometrik form (e/g) ve **0,409 x 0,768 = 0,314** değeriyle kemerlerin başlangıç seviyesinin mekân genişliği ile geometrik form (f/g) tespit edilir. Dolayısıyla Nuruosmaniye Camii, iki boyutlu düzlemde incelendiğinde elde edilen geometrik formların arasındaki uyum, beş kat oran ile sağlanır.



Şekil 5.57 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Nuruosmaniye Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.2.4.5. Ayazma Camii

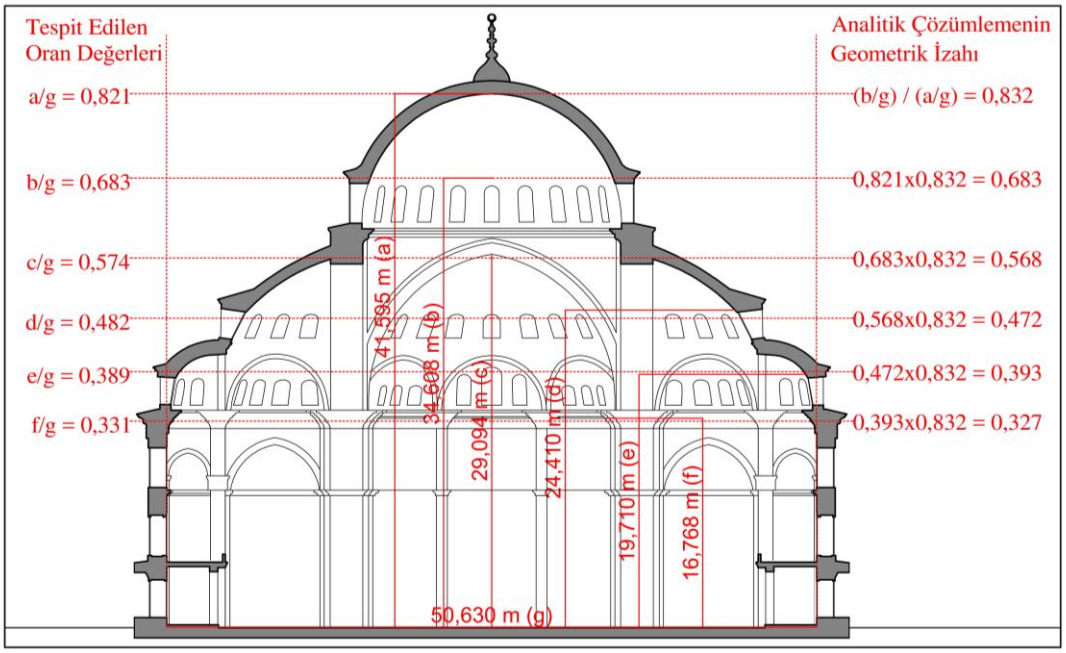
Ayazma Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 2,025, sabit oran değeri ise 0,832 olarak tespit edilmiştir. Buna göre, **2,027 x 0,831 = 1,684** değeri ile kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik formu (b/g), **1,684 x 0,831 = 1,399** değeriyle kemer kilit taşı tepe noktasında oluşan geometrik formu (c/g) verir. Fakat tek boyut üzerindeki orantı sisteminde de tespit edildiği üzere **1,399 x 0,831 = 1,163** ve **1,166 x 0,831 = 0,966** değerlerinde ise geometrik oran-orantı sistemi ile ilişkisi kurulamamıştır. Ancak geometrik ilerleme devam ettirildiğinde **0,966 x 0,831 = 0,802** değeriyle kemerlerin başlangıç seviyesinin mekân genişliği ile geometrik form (f/g) tespit edilir ve incelenen ögeler arasında kemer başlangıç seviyesindeki geometrik form, beş kat orana uygun sonuç verir.



Şekil 5.58 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Ayazma Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.2.4.6. Fatih Camii

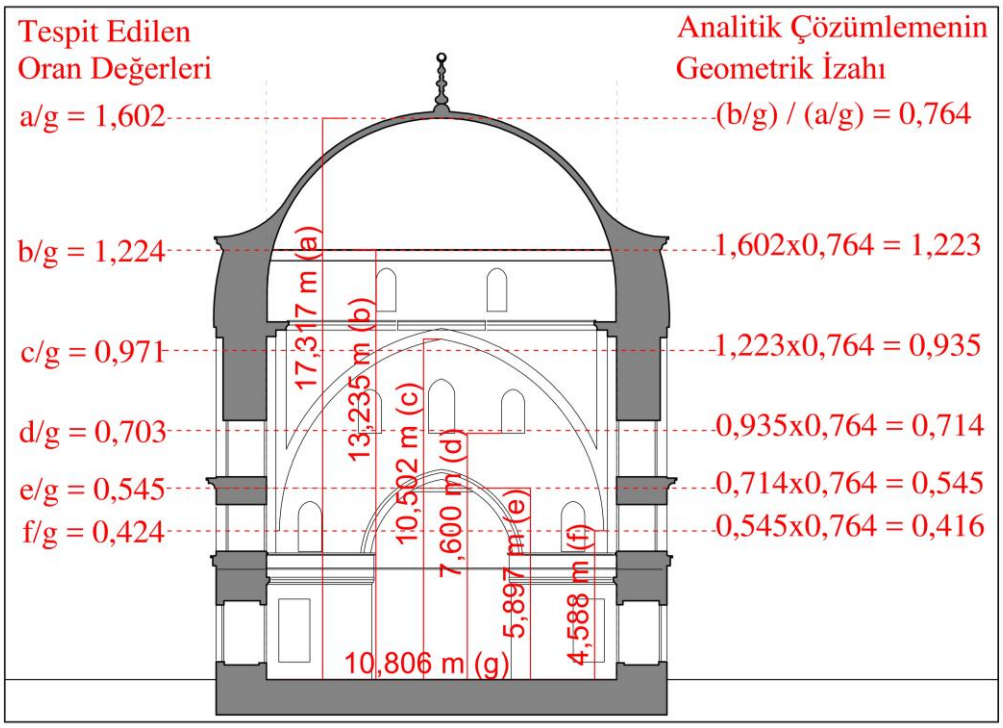
Fatih Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 0,821, sabit oran değeri ise 0,832 olarak belirlenmiştir. Buna göre, **0,821 x 0,832 = 0,683** değeri ile ana kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (b/g), **0,683 x 0,832 = 0,568** değeriyle kemer kilit taşı yüksekliğinde oluşan geometrik form (c/g), **0,568 x 0,832 = 0,472** değeriyle yarım kubbelerdeki pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (d/g), **0,472 x 0,832 = 0,393** değeriyle eksedra kubbelerindeki pencerelerin üst noktasında oluşan geometrik form (e/g) ve **0,393 x 0,832 = 0,327** değeriyle de kemer başlangıç seviyesinin mekân genişliği ile geometrik form (f/g) tespit edilir. Dolayısıyla iki boyutlu bir düzlemde orantı sistemi, beş kat oran ile sağlanır.



Şekil 5.59 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Fatih Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.2.4.7. Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii

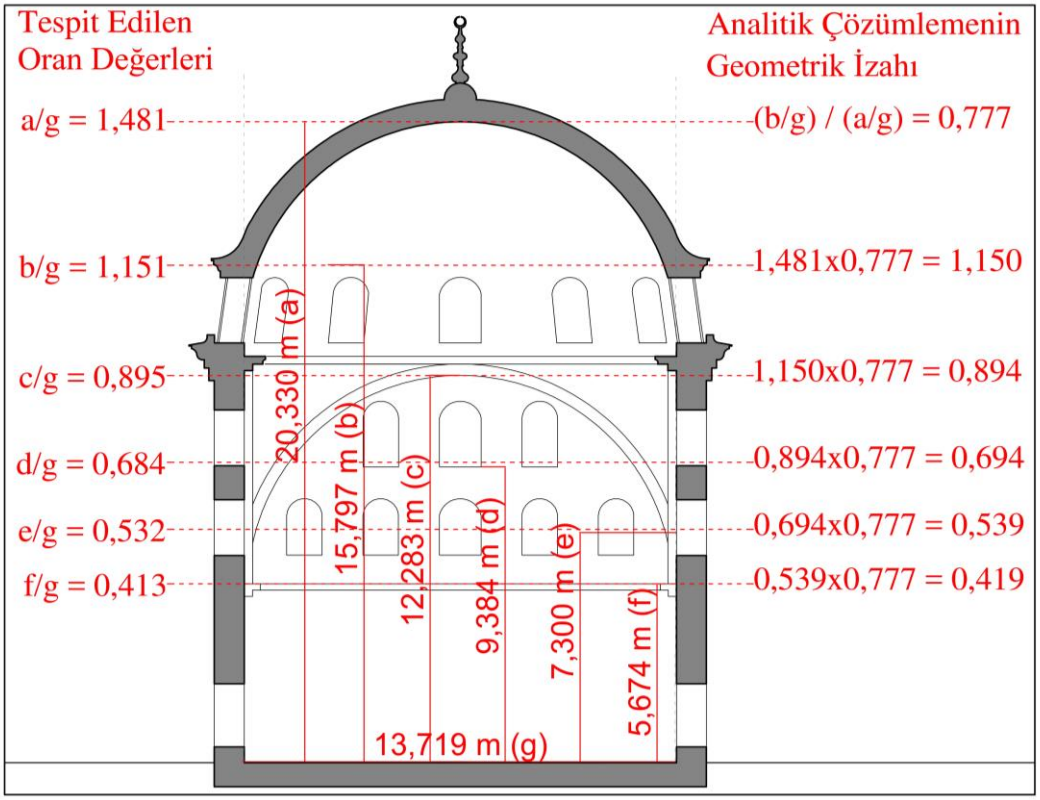
Seyyid Mehmed (Kurşunlu) Paşa Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 1,602, sabit oran değeri ise 0,764 olarak belirlenmiştir. Buna göre, **1,602 x 0,764 = 1,223** değeri ile kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (b/g), **1,223 x 0,764 = 0,935** değeriyle kemer kilit taşında oluşan geometrik form (c/g), **0,935 x 0,764 = 0,714** değeriyle ana kubbeyi taşıyan kemerlerin içinde ikinci sıra pencerelerin başlangıç seviyesinde oluşan geometrik form (d/g), **0,714 x 0,764 = 0,545** değeriyle mihrap birimindeki pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (e/g) ve **0,545 x 0,764 = 0,416** değeriyle kemerlerin başlangıç seviyesinin mekân genişliği ile geometrik form (f/g) tespit edilir. Dolayısıyla Seyyid Mehmed (Kurşunlu) Paşa Camii'nde iki boyutlu oran değerleri, beş kat oran ile kurulur.



Şekil 5.60 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Karavezir Seyyid Mehmed (Kurşunlu) Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.2.4.8. Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii

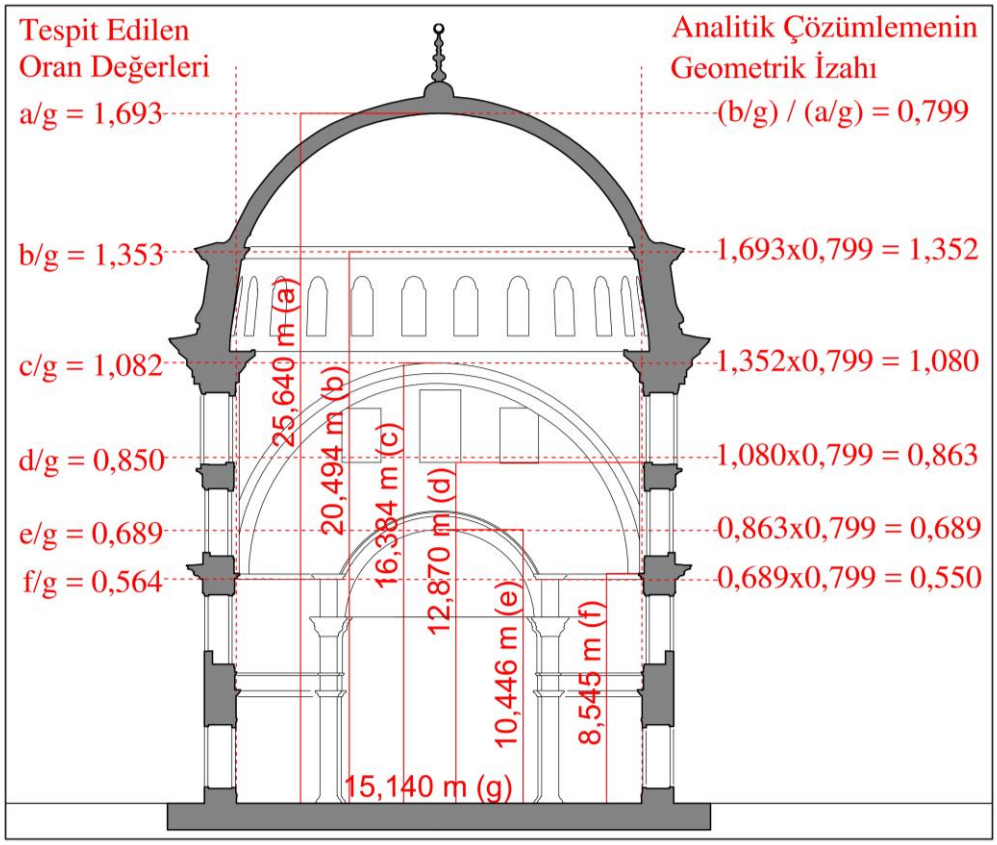
İzzet Mehmed Paşa Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 1,481, sabit oran değeri ise 0,777 olarak tespit edilmiştir. Buna göre, **1,481 x 0,777 = 1,150** değeri ile kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (b/g), **1,15 x 0,777 = 0,894** değeriyle kemer kilit taşında oluşan geometrik form (c/g), **0,894 x 0,777 = 0,694** değeriyle ana kubbeyi taşıyan kemerlerin içinde ikinci sıra pencerelerin başlangıç seviyesinde oluşan geometrik form (d/g), **0,694 x 0,777 = 0,539** değeri ile galeri katındaki pencerelerin başlangıç seviyesinde oluşan geometrik form (e/g) ve **0,539 x 0,777 = 0,419** değeriyle kemer başlangıç seviyesinin mekân genişliği ile geometrik form (f/g) tespit edilir.



Şekil 5.61 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan İzzet Mehmed Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

5.2.4.9. Büyük Selimiye Camii

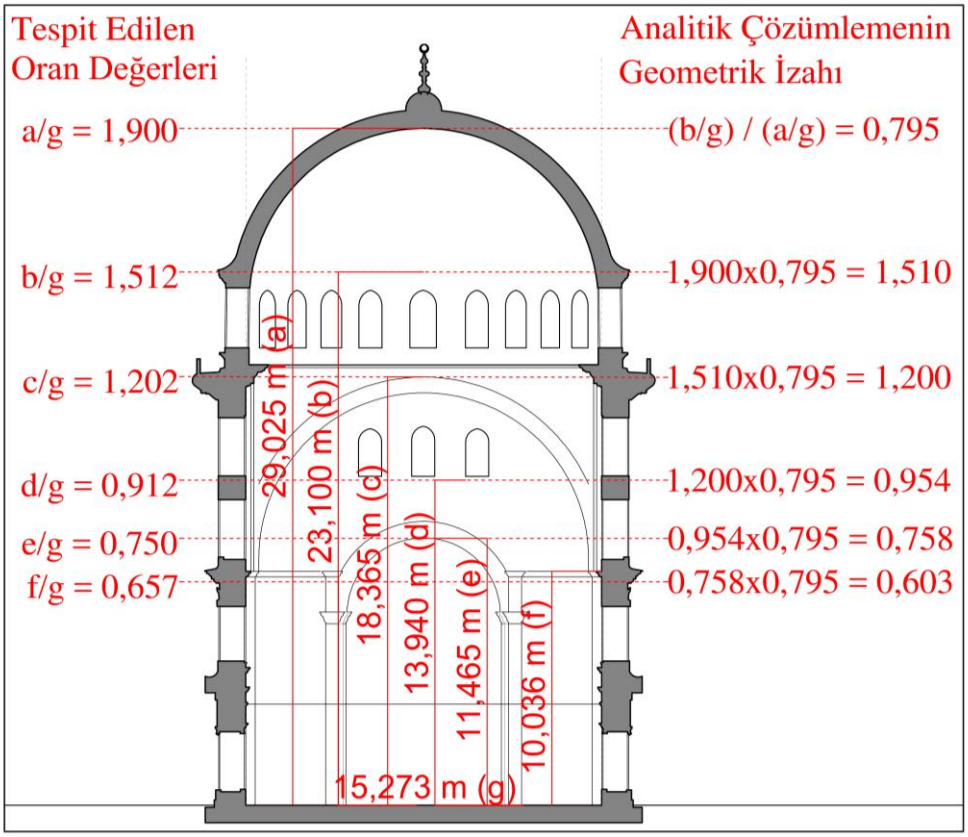
Büyük Selimiye Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 1,693, sabit oran değeri ise 0,799 olarak belirlenmiştir. Buna göre, **1,693 x 0,799 = 1,352** değeri ile kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (b/g), **1,352 x 0,799 = 1,080** değeriyle kemer kilit taşı tepe noktasında oluşan geometrik form (c/g), **1,080 x 0,799 = 0,863** değeriyle ana kubbeyi taşıyan kemerlerin içinde ikinci sıra pencerelerin başlangıç seviyesinde oluşan geometrik form (d/g), **0,863 x 0,799 = 0,689** değeriyle mihrap birimin kemer kilit taşı noktası noktasında oluşan geometrik form (e/g) ve **0,689 x 0,799 = 0,550** değeriyle kemer başlangıç seviyesinin mekân genişliği ile geometrik form (f/g) tespit edilir. Dolayısıyla iki boyutlu oran değerleri de beş kat oran ile belirlenir.



Şekil 5.62 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Büyük Selimiye Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

5.2.4.10. Nusretiye Camii

Nusretiye Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 1,90, sabit oran değeri ise 0,795 olarak tespit edilmiştir. Buna göre, **1,900 x 0,795 = 1,510** değeri ile kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında oluşan geometrik form (b/g), **1,510 x 0,795 = 1,200** değeriyle kemer kilit taşı tepe noktasında oluşan geometrik form (c/g), **1,200 x 0,795 = 0,954** değeriyle ana kubbeyi taşıyan kemerlerin içinde ikinci sıra pencerelerin başlangıç seviyesinde oluşan geometrik form (d/g), **0,954 x 0,795 = 0,758** değeriyle mihrap birimin kemer kilit taşı noktası noktasında oluşan geometrik form (e/g) belirlenir. Fakat kemer başlangıç seviyesinin mekân genişliği ile geometrik form ilişkisinde, **0,758 x 0,795 = 0,603** değeri ile sapma meydana gelir. Mihrap örtüsünün etek seviyesinin altındaki pencere kemerinin tepe noktasının oluşturduğu geometrik form (f/g) incelendiğinde ise **9,340 / 15,273 = 0,611** değeri ile beş kat oranın uyumlu sonuç verdiği görülür.



Şekil 5.63 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Nusretiye Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

5.2.5. Bölüm Sonu Değerlendirmesi

Osmanlı camilerinde oran-orantı teorisinin analitik çözümlemesi, yapı esaslarının düşeyde belirlendiğini ortaya koymuştur. Dolayısıyla iç mekân kurulumunda ikinci boyutu kazandıran herhangi bir ölçü birimi (kubbe çapı, mekân genişliği veya mekân derinliği) ele alınarak iki boyutlu düzlemde ortaya çıkan oran değerlerinin nasıl belirlendiği de saptanabilmektedir. Buna göre, iç mekân bütünlüğünü ifade eden geometrik form kare ise tek boyutlu bir doğruda ve iki boyutlu bir düzlemde de benzer sonuçlar alınır. Ancak bu mekânlar çoğunlukla kare değildir ve boyutsal özelliklerin değişmesi ile iki boyutlu düzlemde çok sayıda farklı geometrik yapı ortaya çıkar. Osmanlı mimarlığında yapı esaslarının düşeyde belirlenmesi, teorik zeminden kopmadan fiziki şartların getirdiği farklı koşullara uyum sağlar. Böylelikle iki boyutlu bir nesne üzerindeki oran-orantı sisteminin tespiti, tek boyutlu bir doğru üzerinde tespit

edilen sabit oran ile sağlanabilir. Bu işlemler tek boyut üzerindeki analitik çözümün geometrik bir sağlaması, izahı için yapılmıştır. Bu nedenle iki boyut üzerinde tespit edilen oranlar arasındaki orantı sistemi, sabit oranın tespit edildiği kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası veya kubbe etek yüksekliğinin mekân genişliğine oranı (b/g) ile kubbe kilit taşı yüksekliğinin mekân genişliğine oranıyla (a/g) da sağlanabilirdi. Başka bir deyişle orantıyı sağlayan işlemler (b/g) / (a/g) şeklinde sabit oranın tespit edilmesiyle de gerçekleştirilebilir. Osmanlı camilerinde geometrik oran-orantı sisteminin tek boyutlu bir doğru üzerinde yüksekliklere bağlı olarak gelişme göstermesi nedeniyle ister mekân genişliği olsun ister kubbe çapı olsun her türlü iki boyutlu düzleme aktarılabilir/dönüştürülebilir. Böylece iki boyutlu bir oran araştırmasında sürekli değişkenlik gösteren oranlarla karşılaşılmasının nedenleri de tespit edilmiştir. Bu yaklaşım Osmanlı mimarlarına hem pratik hem de teorik temelleri olan bir çeşitlilik oluşturma imkânı tanır. Dolayısıyla Osmanlı mimarlığında oran-orantı sistemi tek boyutlu bir doğru üzerinde inşa edilir, iki boyutlu bir düzlemde ve üç boyutlu uzayda ise "oran değerleri"nin değişkenlik göstermesi hedeflenir. Bu bulgunun incelenen camilerde çoğunlukla uygulanması, Osmanlı cami mimarlığında bir sanat yaklaşımı olarak kabul edildiğini düşündürür. Böylece Osmanlı camilerinde benzer tasarım ve yapısal özellikler gösteren veya tek boyut üzerinde benzer oranlara sahip yeni mekân tasarımlarında (iki ve üç boyutlu bir ortamda oranların değişmesiyle) farklı bir mekân algısı da (pratik bir şekilde) meydana getirilebilir. Buna göre hem tek hem de iki boyut üzerinde "aynı oran-orantı teorisiyle" iç mekân tasarımlarında üst ve alt yapı kütlesi arasındaki uyum, çift, üç, dört ve beş kat oranların kullanımı ile sağlanır (Şekil 5.64-67).

No:	Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	a/g	b/g	c/g	(b/g) / (a/g) = Sabit Oran
1	Nevşehir Kara Camii	1,137	0,868	0,651	0,763
2	Hacı Beşir Ağa Camii	1,338	1,090	0,879	0,814
3	Sultan III. Mustafa Camii	1,511	1,232	0,964	0,815
4	Çorlulu Ali Paşa Camii	1,405	0,996	0,711	0,709
5	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	1,124	0,692	0,424	0,615
6	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	1,210	0,763	0,475	0,630
7	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	1,298	0,873	0,582	0,672
8	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	1,040	0,722	0,498	0,694

Şekil 5.64 : Sinan Sonrası Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Oran Değerleri

No:	Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	a/g	b/g	c/g	d/g	(b/g) / (a/g) = Sabit Oran
1	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	1,283	0,985	0,744	0,583	0,767
2	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	1,416	1,140	0,947	0,779	0,805
3	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	1,164	0,867	0,649	0,464	0,744
4	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	1,193	0,858	0,648	0,436	0,719
5	Laleli Camii	1,629	1,277	0,976	0,741	0,783
6	Zeynep Sultan Camii	1,478	1,129	0,848	0,654	0,763
7	Şebsafa Kadın Camii	1,764	1,453	1,191	0,976	0,823
8	Mihrişah Sultan Camii	1,208	0,890	0,679	0,485	0,737
9	Eyüp Sultan Camii	0,990	0,753	0,590	0,447	0,760
10	Bursa Emir Sultan Camii	1,372	1,041	0,801	0,598	0,759

Şekil 5.65 : Sinan Sonrası Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Oran Değerleri

No:	Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	a/g	b/g	c/g	d/g	e/g	(b/g) / (a/g) = Sabit Oran
1	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,997	0,824	0,696	0,558	0,470	0,827

Şekil 5.66 : Sinan Sonrası Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Oran Değerleri

No:	Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	a/g	b/g	c/g	d/g	e/g	f/g	(b/g) / (a/g) = Sabit Oran
1	Sultan Ahmed Camii	0,796	0,666	0,550	0,473	0,383	0,333	0,836
2	Eminönü Yeni Camii	1,080	0,894	0,737	0,613	0,501	0,430	0,828
3	Üsküdar Yeni Valide Camii	0,963	0,799	0,651	0,555	0,455	0,366	0,829
4	Ayazma Camii	2,027	1,685	1,405	1,070	0,892	0,809	0,831
5	Fatih Camii	0,821	0,683	0,574	0,482	0,389	0,331	0,832
6	Nuruosmaniye Camii	1,177	0,904	0,697	0,538	0,415	0,313	0,768
7	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	1,602	1,224	0,971	0,703	0,545	0,424	0,764
8	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	1,481	1,151	0,895	0,684	0,532	0,413	0,777
9	Büyük Selimiye Camii	1,693	1,353	1,082	0,850	0,689	0,564	0,799
10	Nusretiye Camii	1,900	1,512	1,202	0,912	0,750	0,657	0,795

Şekil 5.67 : Sinan Sonrası Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Oran Değerleri

Çalışma kapsamında incelenen yapılarda tespit edilen oran-orantı sistemi, Osmanlı mimarlığında sanat ve mimarlık teorisinin temel ilkesi olarak kabul edildiğini ortaya koyar. Buna göre (plan aşamasından sonra veya önce) düşeydeki temel boyutların belirlenmesi ile tasarım sürecinin oran-orantı ilkesine göre matematiksel bir planlama ile icra edildiği anlaşılır. Dolayısıyla bu veriler, yapı tasarımındaki birliği ve güzelliği sağlayan denge, uyum, ritim, bütünlük, ölçü, oran gibi niteliklerin -bazı görüşlerin aksine- rastlantısal bir süreç sonunda ortaya çıkmadığını kanıtlar. Böylelikle, aynı anda

farklı coğrafyalarda yürütülen mimarlık faaliyetleri, merkezi kurum tarafından belirlenen bir sisteme göre tasarlanabilir, pratik bir şekilde inşa edilebilir veya denetlenebilir.

6. MİMAR SİNAN CAMİLERİNDE İÇ MEKÂNDAKİ STRÜKTÜREL ÖGELERİN TEK VE İKİ BOYUT ÜZERİNDEKİ ORAN İLİŞKİSİ VE ORANTI SİSTEMİ

Çalışmanın bu bölümünde Sinan sonrası Osmanlı cami mimarlığında tespit edilen oran değerlerinin ve orantı teorisinin kökenlerini araştırmak için Mimar Sinan tarafından tasarlanan ve inşa edilen camiler incelenmektedir. Çünkü Sinan sonrasında Hassa Mimarlar Ocağı tarafından inşa edilen camilerde, teorik ilkelerin noksansız bir şekilde uygulanmış olduğu görülür. Dolayısıyla Osmanlı mimarlığında tasarım ilkelerinin referans noktası Mimar Sinan olabilir. Bu nedenle Sinan sonrasındaki Osmanlı camileri ile mukayese edebilmek için öncelikle bu çalışmanın yöntemi ile Mimar Sinan camilerinde oran değerlerinin tespit edilmesi ve orantı sisteminin çözümlenmesi gerekir.

Giriş bölümünde de bahsedildiği üzere Mimar Sinan tarafından inşa edilen camilerin seçimi, akademik çalışmaların ve yapıların bir ön incelenmesi ile belirlenmiştir.[277]Bu ön inceleme neticesinde çalışma kapsamındaki yapılarda parça-bütün uyumunu teorik olarak yansıtan camiler, kronolojik bir sıra ile seçilerek çalışmaya dahil edilmiştir. Buna göre çalışmada Mimar Sinan'ın inşa ettiği Beşiktaş'taki Sinan Paşa Camii, Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii, Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii, Edirne Selimiye Camii ve Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii'nin, tek ve iki boyut üzerinde oranları ile oran-orantı sistemi incelenir.

6.1. Mimar Sinan Camilerinde Tek Boyut Üzerinde Oran İlişkisi

Çalışma kapsamında incelenen yapılar ile Mimar Sinan tarafından inşa edilen camilerin oran-orantı analizinin mukayesesini gerçekleştirebilmek amacıyla öncelikle tek boyut üzerinde bir oran araştırması yapılmaktadır. Bu maksatla zemin kotundan ana kubbeyi taşıyan kemerlerin başlangıç seviyesi, kemer kilit taşı, kubbe eteği ve

[277] Bu inceleme için ihtiyaç duyulan strüktürel öğelerin ölçüleri ise saha çalışması ile kontrol edilerek Şükrü Sönmezer'in doktora çalışmasından alınmıştır. Ayrıntılı bilgi için bkz. SÖNMEZER, **İstanbul'daki Sinan Camilerinde**. Ancak çalışmalarda bulunan metot farklılıklarından ötürü eksik kalan ölçüler (zemin kotundan kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasına kadar (kasnak ayaklarının üst bitimi yüksekliği gibi), saha çalışması ile tamamlanmıştır.

kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasına (kubbe kasnak ayaklarının üst bitimi) kadar olan yükseklikler, kubbe kilit taşı yüksekliği ile oranlanmaktadır.

6.1.1. Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi

Bu başlık altında çalışma kapsamında incelenen yapılar ile tek boyut üzerindeki oran ilişkileri ile mukayese edebilmek amacıyla Mimar Sinan tarafından inşa edilmiş yapıların iç mekânlarında zemin kotundan ana kubbeyi taşıyan kemerlerin başlangıç seviyesine kadar olan yüksekliğin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı incelenmektedir. Beşiktaş Sinan Paşa Camii'nde kemer başlangıç seviyesinin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **5,950 / 17,760 = 0,335**'tir. Bu oran Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde **12,710 / 33,220 = 0,382**, Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii'nde **8,560 / 20,170 = 0,424**, Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii'nde ise **11,770 / 23,000 = 0,511,** Edirne Selimiye Camii'nde **19,400 / 42,450 = 0,457**, Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii'nde **7,240 / 12,460 = 0,581**'dir. İncelenen yapılarda oran birliği tespit edilememiştir.

Yapı Adı	Kemer Başlangıç Seviyesi ile İç Mekân Yüksekliğinin Oran İlişkisi
Beşiktaş Sinan Paşa Camii	0,335
Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii	0,424
Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii	0,382
Kadırga Sokullu Mehmed Paşa Camii	0,511
Edirne Selimiye Camii	0,457
Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii	0,581

Şekil 6.1 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisi

6.1.2. Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi

Bu başlık altında çalışma kapsamında incelenen yapılar ile tek boyut üzerindeki oran ilişkileri ile mukayese edebilmek amacıyla Mimar Sinan tarafından inşa edilmiş yapıların iç mekânlarında zemin kotundan ana kubbeyi taşıyan kemerlerin kilit taşına kadar olan yüksekliğin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı incelenmektedir. Beşiktaş Sinan Paşa Camii'nde kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin kubbe kilit taşı

yüksekliğine oranı **9,120 / 17,760 = 0,513**'tür. Bu oran Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii'nde **12,280 / 20,170 = 0,608**, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde **22,360 / 33,220 = 0,673**, Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii'nde **15,050 / 23,000 = 0,654**, Edirne Selimiye Camii'nde **25,500 / 42,450 = 0,600**, Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii'nde **8,783 / 12,460 = 0,704**'tür. Oran değerleri incelendiğinde Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Cami ile Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde yapı ve mekân biçimlenişindeki farklılığa rağmen yaklaşık/ortalama 2/3 (0,666) oranının uygulanması ile benzer şekilde Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii ile Edirne Selimiye Camii'nde yaklaşık/ortalama 3/5 (0,60) oranı ile benzerlik kurulmaktadır. Fakat diğer yapılar arasında bir oran birliği bulunmamaktadır.

Yapı Adı	Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Beşiktaş Sinan Paşa Camii	0,513
Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii	0,608
Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii	0,673
Kadırga Sokullu Mehmed Paşa Camii	0,654
Edirne Selimiye Camii	0,600
Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii	0,704

Şekil 6.2 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisi

6.1.3. Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi

Bu başlık altında çalışma kapsamında incelenen yapılar ile tek boyut üzerindeki oran ilişkileri ile mukayese edebilmek amacıyla Mimar Sinan tarafından inşa edilmiş yapıların iç mekânlarında zemin kotundan kubbe etek yüksekliğinin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı incelenmektedir. Beşiktaş Sinan Paşa Camii'nde kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **11,300 / 17,760 = 0,636**'dır. Bu oran Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii'nde **13,350 / 20,170 = 0,661**, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde **24,800 / 33,220 = 0,746**, Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii'nde ise **16,300 / 23,000 = 0,708**, Edirne Selimiye Camii'nde **27,300 / 42,450 = 0,643**, Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii'nde **9,350 / 12,460 = 0,750**'dir. Yapısal ve boyutsal özellikler ile mekân biçimlenişinin farklılık göstermesine karşın Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii ile Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde 3/4 (0,750)

oranı, sırası ile Beşiktaş Sinan Paşa Camii, Edirne Selimiye Camii ve Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii'nde 5/8 (0,625) ila 2/3 (0,666) arasında yakın oran değerlerinin uygulandığı görülmektedir. Diğer yapılar arasında ise, bir oran birliği görülememektedir.

Yapı Adı	Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Beşiktaş Sinan Paşa Camii	0,636
Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii	0,661
Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii	0,746
Kadırga Sokullu Mehmed Paşa Camii	0,708
Edirne Selimiye Camii	0,643
Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii	0,750

Şekil 6.3 : Kubbe Etek Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisi

6.1.4. Kubbedeki Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi

Bu başlık altında çalışma kapsamında incelenen yapılar ile tek boyut üzerindeki oran ilişkileri ile mukayese edebilmek amacıyla Mimar Sinan tarafından inşa edilmiş yapıların iç mekânlarında zemin kotundan kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasına kadar olan yüksekliğin (kasnak ayaklarının üst bitim noktası) kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı incelenmektedir. Beşiktaş Sinan Paşa Camii'nde iç mekânda kubbe pencerelerinin üst noktasına kadar olan yüksekliğin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı **14,180 / 17,760 = 0,798**'dir. Bu oran Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii'nde **16,280 / 20,170 = 0,807**, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde **27,410 / 33,220 = 0,825**, Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii'nde **18,610 / 23,000 = 0,809**, Edirne Selimiye Camii'nde **32,610 / 42,450 = 0,768**'dir. B. Sinan Paşa, Topkapı Kara Ahmed Paşa ve Sokollu Mehmed Paşa camilerinde 4/5 (0,800) oranının kullanılması ile benzerlik bulunmaktadır. Bu yapılar arasında strüktür sistemlerinin benzeşmeleri ile bir paralellik de kurulabilmektedir. Diğer yapılar arasında ise oran birliği tespit edilememiştir. Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii'nde ise kubbe kasnağı duvar içine ve trompların seviyesine çekilmesinden ötürü bu bölümde bir inceleme yapılmamıştır.

Yapı Adı	Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Beşiktaş Sinan Paşa Camii	0,798
Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii	0,807
Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii	0,825
Kadırga Sokullu Mehmed Paşa Camii	0,809
Edirne Selimiye Camii	0,768
Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii	x

Şekil 6.4 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Kubbe Kilit Taşı Yüksekliği ile Oran İlişkisi

6.2. Mimar Sinan Camilerinde İki Boyutlu Düzlemde Oran İlişkisi

Bu bölümde, çalışma kapsamındaki yapılar ile mukayesesi amacıyla, Mimar Sinan camilerinde iki boyut üzerinde bir oran ilişkisi incelenmektedir. Başka bir ifade ile parça-bütün ilişkisinin geometrik bir form üzerinden okuması gerçekleştirilmekte ve bu amaçla da mekân genişliği yatay kenar birimi olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle, zemin kotundan ana kubbeyi taşıyan kemer başlangıç seviyesi, kemer kilit taşı, kubbe eteği, kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası (kubbe kasnak ayaklarının üst bitimi) ve kubbe kilit taşına kadar alınan yükseklikler, mekân genişliği ile oranlanmaktadır. Yapılar ise kronolojik bir sıra ile verilmektedir.

6.2.1. Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi

Mimar Sinan tarafından inşa edilmiş yapıların iç mekânlarında zemin kotundan ana kubbeyi taşıyan kemerlerin başlangıç seviyesine kadar olan yüksekliğin mekân genişliğine oranı incelenmektedir. Beşiktaş Sinan Paşa Camii'nde kemer başlangıç seviyesinin mekân genişliğine oranı **5,950 / 28,300 = 0,210**'dur. Bu oran Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii'nde **8,560 / 24,010 = 0,356**, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde **12,710 / 34,280 = 0,370**, Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii'nde **11,770 / 18,990 = 0,619**, Edirne Selimiye Camii'nde **19,400 / 41,300 = 0,469**, Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii'nde **7,240 / 8,020 = 0,902**'tür. İncelenen yapıların her birinde iç mekân genişliğinin, kemer başlangıç seviyesinde oluşan geometrik formun farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Yapı Adı	Kemer Başlangıç Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi
Beşiktaş Sinan Paşa Camii	0,210
Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii	0,356
Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii	0,370
Kadırga Sokullu Mehmed Paşa Camii	0,619
Edirne Selimiye Camii	0,469
Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii	0,902

Şekil 6.5 : Kemer Başlangıç Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi

6.2.2. Kemer Kilit Taşına Kadar Olan Yüksekliğin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi

Mimar Sinan tarafından inşa edilmiş yapıların iç mekânlarında zemin kotundan ana kubbeyi taşıyan kemerlerin kilit taşına kadar olan yüksekliğin mekân genişliğine oranı incelenmektedir. Beşiktaş Sinan Paşa Camii'nde kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin mekân genişliğine oranı **9,120 / 28,300 = 0,322**'dır. Bu oran Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii'nde **12,280 / 24,010 = 0,511**, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde **22,360 / 34,280 = 0,652**, Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii'nde **15,050 / 18,990 = 0,792**, Edirne Selimiye Camii'nde **25,500 / 41,300 = 0,617**, Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii'nde **8,783 / 8,020 = 1,095**'tir. İki boyutlu düzlem üzerinde kemer kilit taşına kadar olan seviyenin mekân genişliği ile oluşturduğu geometrik formlarda hiçbir yapının şekil yönünden bir benzerlikleri bulunmamaktadır.

Yapı Adı	Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi
Beşiktaş Sinan Paşa Camii	0,322
Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii	0,511
Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii	0,652
Kadırga Sokullu Mehmed Paşa Camii	0,792
Edirne Selimiye Camii	0,617
Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii	1,095

Şekil 6.6 : Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi

6.2.3. Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi

Mimar Sinan tarafından inşa edilmiş yapıların iç mekânlarında zemin kotundan kubbe etek yüksekliğinin mekân genişliğine oranı incelenmektedir. Beşiktaş Sinan Paşa Camii'nde kubbe etek seviyesinin mekân genişliğine oranı **11,300 / 28,300 = 0,399**'dur. Bu oran Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii'nde **13,350 / 24,010 = 0,556**, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde **24,800 / 34,280 = 0,723**, Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii'nde ise **16,300 / 18,990 = 0,858**, Edirne Selimiye Camii'nde **27,300 / 41,300 = 0,661**, Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii'nde **9,350 / 8,020 = 1,165**'tir. Kubbe etek seviyesinin mekân genişliği ile oluşturduğu iki boyutlu geometrik formların tüm yapılarda farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Yapı Adı	**Kubbe Etek Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi**
Beşiktaş Sinan Paşa Camii	0,399
Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii	0,556
Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii	0,723
Kadırga Sokullu Mehmed Paşa Camii	0,858
Edirne Selimiye Camii	0,661
Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii	1,165

Şekil 6.7 : Kubbe Etek Seviyesinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi

6.2.4. Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi

Mimar Sinan tarafından inşa edilmiş yapıların iç mekânlarında zemin kotundan kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasına kadar olan yüksekliğin mekân genişliğine oranı incelenmektedir. Beşiktaş Sinan Paşa Camii'nde kubbe pencere kemerinin üst noktasına kadar olan yüksekliğin mekân genişliğine oranı **14,180 / 28,300 = 0,501**'dir. Bu oran Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii'nde **16,280 / 24,010 = 0,678**, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde **27,410 / 34,280 = 0,799**, Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii'nde **18,610 / 18,990 = 0,979**, Edirne Selimiye Camii'nde **32,610 / 41,300 = 0,789**'dur. Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii'nde ise kubbe kasnağı kubbeye geçiş ögesinin seviyesine indirilmiş olması sebebiyle iki boyutlu geometrik incelemesi yapılamamaktadır. İncelenen yapılar arasında iki boyutlu düzlem üzerinde Edirne

Selimiye Camii ve Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde yaklaşık/ortalama 4/5 (0,800) oranında bir geometrik form uygulanışı ile benzerlik göstermektedir. Diğer yapılarda uygulanan geometrik formların oransal ifadeleri farklılık göstermektedir.

Yapı Adı	**Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi**
Beşiktaş Sinan Paşa Camii	0,501
Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii	0,678
Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii	0,799
Kadırga Sokullu Mehmed Paşa Camii	0,979
Edirne Selimiye Camii	0,789
Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii	x

Şekil 6.8 : Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi

6.2.5. Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi

Mimar Sinan tarafından inşa edilmiş yapıların iç mekânlarında zemin kotundan kubbe kilit taşı yüksekliğinin mekân genişliğine oranı incelenmektedir. Beşiktaş Sinan Paşa Camii'nde kubbe kilit taşına kadar olan yüksekliğin mekân genişliğine oranı **17,760 / 28,300 = 0,627**'dir. Bu oran Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii'nde **20,170 / 24,010 = 0,840**, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde **33,220 / 34,280 = 0,969**, Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii'nde ise **23,000 / 18,990 = 1,211**, Edirne Selimiye Camii'nde **42,450 / 41,300 = 1,027**, Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii'nde **12,460 / 8,020 = 1,553**'tür. Bir önceki başlıkta olduğu gibi iç mekânda yapı bütünlüğünü oluşturan iki boyutlu geometrik biçimlenişin Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii ile Edirne Selimiye Camii'nde kısmen bir benzerlik kurduğu söylenebilir ve ortalama 1/1 oranında kare bir formu ifade eder. Ancak diğer yapıların iç mekân özelindeki yapı bütünlüklerinde farklı geometrik biçimlenişlere sahiptirler.

Yapı Adı	**Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi**
Beşiktaş Sinan Paşa Camii	0,627
Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii	0,840
Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii	0,969
Kadırga Sokullu Mehmed Paşa Camii	1,211
Edirne Selimiye Camii	1,027
Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii	1,553

Şekil 6.9 : Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi

6.3. Mimar Sinan Camilerinin İç Mekân Tasarımında Oran-Orantı Sistemi

Bu bölümde, Mimar Sinan tarafından inşa edilen camilerde Eukleides'in oran-orantı teorisi analiz edilmektedir. Bu nedenle, tek boyut üzerinde saptanan oran değerlerinde analitik bir çözümleme yapılırken iki boyutlu oranların değerleri, geometrik olarak izah edilmektedir. Çalışmada, Sinan sonrasında inşa edilen camilerin oran-orantı analizinde kullanılan yöntem, Mimar Sinan'ın tasarladığı camilerin iç mekânlarında strüktürel ögelerin oran-orantı sisteminin analizinde de uygulanmıştır. Böylece tek ve iki boyut üzerindeki oran değerlerinin nasıl belirlendiği de analiz edilebilecektir.

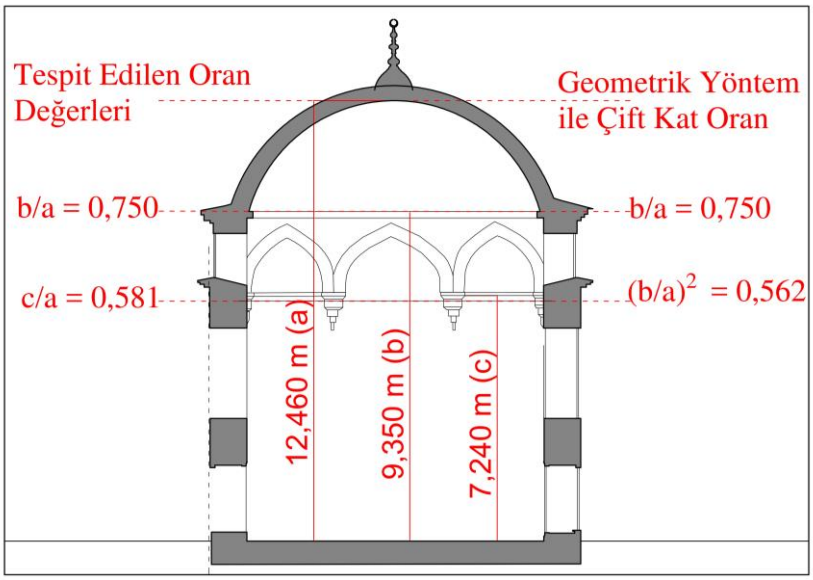
6.3.1. Tek Boyutlu Orantı Sisteminin Analitik Çözümlemesi

Çalışmanın bu bölümünde Mimar Sinan tarafından inşa edilen Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii, Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Cami, Edirne Selimiye Camii, Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii, Beşiktaş Sinan Paşa Camii ve Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde tek boyutlu bir doğru (yükseklik) üzerinde orantı sistemi analitik olarak çözümlenmektedir.

6.3.1.1. Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii

Şemsi Ahmed Paşa Camii'nde kubbe içerisinde bir kasnak bulunmamaktadır. Bundan dolayı iç mekânda zemin kotundan kubbe etek seviyesinin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı sabit oran olarak kullanıldığı kabul edilir. Bu ögelerin oran ilişkisinde ise 0,750 oranı tespit edilmiştir. Hatırlanacağı üzere Çorlulu Ali Paşa Camii'nde olduğu gibi kasnağın beden duvarlarının içine çekilmesinden ötürü mekân tasarımda oluşan form özellikleri dairevi bir kubbe ve dörtgen beden duvarlarından

oluşur. Dolayısıyla yalnızca çift kat oran analizi yapılabilir. Bu minvalde Eukleides'in oran-orantı teorisine göre, $(\frac{a}{b})^2$ işlemi ile çift kat oran $0{,}750^2 = 0{,}562$ değerini verir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonuca ise zeminden kotundan kemer başlangıç seviyesinin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı olarak tespit edilen 0,581 değerinde ulaşılır. Böylece Şemsi Ahmed Paşa Camii'nde geometrik ilerlemenin kubbe eteğinde başladığı ve çift kat oranı ile kemer başlangıç seviyesini birbirine bağladığı görülür.

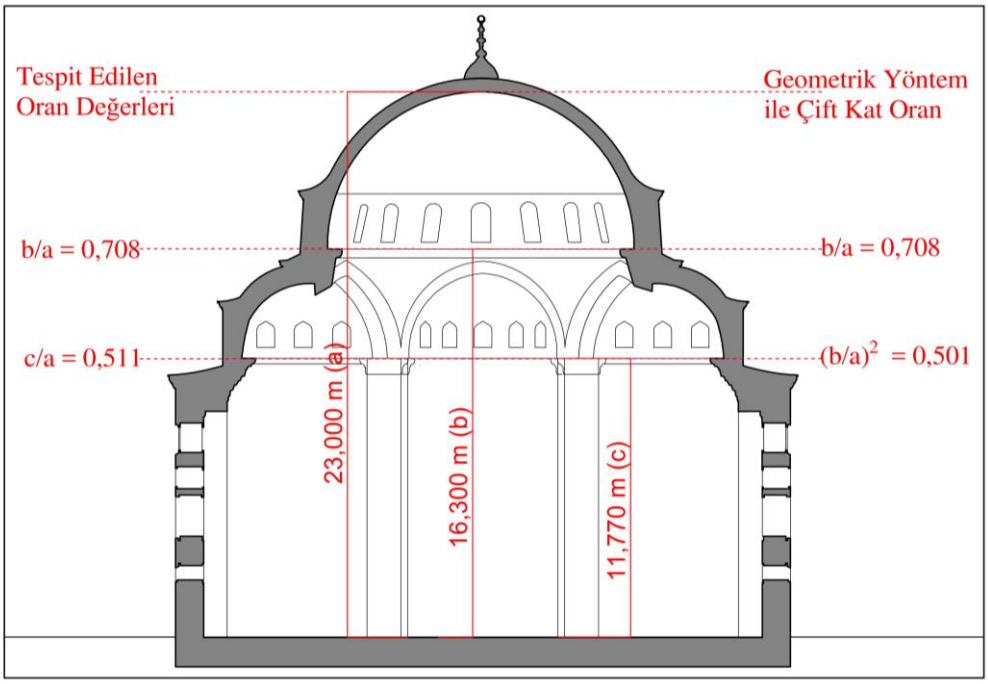


Şekil 6.10 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Şemsi Ahmed Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (Ali Saim Ülgen'in çizimi temel alınarak yeniden hazırlanmıştır, Hassa Mimarlık Arşivi)

6.3.1.2. Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii

Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii'nde iç mekânda zemin kotundan kubbe etek seviyesinin (b) kubbe kilit taşı yüksekliği (a) ile oranı, 0,708 olarak belirlenmiştir. Bu oran değeri, sabit oran olarak kullanıldığında $(\frac{a}{b})^2$ işlemine göre $0{,}708^2 = 0{,}501$ değeri tespit edilir. Buna göre kemer başlangıç seviyesinin (c) kubbe kilit taşı yüksekliği (a) ile oran ilişkisinde tespit edilen 0,511 oranı ile yakın bir sonuca sahip olduğu anlaşılır. Mekân bütünlüğünü sağlayan ögelerin birbirleri ile uyumunda çok katlı bir orantı yerine kubbe kilit taşı, kubbe eteği ve kemer başlangıç seviyeleri arasında çift kat oran ile orantı kurulmaktadır. Böylece merkezi kubbeye eklenen kubbeler ile oluşturulan

örtü kompozisyonu ile altı ayaklı bir yapı tasarımında, ana baldakeni oluşturan mimari ögelerin form geçişleri ve uyumu, geometrik yöntem ile sağlanır.

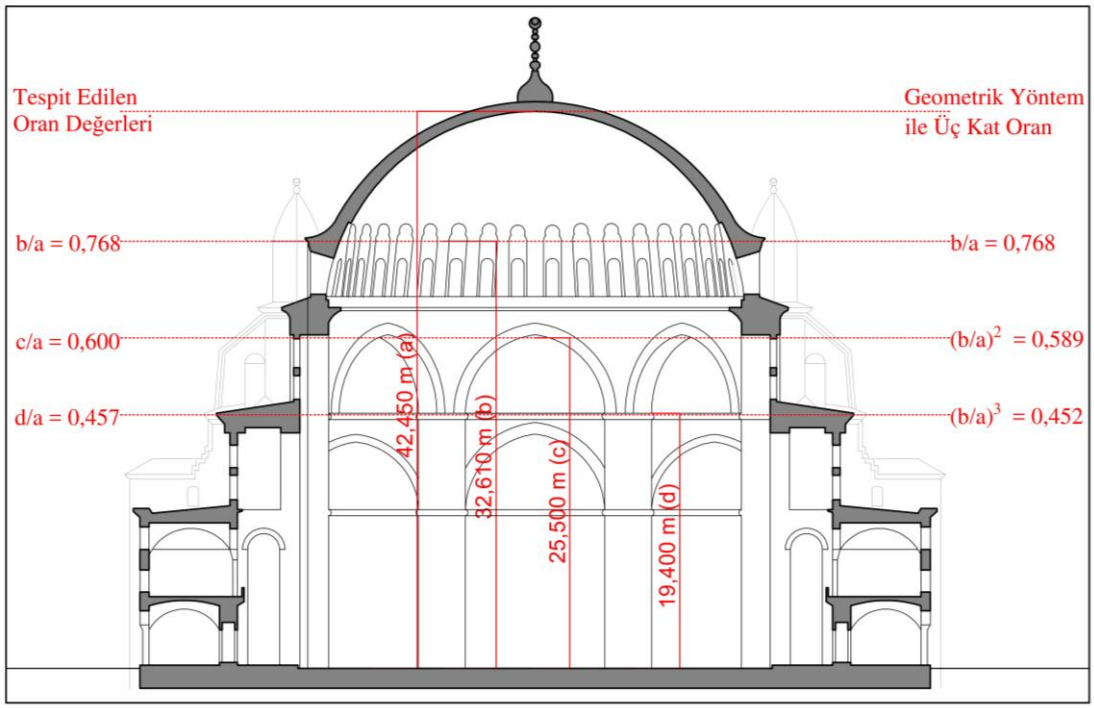


Şekil 6.11 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

6.3.1.3. Edirne Selimiye Camii

Edirne Selimiye Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe penceresinin üst noktasına kadar olan yüksekliğin yine aynı kottan alınan kubbe kilit taşı yüksekliğine oranının 0,768 değerine sahip olduğu tespit edilmiştir. Eukleides'in oran-orantı teorisine göre, 0,768 değeri sabit bir oran olarak kullanılırsa, $(\frac{a}{b})^2$ işlemi ile çift kat oranı $0{,}768^2 = 0{,}589$ değerini verir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonuca, zemin kotundan kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranında tespit edilen 0,600 değeri ile ulaşılır. Üç kat oranı incelendiğinde ise $(\frac{a}{b})^3$ işlemine göre $0{,}768^3 = 0{,}452$ değeri tespit edilir. Bu oran değerine en yakın sonucu, zemin kotundan kemer başlangıç seviyesinin (d) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranında tespit edilen 0,457 değeri verir. Buna göre Edirne Selimiye Camii'nin tasarım düşüncesinde strüktürel ögelerin yerleşiminin geometrik

bir seri ile belirlendiği, çift kat oranı ile kemer kilit taşının, üç kat oranında ise kemer başlangıç seviyesinin birbirlerine bağlandığı görülür. Böylece Edirne Selimiye Camii, geometrik yöntem ile kurulan orantı sistemi, üç kat oran ile kurulmuş olur.

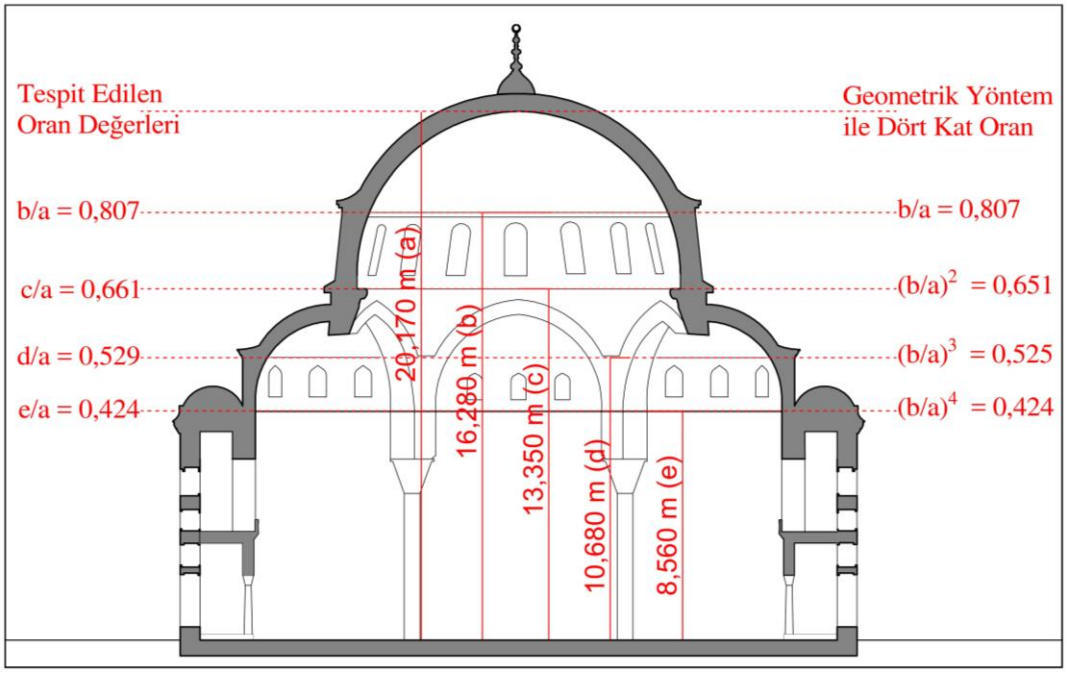


Şekil 6.12 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Edirne Selimiye Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

6.3.1.4. Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii

Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe penceresinin üst noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, 0,807 olarak tespit edilmiştir. Eukleides'in oran-orantı teorisine göre, 0,807 değerinin sabit bir oran olarak kullanıldığında, $(\frac{a}{b})^2$ işlemi ile çift kat oranı $0{,}807^2 = 0{,}651$ değeri olarak tespit edilir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonucu zemin kotundan kubbe etek yüksekliğinin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı (a) 0,661 değeri vermektedir. Üç kat oranına bakıldığında $(\frac{a}{b})^3$ işlemine göre $0{,}807^3 = 0{,}525$ değeri tespit edilir. Caminin strüktür sistemi incelendiğinde bu oran değerine en yakın sonucu ise, yarım kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasının (d)

kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, **10,680 / 20,170 = 0,529** değeri ile tespit edilir. Dört kat oran incelendiğinde ise $(\frac{a}{b})^4$ işlemine göre $0{,}807^4 = 0{,}424$ değeri bulunur. Bu oran değeri ise kemer başlangıç seviyesinin (e) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranında tespit edilen 0,424 değeri ile birebir örtüşür. Dolayısıyla ana kubbeyi bu yapıda uygulanan tasarım düşüncesine göre tespit edilen nicelikler, sürekli orantılıdır ve orantı sistemi dört kat oran ile kurulur. Böylece ana kubbeyi oluşturan dairevi formun, aynı konumlar ile yarım kubbeli birimde de tekrar edildiği görülür. Başka bir deyişle, aynı nesnenin form özellikleri, küçülerek yeniden türetilmiş ve birbirlerine geometrik yöntem ile bağlanmıştır.

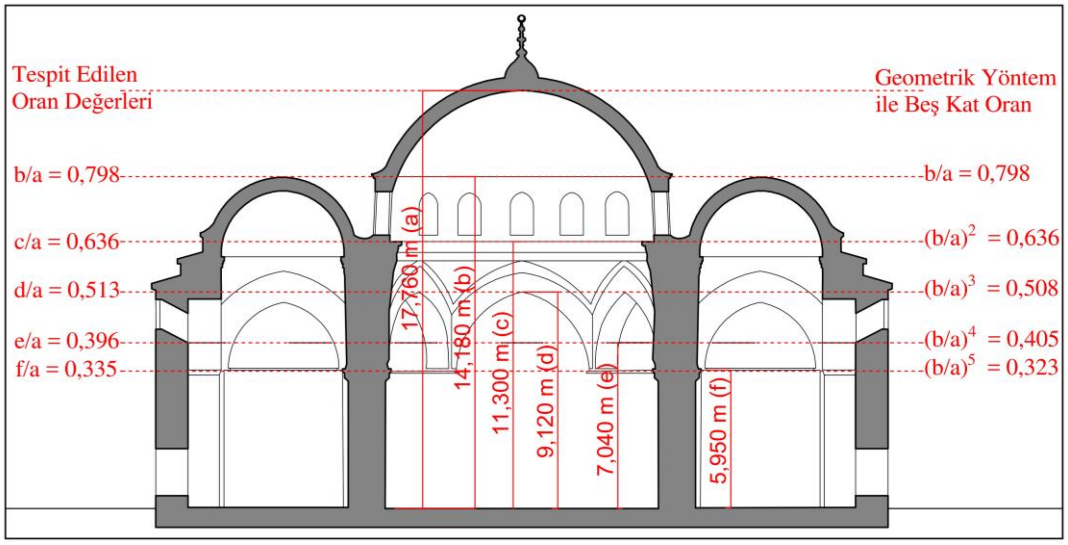


Şekil 6.13 : Dört Kat Oran ile Tasarlanan Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

6.3.1.5. Beşiktaş Sinan Paşa Camii

Beşiktaş Sinan Paşa Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe penceresinin üst noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, 0,798 olarak belirlenmiştir. Eukleides'in oran-orantı teorisine göre, 0,798 değerinin sabit bir oran olarak kullanıldığında, $(\frac{a}{b})^2$ işlemi ile çift kat oran $0{,}798^2 = 0{,}636$ değerini verir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonuca, zemin kotundan

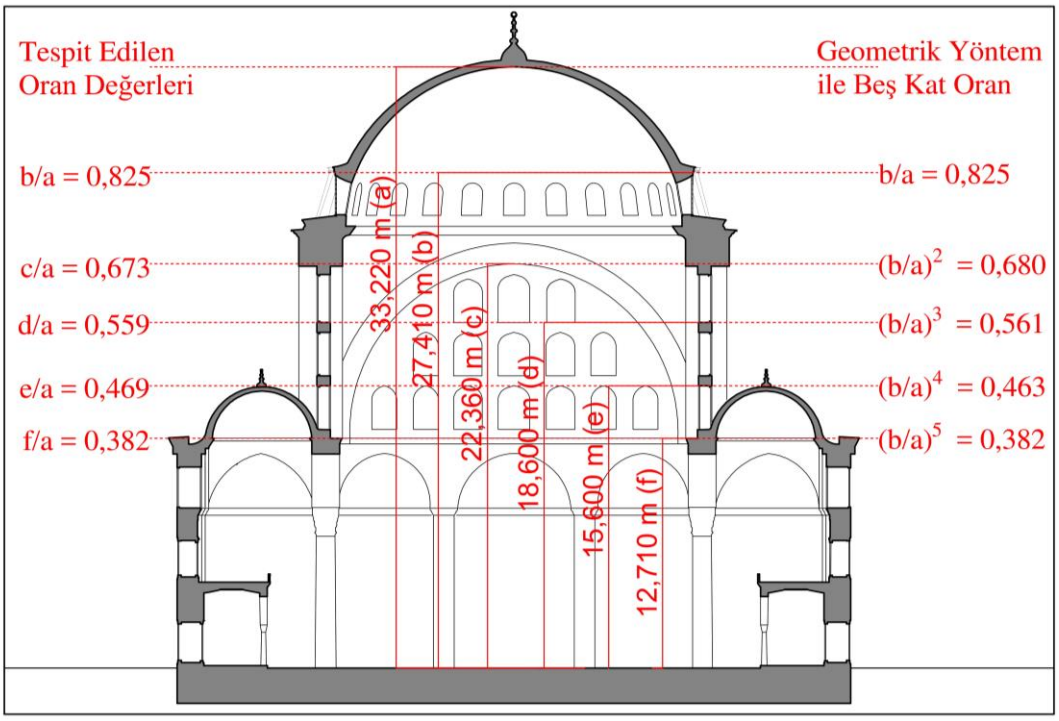
kubbe etek yüksekliğinin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı ile tespit edilen 0,636 değerinde ulaşılır. Üç kat oranına bakıldığında $(\frac{a}{b})^3$ işlemine göre $0{,}798^3 = 0{,}508$ değeri tespit edilir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın değere, zemin kotundan kemer kilit taşına kadar olan yüksekliğin (d) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı ile tespit edilen 0,513 değeriyle ulaşılır. Dört kat oran incelendiğinde, $(\frac{a}{b})^4$ işlemine göre $0{,}798^4 = 0{,}405$ değeri tespit edilir. Bu oran değeri, strüktür sistemi içerisinde ana harim kısmına dahil edilen kuzey cephedeki son cemaat yerine geçişi sağlayan kemerlerin kilit taşı yüksekliğinin (e) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, **7,040 / 17,760 = 0,396** değeri ile benzerlik kurar. Ayrıca duvar yüzeylerinde bu kot ile aynı seviyede pencerelerin başlangıç seviyesi de bulunur. Dolayısıyla bu seviye aynı zamanda cephe hattı boyunca ve revaklarda da vurgulanan bir seviye olarak dikkat çeker. Beş kat oranı incelendiğinde ise, $(\frac{a}{b})^5$ işlemine göre $0{,}798^5 = 0{,}323$ değeri belirlenir. Bu yapıda, zemin kotundan kemer başlangıç seviyesinin (f) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, 0,335 olarak belirlenmiştir. Başka bir deyişle, beş kat oran ile kemer başlangıç seviyesine ulaşılır. Dolayısıyla Mimar Sinan'ın plan düzleminde altı destekli bir ana baldaken olarak tasarlandığı yapının orantı sistemi, düşeyde beş kat oran ile mimari ögeleri birbirine bağlar.



Şekil 6.14 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Beşiktaş Sinan Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (Ali Saim Ülgen'in çizimi temel alınarak yeniden hazırlanmıştır, Hassa Mimarlık Arşivi)

6.3.1.6. Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii

Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde iç mekân zemin kotundan kubbe penceresinin üst noktasına kadar olan yüksekliğin (b) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, 0,825 olarak tespit edilmiştir. Eukleides'in oran-orantı teorisine göre, 0,825 değeri sabit bir oran olarak kullanılırsa, $(\frac{a}{b})^2$ işlemi ile çift kat oranı $0{,}825^2 = 0{,}68$ olarak belirlenir. Caminin strüktür sistemi içerisinde bu oran değerine en yakın sonucu zemin kotundan kemer kilit taşının alt noktasına kadar olan yüksekliğin (c) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı olarak tespit edilen 0,673 değeri verir. Üç kat oranına bakıldığında $(\frac{a}{b})^3$ işlemine göre $0{,}825^3 = 0{,}561$ değeri elde edilir. Bu oran değerine en yakın sonuca, zemin kotundan itibaren ana askı kemerlerinin içerisinde yer alan ilk sıra pencerelerin başlangıç seviyesinin (d) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı ile **18,600 / 33,220 = 0,559** değerinde ulaşılır ve pencerelerin başlangıç seviyesinin üç kat oran ile belirlendiği görülür. Dört kat oran incelendiğinde $(\frac{a}{b})^4$ işlemine göre $0{,}825^4 = 0{,}463$ değeri tespit edilir. Bu oran değerine en yakın sonucu ise, yine ana askı kemerlerinin içerisindeki üçüncü sıra pencerelerin tepe noktasına kadar olan yükseklik (e) ile kubbenin kilit taşı yüksekliğine (a) oranı, **15,600 / 33,220 = 0,469** değeri verir. Buna ilaveten dış mekânda da yan mekân birimlerini örten kubbelerin tepe noktası da bu kot üzerinde yer alır. Beş kat oran incelendiğinde ise, $(\frac{a}{b})^5$ işlemine göre $0{,}825^5 = 0{,}382$ değeri tespit edilir. Bu oran değeri, zemin kotundan kemer başlangıç seviyesinin (f) kubbe kilit taşı yüksekliğine (a) oranı olarak tespit edilen 0,382 değeri ile örtüşür. Dolayısıyla Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde geometrik yöntem ile kurulan orantı sistemi, alt ve üst yapı arasındaki kademelenmeyi beş kat oran ile oluşturur. Bu yapı tasarımında Mimar Sinan'ın, ana baldakeni oluşturan dört cepheyi, pencereler ile oluşturmasına paralel, geometrik yöntem ile vurgulanan ögeler içerisinde pencerelerin başlangıç ve tepe noktası ile ilişki kurması, dikkat çeker.



Şekil 6.15 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

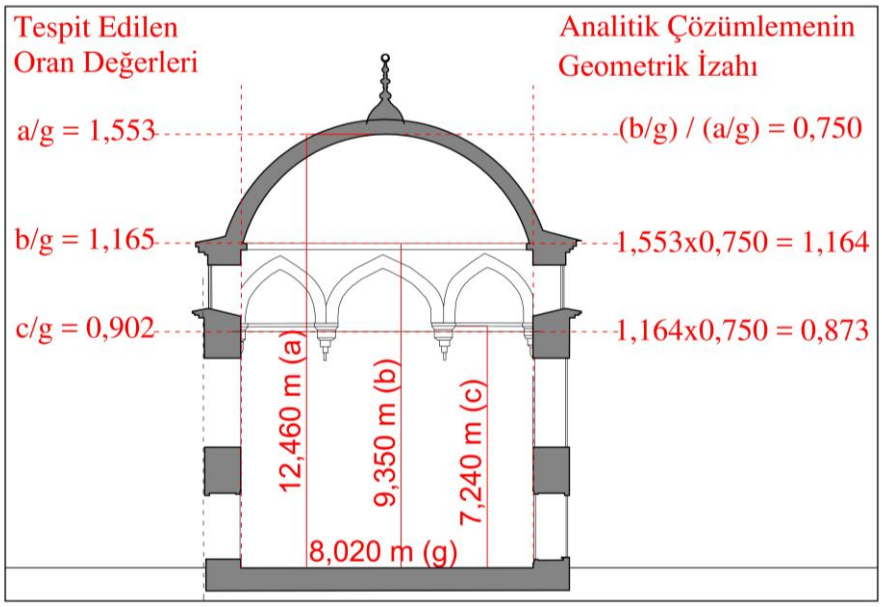
6.3.2. İki Boyutlu Düzlemde Orantı Sisteminin Geometrik İspatı/İzahı

Mimar Sinan tarafından inşa edilen camilerde tek boyut üzerinde gerçekleştirilen oran-orantı sistemi, iki boyutlu bir düzlem üzerinde de uygulanabilir. Bu maksatla değişkenlere mekân genişliği eklenerek tek boyut üzerinden iki boyuta geçilir ve orantı sistemi açısından değişen tek şey geometrik form oluşumuna etki eden oran değerleridir. Dolayısıyla bu yöntem, yatay ölçü birimi olarak kubbe çapı, kemer açıklığı ya da paye açıklığıyla da incelenebilir. Bu bağlamda incelemenin bu safhası, oran-orantı sisteminin ispatından ziyade geometrik bir izahını oluşturur. Bu nedenle iki boyutlu oran değerleri üzerinden tespit edilen sabit oran değerinin çarpımı ile orantı sistemindeki nicelikler arasındaki ilişkinin gösterimi yapılır.

6.3.2.1. Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii

Şemsi Ahmed Paşa Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 1,553, sabit oran değeri ise 0,750 olarak tespit edilmiştir. Buna göre, **1,553 x 0,750 = 1,164** değeri, kubbe etek seviyesinin mekân genişliği oranındaki geometrik

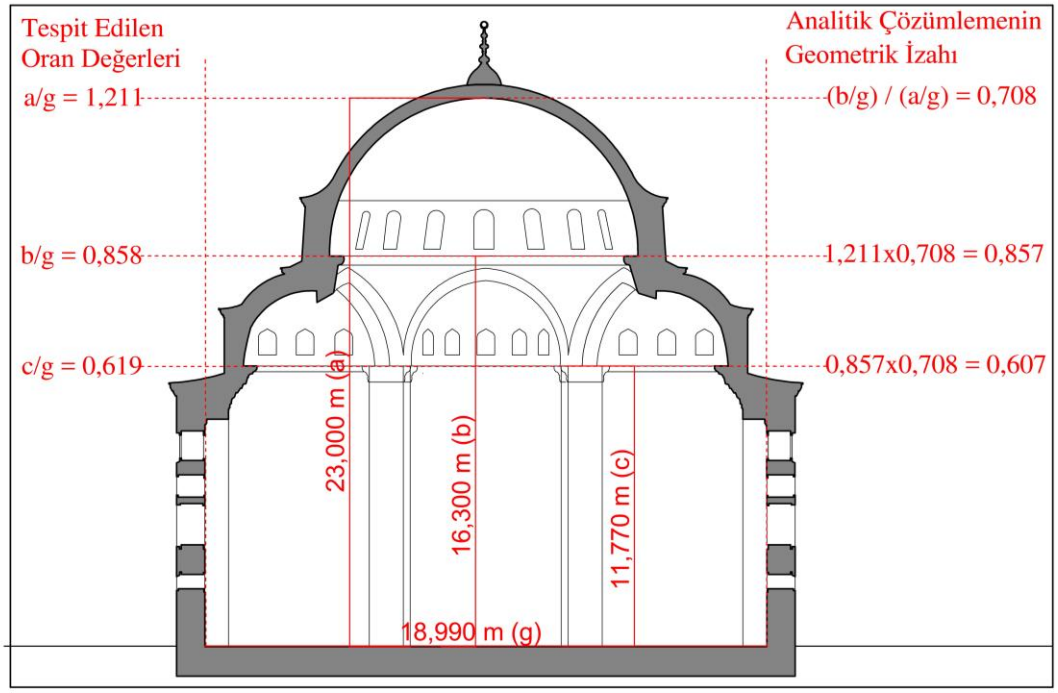
form (b/g) ve **1,164 x 0,750 = 0,873** değeri ile kemer başlangıç seviyesinin mekân genişliği oranındaki (c/g) geometrik form tespit edilir.



Şekil 6.16 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Şemsi Ahmed Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (Ali Saim Ülgen'in çizimi temel alınarak yeniden hazırlanmıştır, Hassa Mimarlık Arşivi)

6.3.2.2. Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Cami

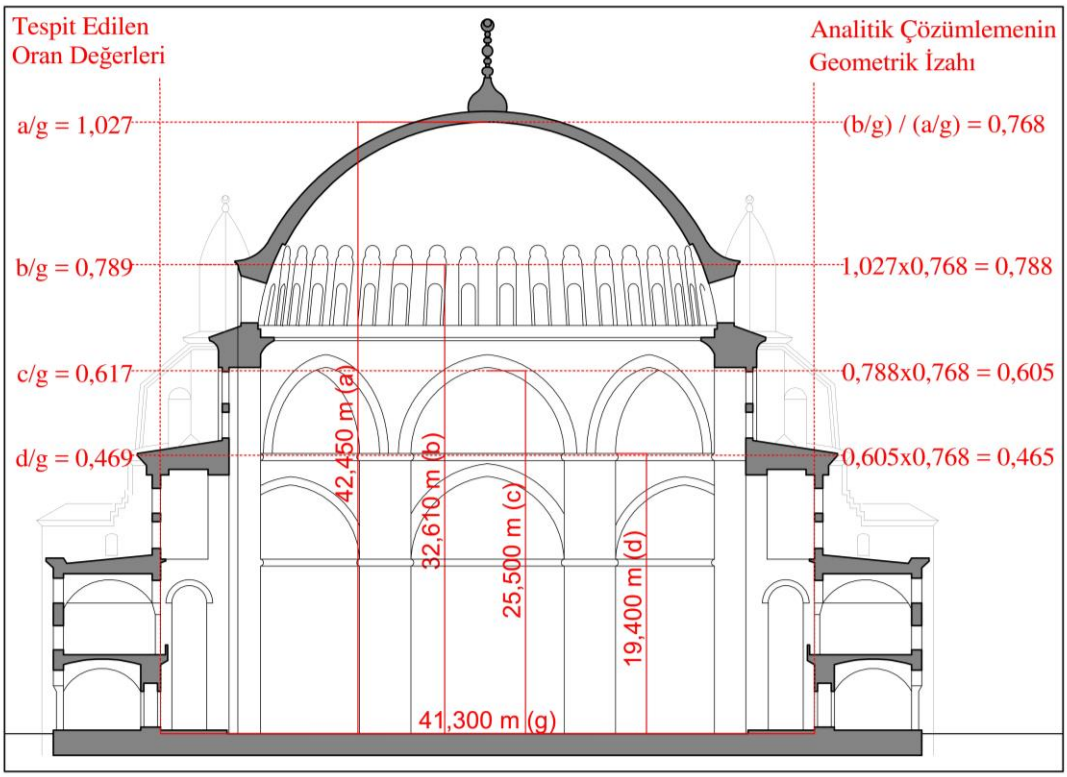
Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 1,211, sabit oran değeri ise 0,708 olarak tespit edilmiştir. Buna göre, **1,211 x 0,708 = 0,857** değeri, kubbe etek seviyesinin mekân genişliği ile oranındaki geometrik formu (b/g), **0,857 x 0,708 = 0,607** değeri de kemer başlangıç seviyesinin mekân genişliği oranındaki (c/g) geometrik formu verir.



Şekil 6.17 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

6.3.2.3. Edirne Selimiye Camii

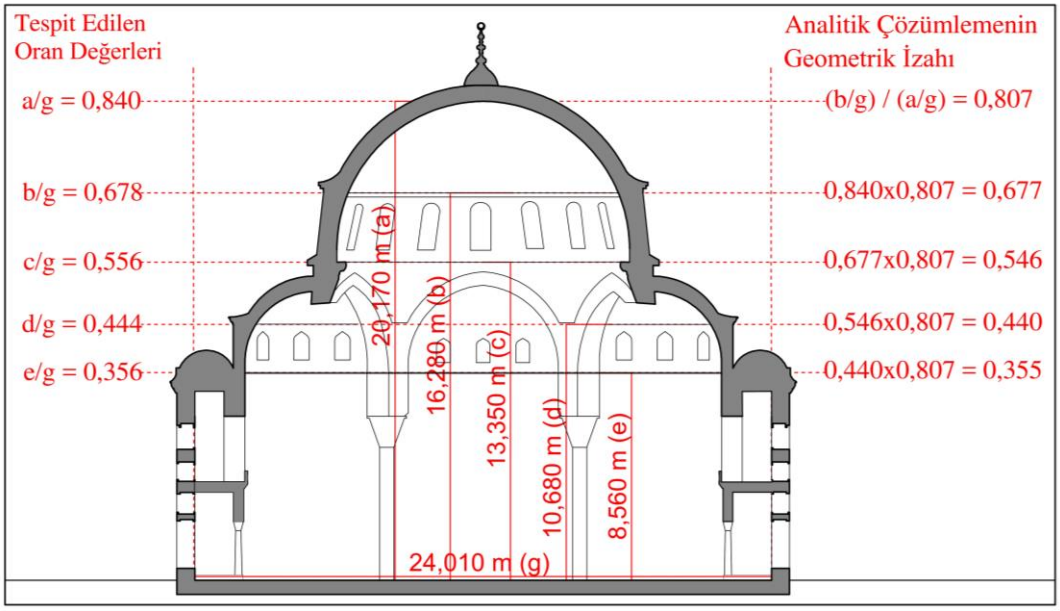
Edirne Selimiye Camii'nde kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 1,027, sabit oran değeri ise 0,768 olarak tespit edilmiştir. Buna göre, **1,027 x 0,768 = 0,788** değerinde kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası ile mekân genişliği oranındaki geometrik form (b/g), **0,788 x 0,768 = 0,605** değerinde kemer kilit taşı seviyesinin mekân genişliği oranındaki geometrik form (c/g) ve **0,605 x 0,768 = 0,465** değerinde ise kemer başlangıç seviyesinin mekân genişliği ile oranındaki (d/g) geometrik form tespit edilir.



Şekil 6.18 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Edirne Selimiye Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

6.3.2.4. Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii

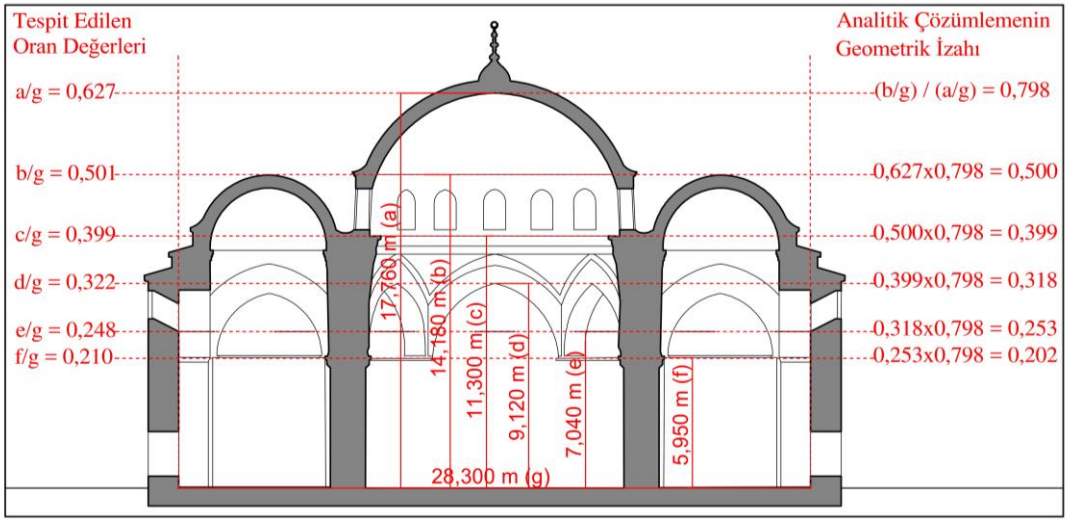
Kara Ahmed Paşa Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 0,840, sabit oran değeri ise 0,807 olarak tespit edilmiştir. Buna göre, **0,840 x 0,807 = 0,677** değeri ile kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası ile mekân genişliği oranındaki geometrik form (b/g), **0,677 x 0,807 = 0,546** değeri ile kubbe etek seviyesinin mekân genişliği ile oranındaki geometrik form (c/g), **0,546 x 0,807 = 0,440** değeri ile yarım kubbelerin pencere kemerlerinin tepe noktasına kadar olan yüksekliğin mekân genişliğine oranı **10,680 / 24,010 = 0,444** değerindeki geometrik form (d/g) ve **0,440 x 0,807 = 0,355** değeri ile kemer başlangıç seviyesinin mekân genişliği ile oluşan geometrik form (e/g) tespit edilir.



Şekil 6.19 : Dört Kat Oran ile Tasarlanan Kara Ahmed Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

6.3.2.5. Beşiktaş Sinan Paşa Camii

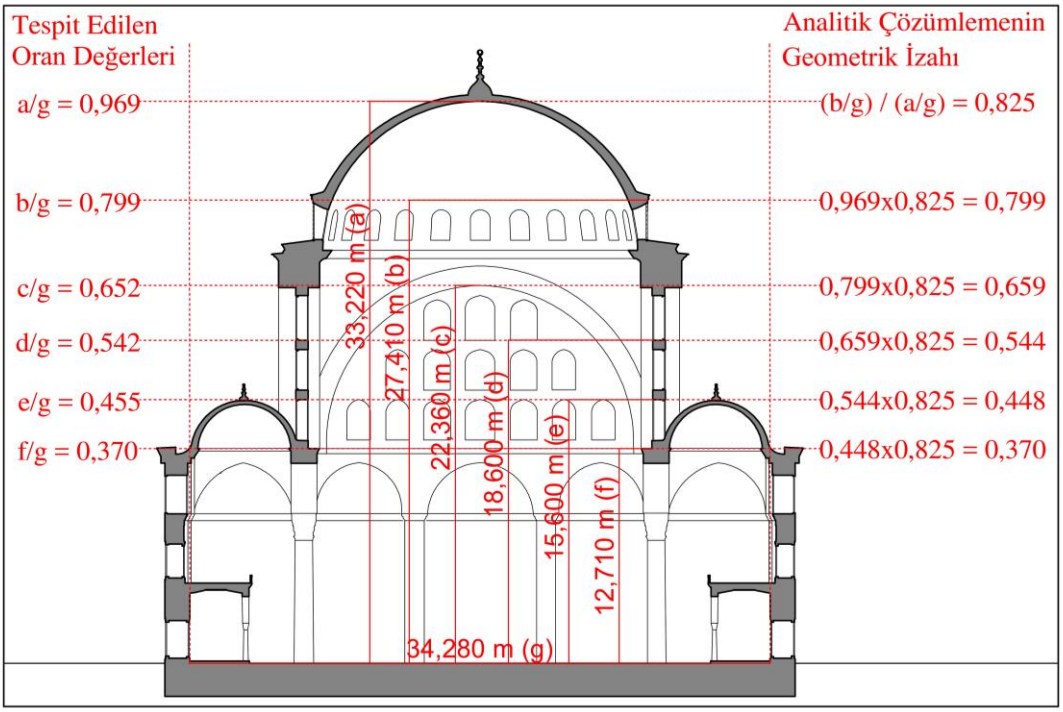
Sinan Paşa Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 0,627, sabit oran değeri ise 0,798 olarak tespit edilmiştir. Buna göre, **0,627 x 0,798 = 0,500** değeriyle kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası ile mekân genişliği oranındaki geometrik form (b/g), **0,500 x 0,798 = 0,399** değeri ile kubbe etek seviyesinin mekân genişliği oranındaki geometrik form (c/g), **0,399 x 0,798 = 0,318** değeri ile kemer kilit taşı yüksekliğinin mekân genişliği ile geometrik form (d/g), **0,318 x 0,798 = 0,253** değeri ile kuzey yönüne açılan kemerin kilit taşı yüksekliğinin (ve beden duvarlarındaki üst sıra pencere dizisinin başlangıç seviyesinin) mekân genişliğinde oluşturduğu geometrik form (e/g) ve **0,253 x 0,798 = 0,202** değeri ile kemer başlangıç seviyesinin mekân genişliği (f/g) ile oluşturduğu geometrik form tespit edilir.



Şekil 6.20 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Sinan Paşa Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (Ali Saim Ülgen'in çizimi temel alınarak yeniden hazırlanmıştır, Hassa Mimarlık Arşivi)

6.3.2.6. Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii

Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde, kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) mekân genişliğine (g) oranı 0,969, sabit oran değeri ise 0,825 olarak belirlenmiştir. Buna göre, **0,969 x 0,824 = 0,799** değeri ile kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası ile mekân genişliği oranındaki geometrik form (b/g), **0,799 x 0,825 = 0,659** değeri ile kemer kilit taşı seviyesinin mekân genişliği oranındaki geometrik form (c/g), **0,659 x 0,825 = 0,544** değeri ile ana askı kemerleri içinde üçüncü sıra (en üst) pencere başlangıç seviyesinin mekân genişliği ile geometrik form (d/g), **0,544 x 0,825 = 0,448** değeri ile ana askı kemerleri içinde ilk sıra pencerelerin tepe noktasının mekân genişliğinde oluşturduğu geometrik form (e/g) ve **0,448 x 0,825 = 0,370** değeri ile kemer başlangıç seviyesinin mekân genişliği (f/g) ile oluşan geometrik form tespit edilir. Böylelikle yapı sanatında tek boyut üzerinde kurulan orantı sistemi iki boyutlu bir düzlemde de değişkenliklere göre uyumlu hale getirilerek aynı oran-orantı teorisinin, iki boyutlu bir düzlemde yansıtılmasına olanak sağlar ve mekân bütünlüğündeki geometrik formlar uyumlu bir özellik kazanır.



Şekil 6.21 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi (VGM Arşivinde yer alan çizimler temel alınarak yeniden hazırlanmıştır)

6.4. Bölüm Sonu Değerlendirmesi

Çalışmanın bu bölümünde Mimar Sinan tarafından tasarlanıp inşa edilen Beşiktaş Sinan Paşa (1555-56), Topkapı Kara Ahmed Paşa (1558-60), Edirnekapı Mihrimah Sultan (1562-65), Kadırga Sokollu Mehmed Paşa (1571-72), Edirne Selimiye (1568-75) ve Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii (1580)[278] camilerinde önce tek ve iki boyutlu nesnelerde oran değerleri tespit edilmiş, ardından orantı sistemi incelenmiştir.

Bu camiler arasında tek boyutlu bir doğru (yükseklik) üzerindeki oran değerleri incelendiğinde, yapı özelinde ve belirli mimari ögelerde oran kullanımları dikkat çekerken genel itibariyle bütüncül bir oran ilişkisinden söz edilememektedir. Yalnızca ana baldakenin altı ayak sistemi ile taşındığı Topkapı Kara Ahmed Paşa, Beşiktaş Sinan Paşa ve Kadırga Sokollu Mehmed Paşa camilerinde, kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası ile kubbe kilit taşı yüksekliği arasında ortalama 0,804

[278] Şükrü SÖNMEZER, **İstanbul'daki Sinan Camilerinde Mekân ile Serbest Düşey Taşıyıcılar Arasındaki Boyut İlişkisi**, Doktora Tezi, İTÜ, İstanbul, 2003, s. 58; 97; 136; 150; 209; 281.

değerinde bir oran kullanımı görülür. Bu bulgunun, yüksekliğe bağlı boyutsal özelliklerde, mimari ögelerin mekân bütünlüğü ile oran ilişkisinde karşılaşılan tek tutarlı veri olduğu da söylenebilir.

İncelenen Mimar Sinan camilerinde iki boyutlu bir düzlemde tespit edilen oran değerleri değerlendirildiğinde ise yine geometrik form özellikleri açısından dikkat çekici oran değerleri ile karşılaşılırken yapılar arasında bir oran benzerliği tespit edilememiştir. Bu noktada özellikle tek boyut özelinde oran kullanımı ile dikkat çeken altı destekli yapılarda, iki boyutlu düzlemdeki ayrışma öne çıkar. Dolayısıyla bu yapıların plan düzleminde ve yüksekliklere bağlı oran ilişkisinde yapısal özellikleri ile kurulan ilişki, iki boyutlu düzlemde farklı mekân tasarımlarından meydana geldiklerini de teyit eder. İki boyutlu oran değerleri arasında oran benzerliği görülen tek unsur, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii ve Edirne Selimiye Camii'nin kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası (kasnak üst bitim seviyesi) ve kubbe kilit taşı yüksekliklerinin mekân genişliğine oranlarında görülmüştür. Bu yapılar arasında tasarım ve yapısal özellikler ile ilintili bir benzerlik ilişkisi ise kurulamamıştır.

Mimar Sinan camilerinde yürütülen oran araştırmasında ve özellikle de tek boyut üzerinde, kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasının kubbe kilit taşı yüksekliğine oranında dikkat çeken ilişki, Sinan camilerinde orantı sisteminin çözümüne olanak sağlar. Buna göre Mimar Sinan tarafından tasarlanıp, inşa edilmiş yapılarda, düşeyde belirlenen orantı sistemi hem tek hem de iki boyutlu oran değerleri arasındaki ilişkiyi ortaya koyar. Böylece Eukleides'in oran-orantı teorisine göre incelenen yapılarda, zemin kotundan alınan yükseklikler ile kubbe etek seviyesinin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranında, 0,708 ve 0,750 oranlarıyla; kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasının kubbe kilit taşı yüksekliğine oranında ise 0,768, 0,807, 0,798 ve 0,825 oranlarıyla geometrik ilerlemeyi belirleyen sabit oran oldukları anlaşılır (Şekil 6.10-15). Bu sabit oran değerlerinin tespiti, iki boyutlu bir düzlemde mekân genişliği ile elde edilen oran değerlerinde de aynı yöntem ile çözümlenir. Dolayısıyla çalışma kapsamında incelenen bu yapılar, Mimar Sinan'ın yapı tasarımında geometrik yöntem ile kurulan orantı sistemine ait çeşitlemeleri meydana getirmiş olur. Bu yönüyle kubbe kilit taşı noktasından başlanılarak üst yapı kütlesi ile alt yapı kütlesinin üst bitimini ifade eden kemer başlangıç seviyesine kadar oluşan geometrik katmanlar, oran-orantı sistemine göre incelenen camileri çift, üç, dört ve beş kat oran olarak sınıflandırmaya

imkân tanır. Başka bir deyişle incelenen Sinan camilerinde ortak bir orantı sisteminin mevcudiyeti tek boyutlu bir doğru (yükseklik) üzerinde analitik çözümlenebilir ve bu çözümleme geometrik olarak da izah edilebilir. Dolayısıyla hem tek hem de iki boyut üzerinde iç mekân tasarımında kullanılan oran değerlerinin nasıl ortaya çıktığı da anlamlandırılabilir. Bu yapılar özelinde niceliklerin eşitliklerini gösteren standart sapma değerlerinin çoğunlukla %1'in altında seyretmesi ise nicelikler arasındaki sürekli orantının uygulama hassasiyetini gösterir (Şekil 6.22).

No:	**Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran Değerleri**	**b/a**	**c/a**				**S. Sapma Değerleri**
1	Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii	0,75	0,581				**0,0123**
2	Kadırga Sokullu Mehmed Paşa Camii	0,708	0,511				**0,0068**
	Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran Değerleri	**b/a**	**c/a**	**d/a**			**S. Sapma Değerleri**
3	Edirne Selimiye Camii	0,768	0,6	0,457			**0,0081**
	Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran Değerleri	**b/a**	**c/a**	**d/a**	**e/a**		**S. Sapma Değerleri**
4	Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii	0,807	0,661	0,529	0,424		**0,0074**
	Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran Değerleri	**b/a**	**c/a**	**d/a**	**e/a**	**f/a**	**S. Sapma Değerleri**
5	Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii	0,825	0,673	0,559	0,469	0,382	**0,0091**
6	Beşiktaş Sinan Paşa Camii	0,798	0,636	0,513	0,396	0,335	**0,024**

Şekil 6.22 : Mimar Sinan Camilerinde Tek Boyut Üzerindeki Geometrik Oran-Orantı Çeşitlemeleri

No:	**Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran Değerleri**	**a/g**	**b/g**	**c/g**				**(b/g) / (a/g) = Sabit Oran**
1	Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii	1,553	1,165	0,902				0,75
2	Kadırga Sokullu Mehmed Paşa Camii	1,211	0,858	0,619				0,708
	Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran Değerleri	**a/g**	**b/g**	**c/g**	**d/g**			**b/a**
3	Edirne Selimiye Camii	1,027	0,789	0,617	0,469			0,768
	Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran Değerleri	**a/g**	**b/g**	**c/g**	**d/g**	**e/g**		**b/a**
4	Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii	0,84	0,678	0,556	0,444	0,356		0,807
	Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran Değerleri	**a/g**	**b/g**	**c/g**	**d/g**	**e/g**	**f/g**	**b/a**
5	Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii	0,969	0,799	0,652	0,542	0,455	0,37	0,825
6	Beşiktaş Sinan Paşa Camii	0,627	0,501	0,399	0,322	0,248	0,21	0,798

Şekil 6.23 : Mimar Sinan Camilerinde İki Boyut Üzerindeki Geometrik Oran-Orantı Çeşitlemeleri

Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii'nde kubbe kasnağının kubbeye geçiş ögesi olan trompların seviyesine çekilmesi, kubbe pencerelerinin tepe noktasını (kasnak üst bitim seviyesi) kubbe eteği ile aynı kota taşır (Şekil 6.10). Böylece kubbe etek seviyesinin, kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı ile tespit edilen değer, sabit oran olarak kullanılır. Boyutsal olarak küçük ölçekte bir yapı örneği olmasının yanı sıra kubbe kasnağının kubbeye geçiş ögesiyle aynı seviyeye çekilmesi neticesinde yapı tasarımı üç nicelikten meydana gelir. Bu durum, çift kat oran ile iç mekândaki kubbe kilit taşı, kubbe eteği ve tromp kemerlerinin başlangıç seviyelerini birbirlerine bağlayarak geometrik yöntem ile tasarlanan bir cami tasarımını meydana getirir.

Mekân tasarımı çift kat oran ile gerçekleştirilen ancak Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii'nden kasnak kullanımı ile ayrışan Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii'nde ise kubbe kilit taşı noktasından hareketle ikinci vurgu yeri kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası yerine kubbe eteği olarak tespit edilmiştir ve bu vurgu yeri, sabit oran değerini ortaya çıkarmaktadır (Şekil 6.11). Bir sonraki öge ve tüm yapılarda ortak bir şekilde üçüncü bağlantı noktası, kemer başlangıç seviyesidir. Bu geometrik ilerleme, kubbe, kubbe eteği ve kemer başlangıç seviyesi arasında uyumlu bir form geçişi sağlamış olur. Bu yönüyle, incelenen altı destekli Sinan camilerinden de ayrışma gösterir.

Edirne Selimiye Camii'nde geometrik oran-orantı teorisi incelendiğinde, kubbe pencere kemerlerinin (kasnak ayaklarının üst bitimi) ile kubbe kilit taşı yüksekliğinin oran ilişkisi, sabit oran olarak tespit edilir (Şekil 6.12). Burada uygulanan sabit bir oran ile ana kubbeyi taşıyan kemer kilit taşı yüksekliği ve kemerlerin başlangıç seviyesi geometrik yönteme göre belirlenir. Ancak iç mekânda bu okumanın yapılmasını olanaksız kılan pencerelerin üst noktası, kör bir niş ile uzatılmıştır. Dolayısıyla bu seviyenin tespiti için dış mekân biçimlenişinden yararlanılmıştır. Çift kat oran ile tasarlanan camilere göre kubbe kilit taşından, alt yapı kütlesinin üst bitim yeri olan kemer başlangıç seviyesine kadar üst yapı kütlesine bir niceliğin eklenmesi ile geometri ilerleme sürdürülür. Böylece iç mekân bütünlüğünü sağlayan tasarım ilkeleri de (birlik, uyum, denge, ritim, vurgu yerleri gibi) geometrik yöntem ile kurulabilir hale gelir. Bu yapı tasarımı, plan düzleminde bir inceleme yapıldığında paye, kemer, kasnak ve kubbenin değişen form özellikleri ile strüktür ilişkisi, geometrik yöntem ile tespit edilen katmanların sınırları ile uyumlu hareket eder.

Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii ve Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii'nde örtü ve strüktür sisteminin paralellik göstermesi gibi sabit oran değeri de benzerlik göstermektedir. Ancak Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii'nde kemer başlangıç seviyesine dört kat oranda ulaşılır (Şekil 6.13). Bu yönüyle çift kat oran ile kubbe kilit taşı ve kemer başlangıç seviyesi arasında ilişki kuran Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii'nden de ayrışmış olur. Sinan'ın her iki yapı özelindeki yaklaşım farkı, deneysel tutumunu gözler önüne sermekte ve bu fark düşey taşıyıcı boyutlarının mekân yüksekliği içindeki oran değerlerinin değişimiyle de okunabilmektedir. Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii'nde küçülen düşey taşıyıcı boyutları inşaatının kısa bir süre yarım kalmasından veya Sinan'ın başarılı saymadığı bir düşünceden değil[279], Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii'ne göre farklı bir tasarım düşüncesine göre hareket edilmesinden kaynaklandığı söylenebilir. Nitekim sabit oran değerinin geometrik bir ilerleme ile çift, üç ve dört kat şeklinde ilerlemesinden kaynaklı bir farklılaşma, geçmiş teamüllere ve Eukleides'in oran-orantı teorisine de uygunluk gösterir. Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii, mimari sanatındaki uyumu ve bütünlüğü, yarım kubbe formundaki geometrik ilerlemeyi, ana kubbedeki vurgu yerlerini yarım kubbelerde tekrarlayarak sağlar. Başka bir ifade ile (şematik olarak) kubbe yarım dairesinin ikiye bölünmesi ile tepe noktası, kasnak üst bitimi ve etek seviyesi ile üç nokta birbirine bağlanır. Bu yarım dairedeki bölünme, boyutsal özelliklerin küçülerek yarım kubbelerde tekrar etmesi ile yukarıdan aşağıya doğru geometrik yöntem ile mimari ögeleri birbirine bağlar.

İç mekân tasarımında düşeyde belirlenen sabit oran değerlerinin benzerlik gösterdiği bir diğer yapı örneği ise Beşiktaş'taki Sinan Paşa Camii'dir (Şekil 6.14). Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii'nde (1558-60) dört kat oran ile orantı sistemi kurulurken, aynı tarihlerde inşaatına başlanan Sinan Paşa Camii'nde (1555-56) kubbe kilit taşı noktasından kemer başlangıç seviyesine beş kat oranı ile ilerleme sağlanır. Bu husus Sinan'ın bilinçli bir yaklaşım ile orantı sisteminin ilerleyişlerini, değişken boyut ve tasarım özelliklerine sahip yapılar arasında -aynı destek sistemi ve sabit oran değeri ile- denediğini gösterir. Dolayısıyla örtü ve strüktür biçimlenişi ile aynı görünen yapılarda farklı mekân biçimlenişlerinin oluşumuna yönelik tanımlama, görsel analizin ötesinde teorik olarak da okunabilmektedir. Sanat ve mimarlık tarihindeki

[279] KUBAN, **Osmanlı Mimarisi**, s. 315-316.

akademik yayınlarda Sinan'ın bu yapısının Edirne Üç Şerefeli Camii ile mukayese edilmesi ve muhtemelen biçim yönünden tekrarlamasına rağmen Topkapı Kara Ahmed Paşa ve Kadırga Sokollu Mehmed Paşa camilerinde olduğu gibi teorik olarak yeni bir yorumlamaya kalkıştığı anlaşılabilir. Yapı bütünlüğü, geometrik bir yöntem ile tüm vurgu yerlerini birbirlerine bağlarken yukarıdan aşağıya doğru -simetrik olmayan- ritmik bir düzen oluşturmaktadır. Üstelik oldukça düşük bir sapma ile uygulanan bu yükseklik hatları, insan ölçeğine oldukça yaklaşmakta ve küçük ölçekteki bir yapıda çok fazla yatay kademelenme (üst yapı kütlesinde beş kademeli bir yapı) oluşturmaktadır. Böylece Sinan'ın bu tasarımı, mimarlık ilkelerine uygunluk gösteren tasarım düşüncesini -yapı bütünlüğü/birliği, vurgu, düzen, uyum ve ritmik hareket gibi- belirli ilkeler çerçevesinde geometrik yöntem ile kurulan bir proporsiyon sistemi içerisinde teorik olarak da temellendirilir. Ayrıca Sinan camilerinde yapı tasarımının temel farklılıklarını ana baldakenin altı ayak sistemi ile taşındığı Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii, Beşiktaş Sinan Paşa Camii ve Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii üzerinden de okumak mümkündür. Yapısal özelliklerin ve sabit oran değerlerinin örtüşmesine karşın yapı tasarımında tek ve iki boyut üzerindeki oran değerlerinin farklılaşması, yapı tasarımını etkileyen temel etkenin düşeyde seçilen vurgu yerleri ile kurulan kademe anlayışı olduğu, oran-orantı sisteminin çözümlenmesiyle ortaya konulur. Başka deyişle, plan düzleminde benzerlik gösteren fakat üç boyutlu tasarım özellikleriyle ayrışan bu yapılar, teorik açıdan aynı teoriden doğmasına rağmen farklı niceliklerin kullanıldığı oran-orantı ilişkilerini yansıtır. Bu nedenle altı destekli bu cami tasarımları, fiziki benzerlikleri olsun ya da olmasın Osmanlı mimarisinde aynı oran-orantı teorisi ile tasarım çeşitlemelerinin nasıl oluşturulduğunun da anlaşılmasına olanak sağlar. Dolayısıyla salt yapısal unsurlara veya biçime odaklanarak Osmanlı cami mimarlığına ilişkin icra edilen değerlendirmeler, Osmanlı mimarlarının yapı özelinde gerçekleşen tasarım düşüncesinin anlaşılmasına da engel teşkil eder.

Eukleides'in oran-orantı teorisine göre beş kat oran ile üst ve alt yapı ilişkisini kuran bir başka örnekte, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'dir (Şekil 6.15). Mimar Sinan, B. Sinan Paşa Camii'nde olduğu gibi bu yapıyı da kubbe kilit taşı ve kemer başlangıç seviyesi arasındaki yapı kütlesi, beş kat oranla geometrik katmanlara ayırmıştır. Bu yapının başlıca dikkat çeken unsuru, ana kütlenin kare tabanlı ve dikdörtgen yanal alanlardan meydana gelen bir yapının alt yapı kütlesi ile kubbe eteği arasında pencere

dizisinden meydana gelen bir duvardan oluşmasıdır. Böyle bir yapı tasarımında üst yapıdaki geometrik katmanların geçiş sağlayacağı veya destekleyeceği bir kütle ve hareket alanı yoktur. Dolayısıyla geometrik katmanların vurguladığı strüktürel bir mimari ögenin tespiti de güçleşir. Fakat bu cami tasarımında geometrik bir oran-orantı ilkesinin, kubbe merkezinden başlayarak alt yapı kütlesinin üst bitimine kadar uygulanması ile ara katmanların, pencereler ile bölündüğü tespit edilir. Böylece üç kat oran ile kemerlerin içerisindeki birinci sıra pencerelerin başlangıç seviyesi ile dört kat oran ile üçüncü sıra pencere kemerlerinin tepe noktasının vurgulandığı anlaşılır. Başka bir deyişle mekân estetiğindeki uyum, üst yapı kütlesinde pencere dizilerinin de dahil olduğu bir geometrik yöntem ile sağlanır. Bu orantı sisteminin yapı özelinde gerçekleşen standart sapma payının %1'in altında sonuç vermesi, bu vurgu yerlerinin bilinçli bir tercih ile belirlendiğini göstermektedir (Şekil 6.22). Bu orantı sisteminin kullanımı ile yapı bütünlüğü/birliği, mimari ögelerin düşeydeki kusursuz uyumu ve ritmik bir düzende ilerleyen sonsuzluk ilkesinin yapı tasarımındaki belirleyici etkisini de gözler önüne serer. Bu yönüyle Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii, soyut bir mekân tasarımını yansıtan dikkat çekici örneklerden birini teşkil eder.

Öte yandan Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde tespit edilen geometrik oran-orantı teorisi, düzenli bir biçimde strüktürel ögelerin vurgulandığı orantı sisteminde kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası ile kubbenin statik olarak ayrımını oluşturur ve bu durum, cami tasarımında kubbe pencerelerini, salt bir ışık işlevi için değerlendirmekten alıkoyar. Benzer durum, üç ve dört kat oranlar ile tespit edilen pencereler arasındaki yatay hareket içerisinde de geçerli olabilir.[280] Dolayısıyla, kasnak ve kubbe ilişkisinden de anlaşıldığı üzere, yapının hem sağlamlığına hem işlevine hem de estetiğine katkı sunan bu yaklaşım; Sinan'ın mimarlık kuramında bir ilkenin diğerinin önünde yer almasından veya dikkate alınmamasından ziyade, tüm bileşenlerin tümel bir yaklaşım ile ele alındığını gösterir.

[280] Bu vurgu yerlerine ilişkin Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde yatay bir kuşaklama veya hatılların varlığına dair bir çalışma, şu aşamada tespit edilememiştir.

7. GENEL DEĞERLENDİRME

Tarih boyunca birbirinden önemli medeniyetlere ev sahipliği yapan Akdeniz havzasında, özellikle pozitif bilimler (matematik, geometrik, optik, müzik gibi) ontolojik bir özellik kazanarak form araştırmasına etki etmiştir. Bu havzada felsefe-bilim alanındaki bu ilişki, sanat ve mimarlık ilkelerinin de oluşumuna katkı sunmuştur. Bu ilkelerin çözümlenmesi, nesnel açıdan ortak bir sistem çerçevesinde oran-orantı teorisi ile gerçekleştirilebilir. Çünkü oran ve orantı sistemi, biçim ve üslup tarihinin bir yansımasıdır. Bundan ötürü sanat eserlerinin analizinde, geçmiş dönemler ile kurulan sınırlı iletişim imkânı (ve özellikle de Türk-İslâm medeniyetlerindeki sanat teorisine dair sınırlı kaynaklar) düşünüldüğünde matematiksel alan, çoğu zaman arketipini netlik açısından aşan bir imge olarak görülebilir. Bu bağlamda oran-orantı teorisinin çoğu zaman kolay olmayan "sanat iradesini", sanat eserinin kendisinden daha açık veya en azından daha tanımlanabilir bir biçimde ifade ettiği söylenebilir.[281] Dolayısıyla bu havzada gelişen mimarlık kültürlerinde olduğu gibi Osmanlı mimarlık sanatında da biçimin nesnel özellikleriyle ele alınması, sanat-mimarlık teorisinin çözümlenmesine katkı sunabilir.

Osmanlı mimarlık sanatında estetik anlayışın konstrüktif biçimlenişe dayanması ve düşeyde gelişen bir kütle etkisi ile ön plana çıkması sebebiyle oran-orantı araştırması da strüktürel sistemler özelinde gerçekleştirilir. Buna göre yüksekliklere bağlı tek boyut üzerinde incelenen camiler, tutarlı bazı bulguların edinimine rağmen ilk etapta hem oran sistemlerinde hem de bu oranların cami tasarımlarının dönem ve yapısal sınıflamalara göre tercih edilme sebeplerinde geçerli bir sonuca ulaşamamıştır. Ancak iç mekân tasarımlarında düşey yükseklikler üzerinde sürdürülen bu inceleme bütüncül olarak değerlendirildiğinde, belirli oran değerleri etrafında birleşen yapı grupları ortaya çıkmıştır (Şekil 7.1).

[281] PANOFSKY, "Die Entwicklung der Proportionslehre", s. 188-189.

	Yapı Adı	Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi	Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi	Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi	Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası Yüksekliğinin, İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Birinci Yapı Grubu	Sultan Ahmed Camii	0,418	0,691	0,731	0,836
	Fatih Camii	0,403	0,699	0,747	0,832
Değer Aralıkları		0,403-0,418	0,691-0,699	0,731-0,747	0,832-0,836
İkinci Yapı Grubu	Eminönü Yeni Camii	0,398	0,659	0,722	0,828
	Ayazma Camii	0,398	0,663	0,708	0,831
	Üsküdar Yeni Valide Camii	0,531	0,660	0,709	0,829
Değer Aralıkları		0,398-0,531*	0,659-0,663	0,708-0,722	0,828-0,831
Üçüncü Yapı Grubu	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,472	0,632	0,698	0,827
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,478	0,634	0,694	0,796
	Çorlulu Ali Paşa Camii	0,506	0,637	0,708	x
Değer Aralıkları		0,472-0,506	0,632-0,637	0,694-0,708	0,796-0,827*
Dördüncü Yapı Grubu	Hacı Beşir Ağa Camii	x	x	0,657	0,814
	Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii	x	x	0,638	0,815
Değer Aralıkları		-	-	0,638-0,657	0,814-0,815
Beşinci Yapı Grubu	Büyük Selimiye Camii	0,333	0,608	0,654	0,799
	Nusretiye Camii	0,345	0,609	0,650	0,795
Değer Aralıkları		0,333-0,345	0,608-0,609	0,650-0,654	0,795-0,799
Altıncı Yapı Grubu	İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,392	0,558	0,630	0,753
	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	0,399	0,539	0,576	0,744
	Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,377	0,567	0,615	0,769
Değer Aralıkları		0,377-0,399	0,539-0,567	0,576-0,630*	0,744-0,769
Yedinci Yapı Grubu	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,454	0,580	0,645	0,767
	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,448	0,607	0,672	0,780
	Laleli Camii	0,454	0,578	0,635	0,783
	Zeynep Sultan Camii	0,442	0,554	0,623	0,763
	Eyüp Sultan Camii	0,452	0,596	0,640	0,760
	Bursa Emir Sultan Camii	0,436	0,583	0,644	0,759
Değer Aralıkları		0,436-0,454	0,554-0,607*	0,623-0,672	0,759-0,783
Sekizinci Yapı Grubu	Nuruosmaniye Camii	0,266	0,592	0,654	0,768
	Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	0,264	0,606	0,631	0,764
	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	0,279	0,604	0,633	0,777
Değer Aralıkları		0,264-0,279	0,592-0,606	0,631-0,654	0,764-0,777

* Değer aralıkları yüksek seyreder.

Şekil 7.1 : Sinan Sonrası Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Oran Değerlerinin Benzerlik Gösterdiği Yapı Grupları

Bu yapılarda benzer oran değerlerinin uygulanması, bir oran-orantı sisteminin varlığına işaret etmiştir. Bu yapılarda tespit edilen oransal veriler, boyut, dönem, mimar-bâni, konum örtü ve strüktürel biçimleriyle incelenmiştir. Buna göre, özellikle Birinci, Dördüncü, Beşinci, Altıncı, Yedinci ve Sekizinci oran gruplarında strüktürel biçimlenişin benzerlik göstermesi ile oran değerleri arasında ortak ilişki kurulabilmektedir. Ancak salt yapısal özelliklere ilişkin bir inceleme, yapılardaki oran ilişkilerini doğrudan açıklayan bir özellik değildir. Bu nedenle, oran değerlerinin büyük ölçüde benzerlik göstermesinin salt strüktürel sistem ile ilgili olduğu tezi, belirli perspektiften tutarlı ancak yeterli değildir. Çünkü beklendiği üzere, yer yer yapı özelinde dönem ve tasarım özellikleri ile mimar faktörlerinin de oran değerlerinin değişiminde etkili olduğu anlaşılır. Öte yandan (Osmanlı mimarlık tarihi çalışmalarından hareketle) salt strüktürel sistemler özelinde bir inceleme için iki boyutlu bir düzlemde gerçekleştirilen oran araştırması örnek verilebilir. Yükseklik ilişkileri incelendiğinde tek boyutlu bir oran araştırmasında karşılaşılan (ve bütüncül bir yaklaşım ile irdelendiğinde) bu tutarlılığın, iki boyut üzerindeki oran araştırmasında, büyük oranda geçersiz olduğu görülür. Bu nedenle, oran değerleri "büyük ölçüde" benzerlik gösteren iki boyut üzerindeki yapı grupları, yalnızca iki gruptan meydana gelir (Şekil 7.2).

Oran Grupları	Yapı Adı	Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi	Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Genişliği ile Oran	Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi	Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının, İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi	Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi
Birinci Yapı Grubu	Sultan Ahmed Camii	0,333	0,550	0,583	0,666	0,796
	Fatih Camii	0,331	0,574	0,614	0,683	0,821
Değer Aralıkları		0,331-0,333	0,550-0,574	0,583-0,614	0,666-0,683	0,796-0,821
İkinci Yapı Grubu	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,470	0,630	0,696	0,824	0,997
	Üsküdar Yeni Valide Camii	0,512	0,636	0,684	0,799	0,963
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,498	0,660	0,722	0,829	1,040
Değer Aralıkları		0,470-0,512*	0,630-0,660*	0,684-0,722*	0,799-0,829*	0,963-1,040*

* Değer aralıkları yüksek seyreder.

Şekil 7.2 : Sinan Sonrası Camilerde İki Boyutlu Düzlemde Oran Değerlerinin Benzerlik Gösterdiği Yapı Grupları

Bu denkleme çalışmaya dahil edilmeyen üç boyutlu bir inceleme ile yaklaşıldığında da incelenen yapıların büyük bir çoğunluğu, (iç mekânda uzunluk ölçüsünün değişmesinden ötürü) mekân bütünlüğünde ayrışma gösterir. Dolayısıyla incelenen Osmanlı camilerinde oransal veriler, tek boyuttan iki ve üç boyuta doğru analiz edildiğinde giderek zayıflayan bir sonuç ortaya çıkarır.

Osmanlı camilerinde iki boyutlu bir düzlemde gerçekleştirilen oran araştırmalarını açmak gerekirse, öncelikle mimarlık tarihinde Antik Dönem'den Rönesans'a kadar öne çıkan geometrik analizler içerisinde mekân bütünlüğünü oluşturan temel boyutsal faktörün yükseklik ve genişlik oranlarına dayanmasının genel kabulü ile incelenmiştir. Ancak iç mekândaki strüktürel sistemlerin belirlediği yüksekliklerin mekân genişliği ile oran ilişkisinde tutarlı bir sonuç dahi elde edilememiştir. Özellikle bu husus, H. Wölfflin'in de değindiği oranların kullanımındaki kabul edilen genel yargıya dair sorgulamasını hatırlatır. Çünkü bu yaklaşım, oran değerlerini stabil hale getirerek belirli kuramsal veya fiziksel ilkeleri öne çıkarır. Ancak uygulamanın matematiksel esaslara uygunluğu bir yana, fizyolojik etkileri sorgulanabilir.[282] Bu genel yargı, klasik dönem ve sonrasına ait incelenen Osmanlı camilerinde dikkate alındığında ise; zemin kotundan alınan kubbe kilit taşı yüksekliğinin mekân genişliğine oranında tespit edilen verilerin çeşitlilik göstermesiyle beraber birçok yapının ayrıştığı gözlemlenir (Şekil 7.3). Dolayısıyla teorik ilkelerin varlığı, düşey elemanların yükseklikleri ile kurulan iki boyutlu oran değerleri açısından incelendiğinde, cami tasarımlarının temel boyutsal faktörlere göre anlamlandırılamamasına neden olur. Hatta, ilk etapta tek ve iki boyutlu bir oran araştırmasında farklı etkenlerin söz konusu olduğu dahi kabul edilebilir.

[282] WÖLFFLIN, **Prolegomena zu einer Psychologie,** s. 26.

Oran Grupları	Yapı Adı	Mekânın Temel Yükseklik ve Genişlik Ölçülerine Göre İki Boyutlu Oran İlişkisi
Birinci Oran Grubu	Sultan Ahmed Camii	0,796
	Fatih Camii	0,821
İkinci Oran Grubu	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,997
	Üsküdar Yeni Valide Sultan Camii	0,963
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	1,040
	Eyüp Sultan Camii	0,990
Üçüncü Oran Grubu	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	1,124
	Nevşehir Kara Camii	1,137
Dördüncü Oran Grubu	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	1,164
	Nuruosmaniye Camii	1,177
Beşinci Oran Grubu	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	1,210
	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	1,193
	Mihrişah Sultan Camii	1,208
Altıncı Oran Grubu	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	1,283
	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	1,298
Yedinci Oran Grubu	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	1,416
	Çorlulu Ali Paşa Camii	1,405
Sekizinci Oran Grubu	Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii	1,511
	Zeynep Sultan Camii	1,478
	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	1,481
Dokuzuncu Oran Grubu	Laleli Camii	1,629
	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	1,602
Ayrışan Yapılar	Eminönü Yeni Camii	1,080
	Hacı Beşir Ağa Camii	1,338
	Ayazma Camii	2,027
	Şebsafa Kadın Camii	1,764
	Bursa Emir Sultan Camii	1,372
	Büyük Selimiye Camii	1,693
	Nusretiye Camii	1,900

Şekil 7.3 : Mekânın Temel Yükseklik ve Genişlik Ölçülerine Göre İki Boyutlu Oran Değerleri

Bu verilere göre, Osmanlı mimarlığında oranlara dair ilkesel bir tutumun klasik dönemden beri görülmediği ve bir oran-orantı ilkesi mevcutsa da pratikte sürekli değişkenlik gösterdiği düşünülebilir. Yahut bu minvalde hareket eden bir oran

araştırması, Osmanlı mimarlarının en başından beri kuramsal bir yaklaşımı, bunun fizyolojik etkilerinin farkında olarak reddetmiş olduklarını veya oran sistemlerini fiziki ilkeler ile belirlediklerini ve yine bu sebepten ötürü oranların sürekli değişkenlik gösterdiklerini ortaya koyabilir. Nitekim Kuban da iki boyutlu bir ortamda düşünülmüş oran sistemlerinin pratikte ne ölçüde meydana getirildiğini ve bunu saptamanın güçlüğüne dikkat çeker.[283] Bu yönüyle her iki yöntem de şimdiye dek oran sistemlerine dair kapsamlı bir araştırma yürüten sınırlı sayıdaki akademik çalışmalardan farklı bir bulgu ortaya koyamamıştır. Fakat bu çalışmalar ile elde edilen bulguların sorgulanması, Osmanlı mimarlığında bir oran-orantı sisteminin çözümlenmesine önemli katkılar sunmuştur.[284] Kısacası bu çalışmada sürdürülen oran araştırmaları, Antik Çağ'dan Rönesans'a kadar kabul edilen genel yargılara göre hareket etmek yerine farklı bir metodolojinin izlenmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Nitekim İslâm düşünce geleneklerinin Eski Yunan'dan itibaren kaydettiği gelişmeler ile yine (Orta Çağ boyunca) İslâm kültüründe klasik dönem ve sonrasında yaşanan bilimsel gelişmeler ve bu gelişmelerin Anadolu'nun ilim hayatındaki yeri ve önemi dikkate alındığında, oran araştırmasında elde edilen bulgular ile çelişmektedir. Buna ilaveten Osmanlı saray kütüphanesinin envanterinde bulunan felsefe-bilim kaynakları göz önünde bulundurulduğunda da bu kaynakların Osmanlı mimarlık sanatında dikkate alınmamış olması, oldukça tezat ve sorgulanabilir bir sonuç ortaya koyar. Bu bağlamdan hareketle, çalışmada Panofsky'nin düşünceleri de dikkate alınarak öncelikle sanatçıların (Osmanlı mimarlarının), oran-orantı ilkesini nasıl uyguladıklarının tespit edilmesi gerekir. Dolayısıyla bu çalışmada kabul edilen genel yargılar ve metodolojik yöntemler yerine Osmanlı mimarlık sanatını etkilemiş olabileceği düşünülen felsefe-bilim çalışmaları da dikkate alınarak teorik yöntemlerin incelenmesi esas alınmıştır. Buna göre tespit edilen oran değerleri üzerinde ampirik yöntemler ile dönemin düşünce sistemine uygunluk gösteren estetik ve yapısal analizler gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Başka bir deyişle Osmanlı camilerinde oran-orantı teorisinin nasıl uygulandığı çözümlenmeye çalışılmıştır.

[283] Doğan KUBAN, **Mimarlık Kavramları Sözlüğü**, YEM Yayın, İstanbul, 2018, s. 63.
[284] Bu hususta özellikle Şükrü Sönmezer'in ve Nükhet Tuncer'in Mimar Sinan camilerinde icra ettikleri oran araştırmaları, bu çalışmadaki bulguların değerlendirilmesi ve tasarım analizlerinde geçerli sonuçların alınması katkı sağlamıştır.

Bu sebeplerden ötürü, çalışmada salt oran değerleri yerine, dönemin akıl yürütme biçimi olan tümdengelimli bir yaklaşım ile oranları birbirine bağlayan bir orantı sistemi üzerine yoğunlaşılmıştır. Böylelikle orantı sistemlerinin analizinde ortaya konulduğu üzere tek ve iki boyut üzerinde elde edilen oransal verilerin, Eukleides'in oran tanımı ve sürekli orantılı niceliklere dair belirttiği (a/b = b/c) teorik temeller etrafında belirlendiği anlaşılmıştır.[285] Başka bir deyişle tek ve iki boyutlu oran araştırmasında elde edilen verilerin değerlendirilmesi, akademik çalışmaların ortaya koyduğu bulgular ile mukayese edilerek orantı sisteminin çözümü için farklı yöntemlerin geliştirilmesine zemin hazırlamıştır. Dolayısıyla ilk etapta incelenen oran araştırması, orantı sisteminin çözümü için çok önemli veriler barındırır. Bu durum öncelikle oran araştırmasından elde edilen bulguların, giriş bölümünde de ayrıntılı izah edildiği gibi Osmanlı mimarlığında yüksekliklerin dikkate alındığı tek boyut üzerinde, analitik çözümleme ile oran-orantı sisteminin çözümünün mümkün olabileceği bir yöntemi öne çıkarmıştır. Bu yöntemin gelişimi, çalışmanın giriş bölümünde ayrıntılı izah edildiği üzere birçok geçersiz bulgunun edinimi ile gerçekleşmiştir. Bunlardan birisi de incelenen camilerde, Vitruvius'un aktardığı gibi modül alınan fiziki bir birimin tespitinin yapılamamış olmasıdır. Çünkü bu yapılarda hem oran değerleri hem de mimari ögelerin biçimsel özellikleri değişkenlik gösterir ve simetrik bir düzen yerine asimetrik bir düzende ilerler. Bu nedenle Osmanlı camilerinde oran ve orantı araştırmasında elde edilen bulgular, felsefe, bilim ve mimarlık tarihindeki kaynaklar ile paralellik göstererek aritmetik yöntemden ziyade geometrik yöntemi öne çıkarmış ve dönem kaynaklarının incelenmesiyle de Osmanlı camilerinde Eukleides'in *Elemanlar* eserinde izah ettiği oran-orantı teorisinin uygulandığı tespit edilmiştir.

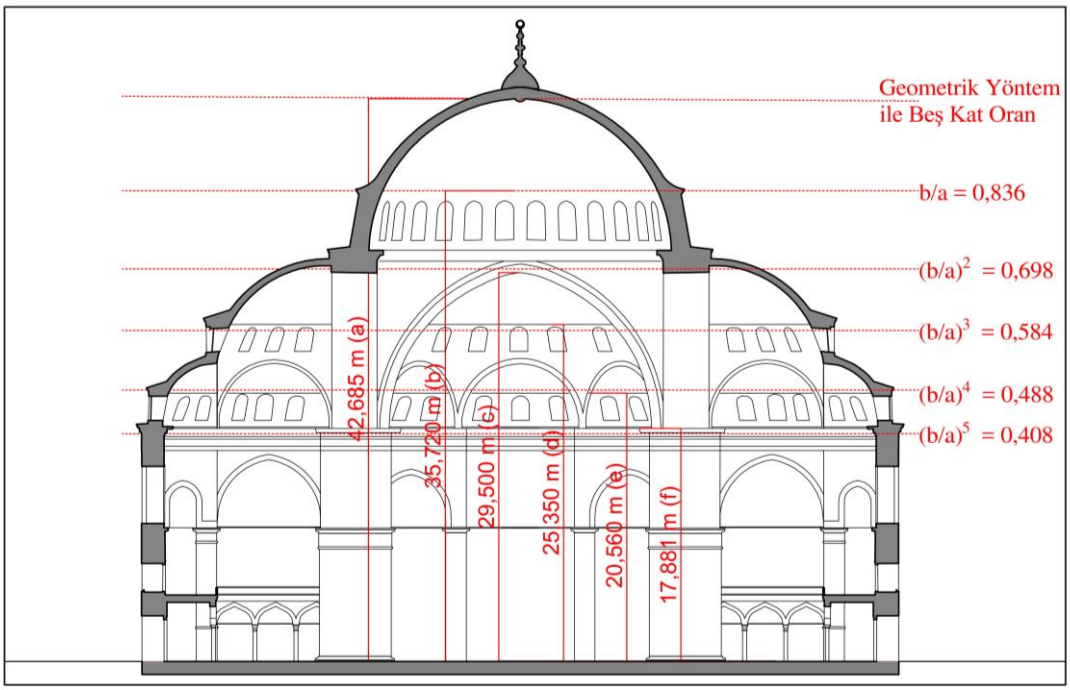
7.1. Osmanlı Camilerinde Geometrik İlerleme/Seri: Sabit Oranlar

Geometrik bir oran-orantı sisteminin tespit edilebilmesi için öncelikle farklı nicelikler arasında geometrik ilerlemeyi sağlayacak bir sabit oranın tespit edilmesi gerekir. Buna göre, ölçü bazında simetrik olmayan bu ilerlemenin tespiti için ilk olarak hem sabit bir başlangıç noktasının tespitine hem de bu noktanın mekân tasarımının değişken özelliklerine uyumlu olmasına ihtiyaç duyulmuştur. Bu noktadan hareketle incelenen camilerde iç mekân "zemin kotundan" başlanıldığında, tasarım özellikleri değişkenlik

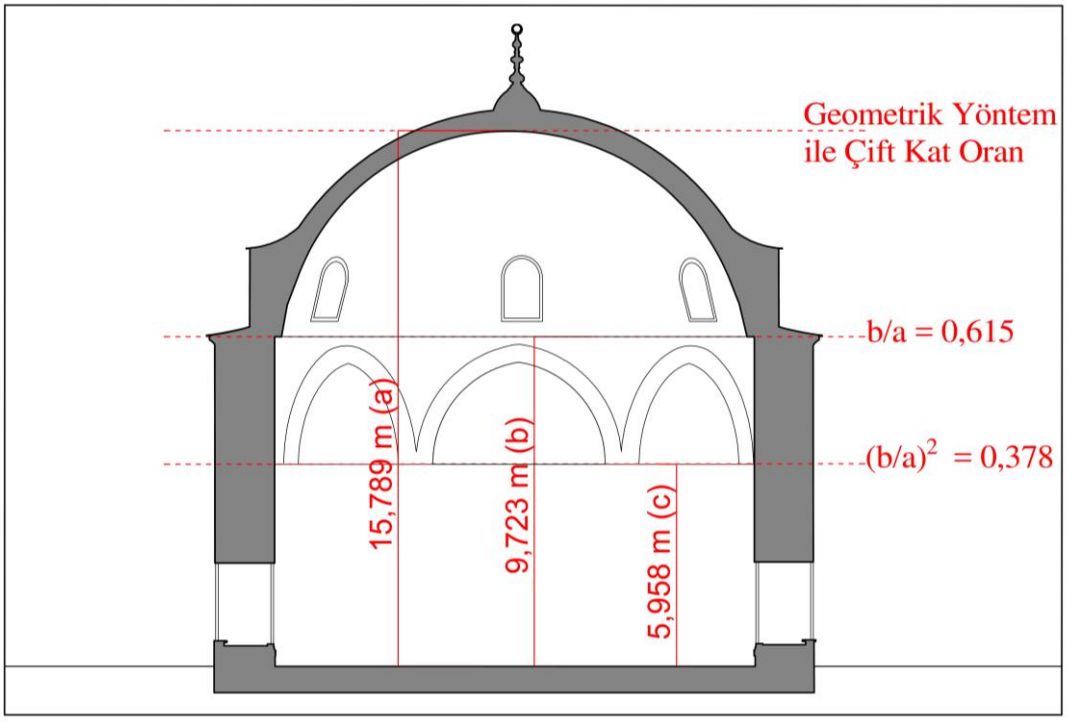
[285] Ayrıntılı inceleme için Bkz. Bölüm 1. ve 5.

gösteren ve farklı nicelik ile nitelikteki mimari ögelerle karşılaşılmasıyla doğan sorun, işlemlere kubbe kilit taşı seviyesinden başlanılması ile aşılmıştır. Başka bir deyişle bu sorun, tümdengelimli bir yaklaşım ile çözülmüştür. Bu akıl yürütme biçiminin mekân tasarımına etkisi hem Osmanlı camilerindeki (üç boyutlu bir tasarımın yukarıdan aşağıya inen strüktürel bir çözümlemesindeki) fiziki ilkeler ile hem de (Eski Yunan-İslâm düşünürlerindeki) metafizik ilkelerle bağdaşır. Metafizik yaklaşımların[286] etkisiyle de uyumlu bir şekilde sabit ve merkezi bir başlangıç noktasından sonra gelen ikinci noktanın bütünün parçalandığı ilk nokta olması hasebiyle önemli bir veri teşkil ettiği de teyit edilir. Dolayısıyla geleneksel metotlar ile inşa edilen bir yığma yapı tasarımının metafizik ilkelerle de uyumlu bir şekilde kubbe merkezinden itibaren bir yük aktarımına bağlı olarak konstrüktif çözümlemenin yukarıdan aşağıya aktarılması ile geometrik ilerlemenin başlangıç noktası, paralellik göstermiş olur. Buna göre düşünüldüğünde, mimari ögelerin mekân bütünlüğü ile kurduğu oran-orantı ilişkisi, incelenen yapılar özelinde "zemin kotundan" alınan yüksekliklerden iç mekânda kubbe kasnağındaki pencere kemerlerinin tepe noktası (dışarıdan kubbe kasnak ayaklarının üst bitim hizası) (b) önem kazanır. Bu konumla (b) kubbe kilit taşı yüksekliğinin (a) *oran* ilişkisinin (b/a) iç mekân tasarımında (mimari ögelerde) uygulanan *sabit oran* değeri olduğu tespit edilir (Şekil 7.4). Bu şekilde incelenen çalışma kapsamındaki yapıların büyük bir çoğunluğunda sabit oran bu yöntem ile belirlenirken bazı yapılar, sabit oranın tespit edildiği konum itibariyle ayrışır. Ayrışma gösteren bu yapılarda sabit oran değerinin tespiti ise (kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası yerine) kubbe etek seviyesinin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranıyla tespit edilir (Şekil 7.5-6).

[286] Osmanlı mimarlık sanatı özelinde (birincil tarihi kaynakların ve çalışmaların henüz yeterli düzeyde olmamasından dolayı) güzelliğe ilişkin metafizik yaklaşımların sorgulanması için öncelikle rasyonel verilerin inşa edilmesine duyulan temel ihtiyaç sebebiyle bu husus, çalışmanın kapsamı dışına alınmıştır. Bu sebeple metafizik yaklaşımların ayrı bir çalışma konusu olarak ele alınması gerekmiştir.



Şekil 7.4 : Sabit Oranın (b/a) Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğine Oranı ile Tespit Edilmesi



Şekil 7.5 : Sabit Oranın (b/a) Kubbe Etek Seviyesinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğine Oranı ile Tespit Edilmesi

Sabit Oranın Tespit Edildiği Konum	Ayrışan Yapılar
Kubbe Etek Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğine Oranı	Çorlulu Ali Paşa Camii
	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii
	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii
	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii
	Üsküdar Şemsi Ahmet Paşa Camii
	Kadırga Sokullu Mehmet Paşa Camii

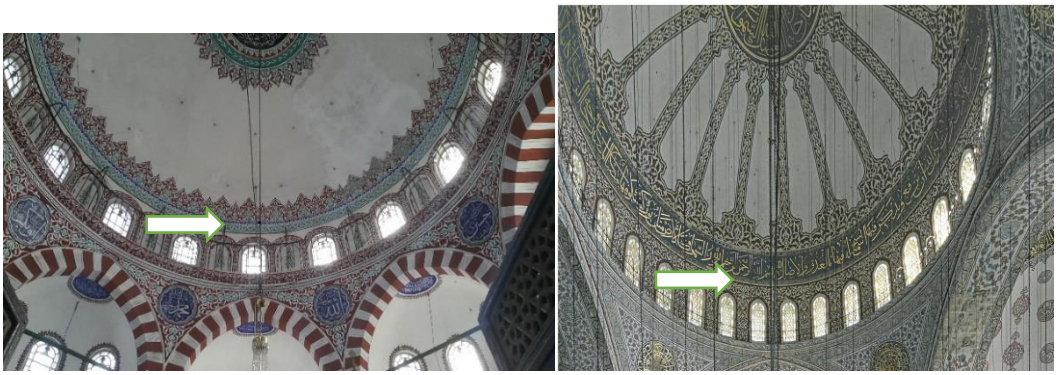
Şekil 7.6 : Sabit Oranın Tespit Edildiği Konum İtibariyle Ayrışma Gösteren Camiler Konumlar

Bu metodoloji ile elde edilen bulgular, Osmanlı cami mimarlığında tasarımın biçimlenmesinde temel ögenin "*kubbe*" olduğunu da teyit eder ve bu olgu, oran-orantı teorisiyle de kanıtlanır. Burada sabit oran bir nevi, "vâhid-i kıyasî" olarak tanımlanabilir ve geometrik bir oran-orantı sisteminin başlangıcını oluşturur. Başka deyişle kıyas edilen birim, soyut bir birimdir ve bir niceliğin bir niceliğe kıyaslanmasıyla ortaya çıkar.

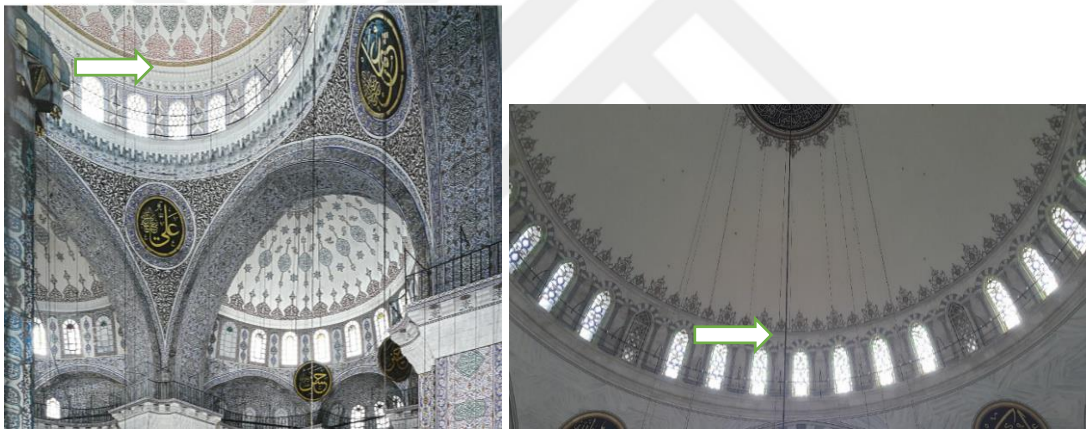
İncelenen Osmanlı camilerinde sabit oranın tespit edildiği ikinci nicelik olan kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasının konumu, kubbenin form özelliklerinden ötürü çoğunlukla iç mekânda strüktürel olarak okunamamaktadır. İç mekânda kubbe formu, sanat ve tasarım düşüncesi ile incelendiğinde bu konum, ayrı bir birim olarak dikkate alınmayabilir. Çünkü iç mekânda çoğunlukla kubbe cidarı, kasnak ile desteklenmez. Fakat yapı mühendisliğine dair icra edilen akademik çalışmalarda kubbe, iç ve dış yapısıyla beraber bir bütün olarak ele alınır ve strüktürel açıdan önem arz etmesi sebebiyle de üzerine oturduğu kasnak ile ilişkilendirilerek analiz edilir.[287] Bu nedenle, farklı disiplinlerdeki incelemelerden hareketle bazı yapılarda bu konumun tespiti için kasnağın dış irtibatı da göz önünde bulundurulur. Bununla beraber çalışma kapsamında kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası (sabit oranın tespit edildiği ikinci nicelik), iç mekânda çoğunlukla bir bezeme ile işaretlenir ve Çarşamba Mehmed Ağa ve Sultan Ahmed gibi camiler bu uygulamaya örnek verilebilir (Şekil 7.7). Öte yandan bazı yapılarda ise bu konum, kubbeyi çepeçevre saran bir profil veya silmeyle de vurgulanabilmektedir. Bu uygulama, Nuruosmaniye Camii veya Eminönü Yeni Camii'nde (mukarnas dizisi) de görüldüğü üzere kalemişi süslemelere nazaran kalıcılık sağlaması ile dikkat çeker (Şekil 7.8). Bu süsleme kompozisyonu yapı

[287] ÇAMLIBEL, **Sinan Mimarlığında**, s. 36-37.

özelinde değişkenlik gösterirken salt süsleme amacı dışında bir fonksiyonu barındırdığı da düşünülür.



Şekil 7.7 : Kubbe İç Yüzeyinde Sabit Oranın Tespit Edildiği Konumun Bezeme ile Vurgulanmasına İlişkin Örnekler, Çarşamba Mehmed Ağa Camii (Solda) ve Sultan Ahmed Camii (Sağda), (Kuban, İstanbul 2016)



Şekil 7.8 : Kubbe İç Yüzeyinde Sabit Oranın Tespit Edildiği Konumun Mukarnas ve Silme ile Vurgulanmasına İlişkin Örneklerin Gösterimi, Eminönü Yeni Cami (Sol), (Kuban, İstanbul 2016) ve Nuruosmaniye Camii (Sağ)

İncelenen Osmanlı camilerinde Batılılaşma dönemi ile değişen süsleme programı ve müdahaleler ile bezeme programının değiştirilmesi, bu konumun tespitini zorlaştırsa da bu tip örnekler, dış mekân ile irtibatlı bir şekilde saptanabilir. Buna ilişkin bir örnekten bahsetmek gerekirse, Nusretiye Camii'nde sabit oranın tespiti, yapının güncel vaziyeti ile iç mekânda tespit edilemezken, dış mekândan strüktürel biçimlenişin okunması ile tespit edilebilir. Ayrıca bu yapının eski fotoğrafları ile bu konumun bir bezeme kuşağı ile vurgulandığı da görülmektedir (Şekil 7.9).



Şekil 7.9 : Kubbe İç Yüzeyinde Değişen Süsleme Kompozisyonu ile Sabit Oranın Tespit Edilmesini Güçleştiren Örnek, Nusretiye Camii (Soldaki 2019; Sağdaki İlknur A. Kolay, 2010)

İncelenen Osmanlı camilerinde sabit oranın tespit edildiği ikinci niceliğin zemin kotundan kubbe etek seviyesine kadar olan yükseklik olarak kullanımında ise, genel itibariyle güçlü bir şekilde vurgulanmakta ve incelenen tüm camilerde kolaylıkla okunabilmektedir.

Osmanlı camilerinde elde edilen sabit oran değerleri incelendiğinde, oran araştırmasında da ayrıntılı bahsedildiği üzere bu veriler çoğunlukla değişkenlik gösterir. Bu nedenle, Osmanlı camilerinde farklı oran değerlerinin kullanımı ile karşılaşılır. Bu oran değerleri, rasyonel sayıların yanı sıra Altın Oran ($\sqrt{5}+1)/2$ = 1,618), Karekök 2 ($\sqrt{2}$ = 1.414), Kurtuba Oranı ($c=(2-\sqrt{2})^{-1/2}$ = 1.306) gibi irrasyonel sayılara tekabül eden değerlerden de oluşabilmektedir (Şekil 7.10).[288]

[288] Bu değerler giriş bölümünde aktarıldığı üzere hassas ölçümler ile hafif farklılık gösterebilir. Çalışmanın basit kesirler ile ifade edilmesinden ötürü bu işlemlerin karşılıkları, 1/1.618 = 0,618; 1/1.414 = 0,707; 1/1.306 = 0,765 oranları ile gösterilmektedir. Ayrıca Kurtuba Oranı'na ileride tekrar değinilecektir.

Sabit Oranın (b/a) Tespit Edildiği Konum	Yapı Listesi	Sabit Oran Değerleri
Kubbe Etek Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğine Oranı	Çorlulu Ali Paşa Camii	0,709
	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,615
	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,630
	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,672
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,694
Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğine Oranı	Nevşehir Kara Camii	0,763
	Hacı Beşir Ağa Camii	0,814
	Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii	0,815
	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,767
	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	0,805
	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	0,744
	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	0,719
	Laleli Camii	0,783
	Zeynep Sultan Camii	0,763
	Şebsafa Kadın Camii	0,823
	Mihrişah Sultan Camii	0,737
	Eyüp Sultan Camii	0,760
	Bursa Emir Sultan Camii	0,759
	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,827
	Sultan Ahmed Camii	0,836
	Eminönü Yeni Camii	0,828
	Üsküdar Yeni Valide Camii	0,829
	Ayazma Camii	0,831
	Fatih Camii	0,832
	Nuruosmaniye Camii	0,768
	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	0,764
	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	0,777
	Büyük Selimiye Camii	0,799
	Nusretiye Camii	0,795

Şekil 7.10 : Sabit Oranın Tespit Edildiği Konumlar ve Oran Değerleri

Bu verilere göre şu aşamada Osmanlı mimarlarının mimari ögelerin yüksekliklerini veya geometrik biçimlenişlerini belirleyen sabit oranlar için idealize ettikleri bir yaklaşım bulunmayabilir. Çünkü bu sabit oranların ortak özellikleri (girişte de ayrıntılı anlatıldığı üzere), tam sayı değerine veya oran sistemlerindeki bir orana yuvarlandığında, genellikle orantı sistemindeki sapma değerleri de artar.[289] Dolayısıyla nesnel oranların kullanılması, orantı sistemi açısından da önem taşır.

[289] Bu nedenle tespit edilen bu değerlerin tam sayıya yuvarlanması, Osmanlı camilerinde geometrik oran-orantı sisteminin tespitini güçleştirir. Öte yandan bilindiği üzere bir geometrik ilerlemede yaşanan küçük bir sapma, kat oranları arttıkça hata payını da arttırır. Dolayısıyla bu oran değerleri, tespit edildiği nesnel sayısal verinin yuvarlanmamış hali ile kullanılmıştır.

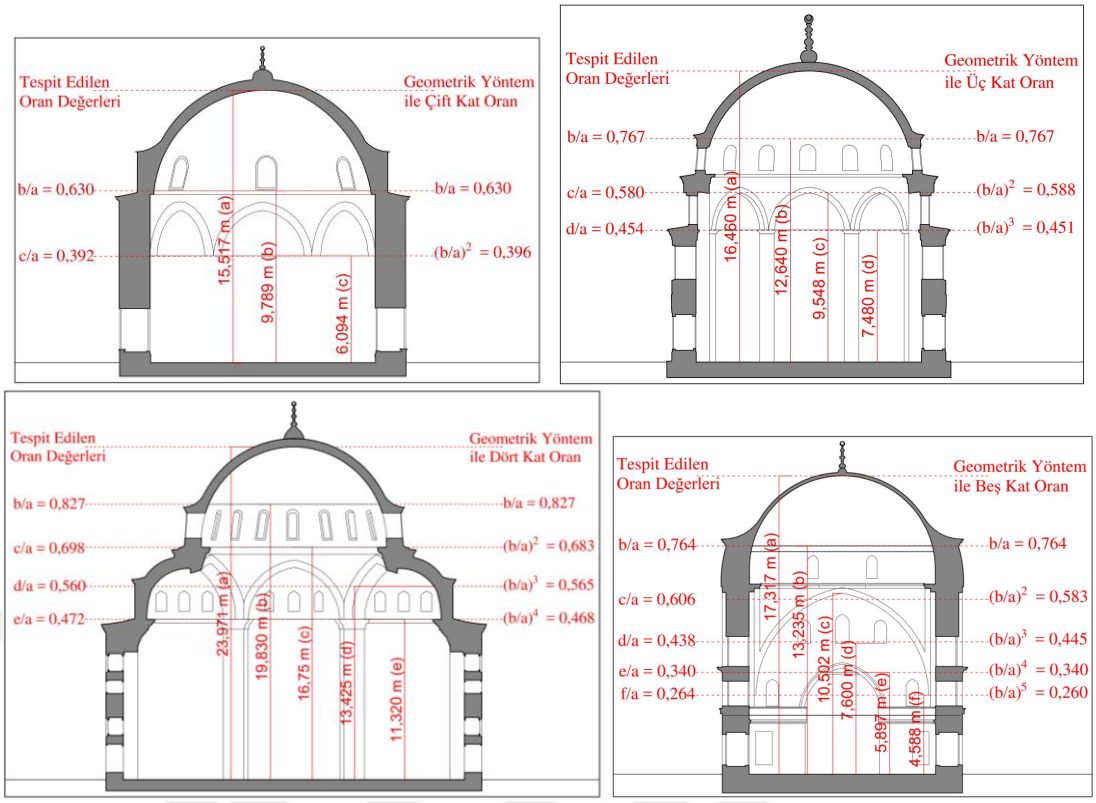
Hatırlanacağı üzere, Alberti, Giorgi, Palladio gibi ünlü Rönesans mimarları kaleme aldıkları eserlerde idealize ettikleri oran değerlerini verirken Osmanlı mimarlığı hakkında önemli veriler aktaran *Risâle-i Mi'mâriyye* veya Osmanlı mimarlarına ait farklı bir eserde, ideal olarak bahsedilen oranlara ilişkin bir malumat yoktur.[290] Hatta arşının değeri dahi verilmemiştir. Buna ilaveten İbnü'l Heysem'in kaleme aldığı optik eserinde de güzelliğe ilişkin pasajlarda, oranların ve orantı sisteminin önemine değinilirken idealize edilen bir form veya sayısal veri sunulmamaktadır.[291] Bu nedenle, Osmanlı mimarlığında sayı anlayışı, basit ölçeklendirme için tam sayılara dayalı bir yaklaşım göstermek yerine (ister rasyonel ister irrasyonel sayı olsun) muhtemelen yapı tasarımındaki fiziki gerçeklere bağlı olarak sayısal ve geometrik hesaplar ile geliştirilmiştir. Bu durum evrenin sürekli nicelik ile temsil edildiği geometrik yaklaşım açısından da tutarlılık gösterir. Bununla beraber incelenen Osmanlı camilerinde değişkenlik gösteren tasarım ve boyutsal özellikler ile tek ve iki boyutlu oran değerleri de bu görüşü desteklemektedir.[292] Öte yandan sabit oran değerlerinde karşılaşılan rasyonel ve irrasyonel sayılar, nesnel oranlara göre incelendiğinde standart sapma değerlerinin de çoğunlukla %1'in altında olduğu görülür. Bu nedenle mevcut sabit oran değerlerinin yuvarlanması, orantı sisteminin çözümü için bir engel teşkil ederken standart sapma değerleri, idealize edilen bir oran sisteminin varlığına ilişkin önemli bir veri sunar. Ancak şu aşamada bu değerlerin hangi amaçla tercih edildiği çözümlenememiştir. Başka bir deyişle Osmanlı mimarlarının ideal bir oran dizisine dair bir yaklaşımları mevcutsa da bu durum, yapının fiziki koşulları çerçevesinde değişkenlik göstermesi söz konusu olabilir ve şu aşamada bunun nedenselliği izah edilememektedir (Şekil 7.11).

[290] Ayrıntılı inceleme için Bkz. Bölüm 2.3
[291] Ayrıntılı inceleme için Bkz. Bölüm 2.1.2; AL-HAYTHAM, **The Optics of İbn al-Haytham**, s. 200-206.
[292] Ayrıntılı inceleme için Bkz. Bölüm 2, 3 ve 4.

Oran Değerlerine Göre Sınıflandırılan Camiler	Sabit Oran (b/a)
Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,615
Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,630
Değer Aralıkları	**0,615-0,630**
Standart Sapma Değeri	**0,0075**
Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,672
Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,694
Çorlulu Ali Paşa Camii	0,709
Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu (	0,719
Kadırga Sokullu Mehmed Paşa Camii	0,708
Değer Aralıkları	**0,672-0,719**
Standart Sapma Değeri	**0,016280049**
Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	0,744
Humbaracılar Kışlası, Mihrişah Sultan Camii	0,737
Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii	0,750
Değer Aralıkları	**0,737-0,750**
Standart Sapma Değeri	**0,005312459**
Nevşehir Kara Camii	0,763
Eyüp Sultan Camii	0,760
Bursa Emir Sultan Camii	0,759
Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,767
Laleli Camii	0,783
Zeynep Sultan Camii	0,763
Nuruosmaniye Camii	0,768
Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	0,764
Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	0,777
Edirne Selimiye Camii	0,768
Değer Aralıkları	**0,759-0,783**
Standart Sapma Değeri	**0,007152622**
Hacı Beşir Ağa Camii	0,814
Sultan III. Mustafa Camii	0,815
Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	0,805
Büyük Selimiye Camii	0,799
Nusretiye Camii	0,795
Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii	0,807
Beşiktaş Sinan Paşa Camii	0,798
Değer Aralıkları	**0,795-0,815**
Standart Sapma Değeri	**0,007264676**
Sultan Ahmed Camii	0,836
Eminönü Yeni Camii	0,828
Üsküdar Yeni Valide Camii	0,829
Ayazma Camii	0,831
Fatih Camii	0,832
Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,827
Şebsafa Kadın Camii	0,823
Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii	0,825
Değer Aralıkları	**0,823-0,836**
Standart Sapma Değeri	**0,003854786**

Şekil 7.11 : Sabit Oran Değerlerine Göre Sınıflandırılan Camilerde Standart Sapma Değerleri

Sabit oranın tespiti için birincil aşılması gereken husus, incelenen tüm camilerde geçerli bir başlangıç noktasına ihtiyaç duyulmasıdır. Buna göre birinci nicelik tespit edilerek ikinci nicelik ile oran ilişkisi, sabit oran olarak belirlenmiştir. Sabit oranın tespit edilmesi ve verilerin değerlendirilmesi ile beraber ikincil olarak aşılması gereken husus ise geometrik bir ilerlemenin sonsuz bir özellik göstermesidir. Dolayısıyla incelenen camilerin iç mekân analizi için geometrik ilerlemede bir bitiş noktasının belirlenmesine de ihtiyaç duyulur. Bu nedenle, çalışma kapsamında incelenen 1588-1831 tarihleri arasında inşa edilen camilerin farklı tasarım ve boyut özellikleri göstermesi göz önüne alındığında, tüm yapılarda strüktürel sistemler özelinde ortaklık gösteren sabit bir bitiş noktası belirlenmelidir. Bu konum ise kubbeyi destekleyen ve alt yapının üst sınırını ifade eden kemerlerin başlangıç seviyesidir. İç mekânda kemer başlangıç seviyesi, eğrisel taşıyıcı ve geçiş elemanlarıyla beraber kubbe, bütünüyle bir üst yapı olarak ele alındığında, üst yapı ile alt yapının birleştiği seviyedir. Böylece kubbe ile örtülü Osmanlı camilerinin iç mekânlarında (özellikle de örtüyü taşımak için geliştirilen strüktürel sistemler ile) yukarıdan aşağıya doğru alt yapının (kemer başlangıç seviyesi) üst sınırına kadar aynı sabit oran ile geometrik bir orantı sistemi kurulur. Burada sabit/statik bir özellik göstererek tekrar eden oran değeri, aslında fiziki olmayan bir modül birim gibidir. Tek farkı önceden belirli bir fiziki birim veya ölçü birimi yerine Osmanlı mimarlık sanatında değişken özelliğe sahip etkenlere karşı tutarlılık gösterebilecek bir yöntemi ortaya çıkarır. Aslında bu durum, soyut bir mekân tasarımı için hareket eden mimarların tasarım sürecini oldukça kolaylaştırır. Nitekim oran araştırmasında da bahsedildiği üzere iç mekân tasarımında oran değerlerini belirleyen ve ortak özellik gösteren fiziki bir modül biriminin tespiti yapılamamıştır. Böylece incelenen Osmanlı camilerinde sabit oranın tespiti ile kubbe kilit taşından kemer başlangıç seviyesine uzanan üst yapı, tek boyut üzerinde geometrik özellik gösteren katmanlara bölünür. Sabit oranın tespiti ile zemin kotundan alınan yükseklik ölçülerinin mekânın toplam yüksekliği ile oran ilişkisi tutarlılık göstererek incelenen camilerde hem tek hem de iki boyut üzerinde geçerli olan iki, üç, dört ve beş kat oran ile orantının sağlandığı çeşitlemeleri ortaya çıkarır (Şekil 7.12).



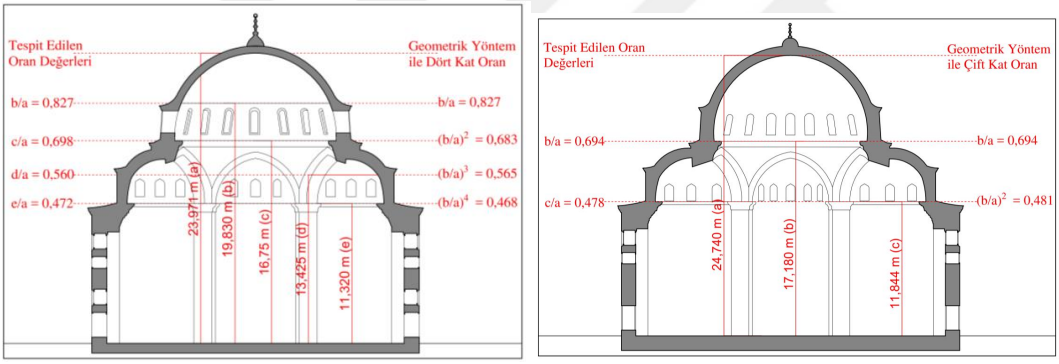
Şekil 7.12 : Çift, Üç, Dört ve Beş Kat Oran ile Tasarlanan Cami Örnekleri

Böylelikle kemer başlangıç seviyesine kadar olan alt yapı kütlesi bir bütün olarak ele alınırken üst yapı katmanlarını meydana getiren vurgu ögeleri (nicelikler) de açığa çıkar. Dolayısıyla bu çalışmanın oran araştırmasında icra edildiği üzere, galeri birimleri, kemer başlangıç seviyeleri, kemer kilit taşı yükseklikleri, kubbe etek seviyeleri, kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası ve kubbe kilit taşı yükseklikleri arasında geçerli bir orantı sisteminin neden tespit edilemediği de anlaşılır hale gelir. Çünkü geometrik oran-orantı sisteminde değişken özellik gösteren yapı tasarımlarına paralel, katmanların sayısı ve bu katmanlardaki mimari ögelerin vurgu yerleri de değişkenlik gösterebilmektedir. Dolayısıyla sabit oranın tespiti ile geometrik ilerlemedeki başlangıç ve bitiş yerleri tespit edildiğinde, sabit oranların katları ile bu değişkenlik gösteren katmanların sayısı ve sınırları da tespit edilebilmektedir. Başka bir deyişle, önceden belirlenmiş mimari elemanların yükseklikleri, bu ögelerin iki boyutlu geometrik özellikleri veya salt mimari ögelerin biçimsel özellikleri dikkate alınarak incelenen camilerde geçerli bir orantı sisteminin varlığı mümkün olamamaktadır (Şekil 7.12). Bu nedenle, Cerrah Mehmed Paşa ve Hekimoğlu Ali Paşa camilerinde olduğu gibi tasarım ve boyutsal özelliklerinin yanı sıra tek ve iki boyutlu

oran değerlerinin de büyük ölçüde benzerlik göstermesine karşın sabit oranın değişkenlik göstermesi nedeniyle her iki yapının üst kütlesi farklı katmanlara ayrılır ve orantı sisteminin kullanımı açısından ayrışma gösterirler (Şekil 7.13-14).

Yapı Adı	Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi	Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi	Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi	Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi	
Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,472	0,632	0,698	**0,827**	
Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,478	0,634	0,694	**0,796**	
Yapı Adı	**Kemer Başlangıç Seviyesinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi**	**Kemer Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi**	**Kubbe Etek Yüksekliğinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi**	**Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi**	**Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğinin İç Mekân Genişliği ile Oran İlişkisi**
Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,470	0,630	0,696	0,824	0,997
Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,498	0,660	0,722	0,829	1,040

Şekil 7.13 Sabit Oranın Değişkenlik Gösterdiği Cerrah Mehmed Paşa ve Hekimoğlu Ali Paşa Camilerinde Tek ve İki Boyut Üzerindeki Oran Değerleri



Şekil 7.14 Cerrah Mehmed Paşa Camii (Solda) ve Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde (Sağda) Geometrik Orantı Sistemine Göre Oluşan Katmanlar

Bu bölümde sabit oran değeri ile ilgili saptanan bulguların tamamı, çalışma kapsamında incelenen Mimar Sinan camileri içinde geçerlidir. Buna göre sabit oran değeri, incelenen Sinan camilerinde de zemin kotundan alınan yükseklikler içerisinde çoğunlukla kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasının kubbe kilit taşı yüksekliğine oranıyla bazı yapılarda ise kubbe etek seviyesinin kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı ile tespit edilir. Sinan sonrasında olduğu gibi incelenen Sinan camilerinde de sabit oran değerine göre kubbe kilit taşı noktasından kemer başlangıç seviyesine dek üst yapı katmanlara ayrılır ve bu yapılar arasında örtü ve strüktürel biçimlenişin, sabit oran değerinin benzerlik gösterdiği yapılar, farklı katmanlara ayrılabilmektedir. Dolayısıyla

Mimar Sinan'dan Hassa Mimarlar Ocağı'nın sonuna dek incelenen camilerde geometrik yöntem ile gerçekleştirilen analizlerde hem (sürekli orantının parçası olan) mimari ögelerin yerinin belirlenmesine ilişkin sorunlar (yani tasarımdaki düşey katmanların belirlenmesi) hem de buna bağlı olarak oran değerleri arasındaki ilişki çözümlenebilmiştir. Başka bir deyişle tespit edilen Eukleides'in (geometrik) sürekli orantı tanımının Osmanlı cami mimarlığındaki değişken özellik gösteren birimlere, mekânlara nasıl uygulandığı da anlaşılmıştır. Bu bulgular Mimar Sinan'ın camilerinden itibaren tespit edilebilmektedir. Böylece Osmanlı mimarlık tarihinde, temelde estetik bir yaklaşım kabul edilen oran değerlerinin nasıl belirlendiği ve hangi yöntem ile mekânın tasarlandığı, bu analiz yöntemiyle ortaya konulabilmektedir. Bu durumda çalışmanın temelini oluşturan analiz yöntemi, küllî bir yaklaşım ile ortaya konulan temel tasarım ilkesini de açığa çıkarır. Buna göre Osmanlı cami mimarlığında sabit oranın tespiti ile geometrik oran-orantı ilkesinin tespiti gerçekleşir ve incelenen camilerin iç mekânlarında ortaya çıkan katmanlar, orantı sistemine bağlı tasarım çeşitlemelerini oluşturur. Böylece Osmanlı cami mimarlığındaki tasarımlarda değişkenlik gösteren unsurlara rağmen oran-orantı sistemine göre teorik bir sınıflama yapılabilmektedir.

7.2. Osmanlı Camilerinde Geometrik Oran-Orantı Sistemi ve Çeşitlemeler

Eukleides'in *Elemanlar*'ı ile Nâsirüddin Tûsî'nin kaleme aldığı *Tahrîru usûli'l-hendese* eserlerine ait V. kitapta, bu çalışmanın konusuna dahil olan oran-orantı tanımları ve işlemleri gösterilmiştir.[293] Osmanlı camilerinde ana kubbeyi taşıyan strüktürel sistemler özelinde oranları belirleyen orantı sisteminin çeşitlemeleri de sabit oranın belirlenmesi ile "çift kat oran" ve "çok kat oran" şeklinde tanımlanan işlemler sürdürülerek elde edilmiştir. Buna göre, camilerin çift, üç, dört ve beş kat oran ile sürekli orantının kurulduğu ve bu yöntem ile tasarlandığı tespit edilmiştir. Böylece incelenen camiler, Türk sanat ve mimarlık tarihinde ilk kez tespit edilen geometrik oran-orantı sistemine göre sınıflandırılmıştır. Osmanlı camilerinde (geometrik) oran-orantı sisteminin bu tanımlar ile sınıflandırılması, bu çalışmanın uygulamalı geometri (mesâha) ve cebir kaynakları yerine geometri kaynakları ile sınırlandırılmasından

[293] EUKLEİDES, **Öklid'in Elemanları,** s. 146-47; TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2020)**, s. 169-170.

kaynaklanır. Bu nedenle, çalışmada şimdilik bu sınıflama, "çift, üç, dört ve beş kat oran ile tasarlanan camiler" olarak adlandırılmıştır.

7.2.1. Osmanlı Camilerinde Çift Kat Oran Tasarımı

Eukleides'in *Elemanlar*'ı ile Nâsirüddin Tûsî'nin kaleme aldığı *Tahrîru usûli'l-hendese* eserlerine ait V. kitapta, geometrik bir orantı sistemi minimum üç nicelik (a, b, c) ile gerçekleşir. $\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$ ise $\frac{a}{c} = (\frac{a}{b})^2$ işleminin sonucuna göre Osmanlı camileri, iç mekânda üst yapı kütlesi ile alt yapı kütlesinin birleştiği üçüncü nicelik (c) ile çift kat oranı uygulayarak tasarlanır. Çalışma kapsamında incelenen camiler arasında çift kat oran ile tasarlanan yapılar, kendi içinde iki gruba ayrılabilir ve bunlar, sabit oranın tespit edildiği mimari ögeler ile ayrışma gösterirler (Şekil 7.15).

Sabit Oranın (b/a) Tespit Edildiği Konum	Çift Kat Oran ile Kurulan Orantı	Sabit Oran Değerleri
Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktasının Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğine Oranı	Nevşehir Kara Camii	0,763
	Hacı Beşir Ağa Camii	0,814
	Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii	0,815
Kubbe Etek Yüksekliğinin Kubbe Kilit Taşı Yüksekliğine Oranı	Çorlulu Ali Paşa Camii	0,709
	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,615
	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,630
	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,672
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,694

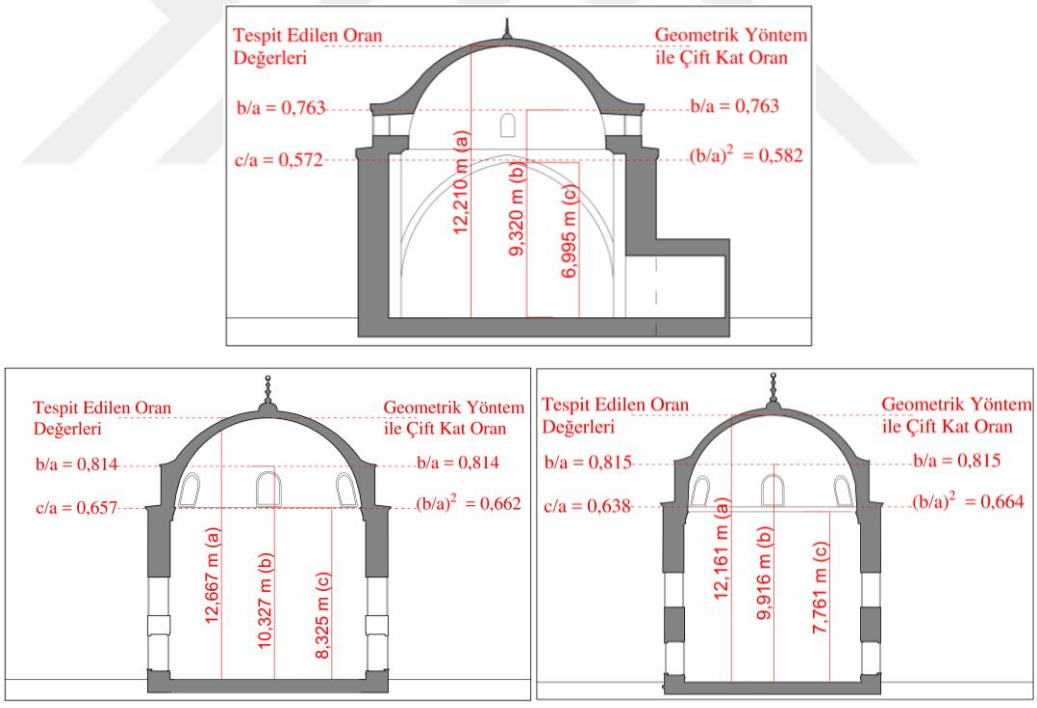
No:	Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	b/a	c/a	S. Sapma Değerleri
1	Nevşehir Kara Camii	0,763	0,572	**0,0066**
2	Hacı Beşir Ağa Camii	0,814	0,657	**0,0034**
3	Sultan III. Mustafa Camii	0,815	0,638	**0,0160**
4	Çorlulu Ali Paşa Camii	0,709	0,506	**0,0023**
5	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,615	0,377	**0,0009**
6	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,630	0,392	**0,0038**
7	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,672	0,448	**0,0026**
8	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,694	0,478	**0,0026**

Şekil 7.15 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Sabit Oranın Tespit Edildiği Konum ve Tek Boyut Üzerinde Oran Değerleri

Buna göre 18. yüzyılda inşa edilen Nevşehir'deki Kara Camii (1718-19), Hacı Beşir Ağa (1744-45) ve Sultan III. Mustafa (veya Saka Çeşmesi, 1761) camilerinde sabit oran (b/a), kubbe kasnak pencere kemerlerinin tepe noktasının kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı ile belirlenmektedir. Bu yapılar arasında özellikle tasarım

özellikleri ile orantı sistemi, vurgu yerlerine ek olarak Hacı Beşir Ağa ve Sultan III. Mustafa camilerinin inşa tarihleri yakınlık gösterir.

Bu yapılarda form biçimlenişi, örtü elemanı olan kubbe, kubbeyi taşıyan bir kasnak ve beden duvarları ile sınırlı üç temel mimari ögeden meydana gelir. Böylece bu camilerde çift kat oran ile üçüncü nicelik (c) tespit edilir ve (Eukleides'in tanımladığı gibi) geometrik bir orantı sisteminin kurulabilmesi için gerekli en az üç niceliği karşılamış olur (Şekil 7.16). Dolayısıyla bu yapılarda ana kubbeyi destekleyen kemerlerin kullanılmaması ile üçüncü nicelik, zaruri olarak kemer başlangıç seviyesi ile ilintili değildir. Form açısından da benzerlik gösteren bu yapılar arasında Nevşehir'deki Kara Camii, kısmen farklılaşır. Bu caminin beden duvarları, üzengi seviyesinin stabil olmadığı ve zemine kadar inen kemerler ile desteklenmiştir. Muhtemelen bu sebeple de kemerlerin orantı sistemi içerisinde değerlendirilmediği söylenebilir.[294]

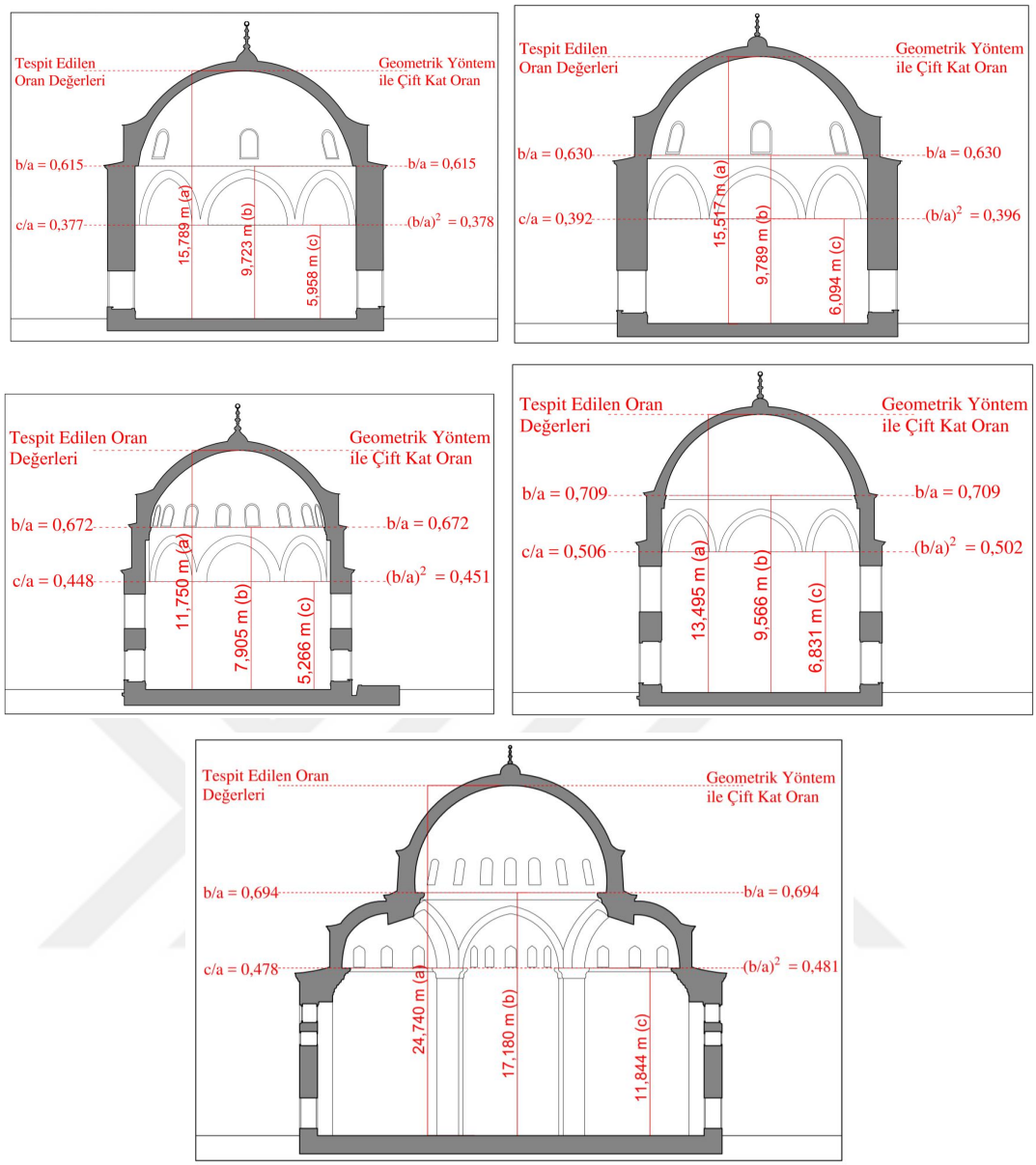


Şekil 7.16 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Nevşehir Kara Camii (Üst Sol), Hacı Beşir Ağa Camii (Üst Sağ), Sultan III. Mustafa Camii (Alt)

[294] Benzer bir durum, Antalya-Elmalı'daki Ketenci Ömer Paşa Camii'nin oran-orantı analizinde de söz konusudur ve ileride değinilecektir.

Çift kat oran ile tasarlanan ikinci yapı grubu, Amasya-Merzifon (1666) ve Kayseri-İncesu'daki Kara Mustafa Paşa (1670) camileri, Çorlulu Ali Paşa Camii (1707-08), Üsküdar Kaptan (Kaymak) Mustafa Paşa Camii (1725) ve Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nden (1734-35) oluşur ve bu yapılarda sabit oran (b/a), zeminden alınan yüksekliklerde kubbe etek seviyesinin, kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı ile belirlenmektedir. Dolayısıyla bu yapılar arasında çift kat oran ile orantı sisteminin kurulması, temelde mimarların kubbeyi, kasnaktan ayırması ve kasnak ile bir bütün olarak kabul etmelerine dayanır. Bu durum ise doğrudan mühendislik yaklaşımının öne çıktığını gösterir. Öte yandan Amasya ve Kayseri'deki Kara Mustafa Paşa camileri ile Kaptan (Mustafa) Paşa ve Hekimoğlu Ali Paşa camilerinin aynı orantı sistemi ve vurgu yerlerine sahip yapılar, yakın tarihlerde inşa edilmişlerdir (Şekil 7.15).

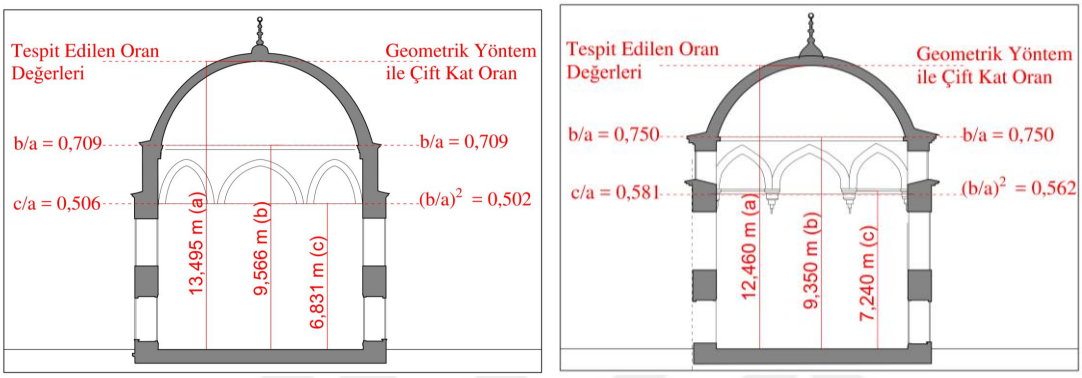
Çift kat oran ile tasarlanan bu yapılarda kubbe etek seviyesi, ikinci niceliği (b) oluşturur ve buna göre üçüncü niceliğin kemer başlangıç seviyesine taşınması ile ilk grubu oluşturan yapılardan ayrışma gösterirler. Başka bir deyişle, incelenen camilerde form ve strüktürel yapının değişimi, orantı sistemindeki vurgu yerlerinin değişimine de etki eder. Böylelikle kubbeye geçiş elemanları olarak kullanılan tromplar, iç mekânda üst yapı ile ilişkilendirilmiş olup, orantı sistemleri arasında da tutarlı bir tasarım dili oluşturulmuştur (Şekil 7.17).



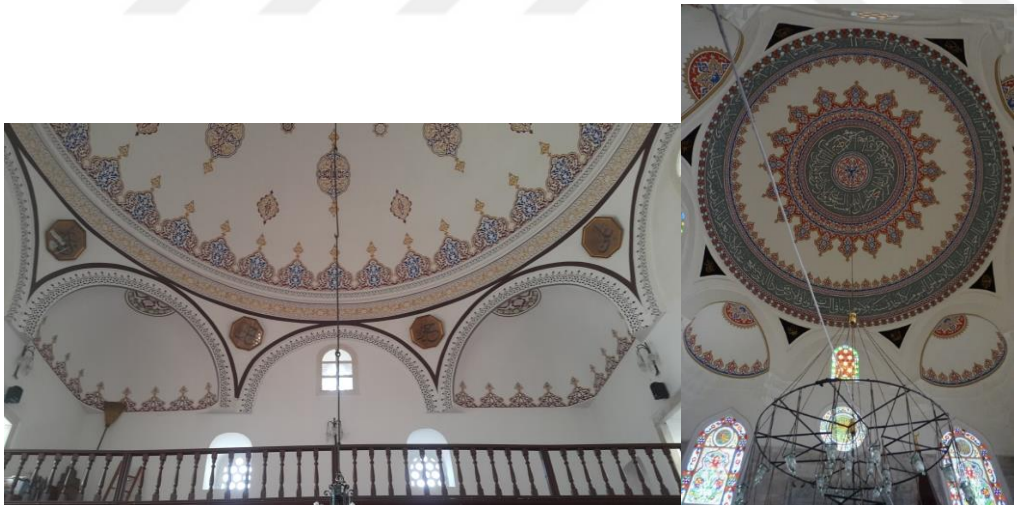
Şekil 7.17 : Sabit Oranın Kubbe Etek Seviyesi ile Tespit Edildiği Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camiler, Amasya-Merzifon'daki Kara Mustafa Paşa Camii (1. Sıra Sol Üst), Kayseri-İncesu'daki Kara Mustafa Paşa Camii (1. Sıra Sağ Üst), Üsküdar Kaptan (Kaymak) Mustafa Paşa Camii (2. Sıra Sol Orta), Çorlulu Ali Paşa Camii (2. Sıra Sağ Orta), Hekimoğlu Ali Paşa Camii (3. Sıra Alt)

Çift kat oran ile tasarlanan camiler arasında, Çorlulu Ali Paşa Camii, kasnak ve kubbe ilişkisiyle; Hekimoğlu Ali Paşa Camii ise boyut ve yapısal özellikleriyle dikkat çeker. Buna göre, Çorlulu Ali Paşa Camii'nde kasnağın beden duvarları içine çekilmesi ile kubbe doğrudan beden duvarlarına oturtulur ve kubbe yüzeyinde bir pencere açıklığı bulunmadığı gibi kasnak ile geçiş elemanlarının kemerleri de aynı kot içerisinde yer alır. Dolayısıyla zaruri olarak sabit oranın tespiti, kubbe etek seviyesinin kubbe kilit

taşı yüksekliğine oranı ile gerçekleşir. Yapının çift kat oranı da bu değişime bağlı olarak trompların kullanımı ile tromp kemerlerinin başlangıç seviyesini verir. Bu tasarım çeşitlemesinin tarihsel kökenleri incelendiğinde ise bu çalışmada tespit edilen bulgulara göre tasarımda yapısal ve boyutsal özelliklerin benzerlik gösterdiği Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii'ndeki (1580) orantı sistemi ve vurgu yerlerinin kullanımı, bu tasarım anlayışına örnek verilebilir (Şekil 7.18-19).



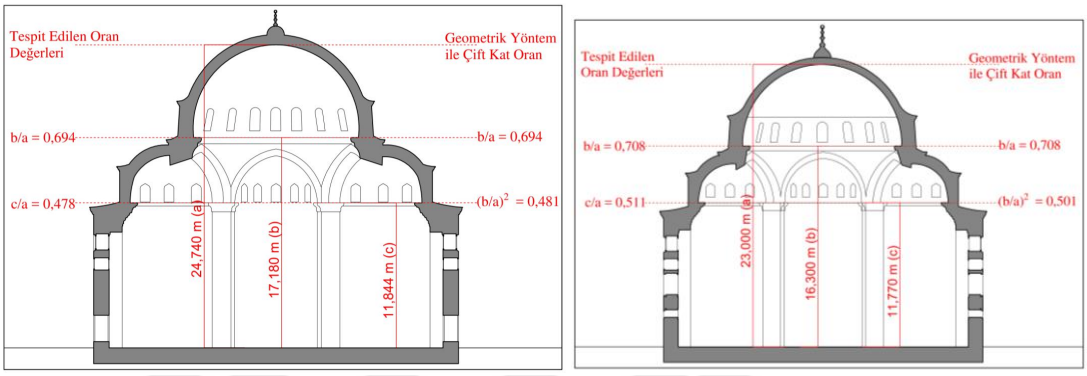
Şekil 7.18 : Çorlulu Ali Paşa (Sol) ve Şemsi Ahmed Paşa (Sağ) Camilerinde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi



Şekil 7.19 : Çorlulu Ali Paşa (Sol) ve Şemsi Ahmed Paşa (Sağ) Camilerinde İç mekân Fotoğrafları

Çift kat oran ile tasarlanan camiler (Hekimoğlu Ali Paşa Camii hariç), genel itibariyle küçük ölçeklidirler. Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde sabit oran tespiti ise vurgu yerleri, alt ve üst yapı ilişkisi ile çift kat oran sistemine dahil olurken altı ayaklı baldaken

tasarımı ve boyutsal özellikleri ile ciddi bir ayrışma gösterir. Ancak orantı sistemi bağlamında bu tasarım çeşitlemesinin tarihi kökenleri irdelendiğinde de yine Mimar Sinan'ın inşa ettiği Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii (1571-72) ile aynı sisteme sahip olduğu ortaya çıkar (Şekil 7.20). Dolayısıyla Sinan sonrasında inşa camilerde tespit edilen çift kat oran, Mimar Sinan'ın tasarladığı ve inşa ettiği camilerde de uygulanmış ve buradan hareketle geliştirilmiştir denilebilir.



Şekil 7.20 : Hekimoğlu Ali Paşa (Sol) ve Kadırga Sokollu Mehmed Paşa (Sağ) Camilerinde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

Çift kat oran ile tasarlanan camiler bir bütün olarak düşünüldüğünde, bu yapılar tasarım, boyut, oran değerleri ve vurgu yerleriyle de farklılık gösterebilmektedir. Fakat Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii'yle tasarım özellikleri bakımından önemli ölçüde benzerlik gösteren Çorlulu Ali Paşa Camii, tek boyut üzerindeki oran değerlerini tekrar etmemektedir (Şekil 7.18). Buna karşın yine tasarım özellikleriyle Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii ile önemli ölçüde benzerlik gösteren Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde ise, tek boyut üzerindeki oran değerlerinin de tekrar edildiği görülür (Şekil 7.20). Başka bir deyişle, Mimar Sinan'ın inşa ettiği yapı tasarımı, aradan geçen zaman dilimine rağmen biçimsel özellikleri, orantı sistemi ve oran değerleriyle yeniden kurgulanmıştır.

İncelenen yapılar özelinde Osmanlı cami mimarlığında düşeydeki tek boyut üzerinde gerçekleştirilen analitik çözümlemenin iki boyutlu düzleme de uyarlanabildiği görülür. Böylece, değişkenlik gösteren dönem, konum, ekonomi, tasarım, boyut ve yapısal özelliklere rağmen mekân tasarımlarında teorik zemin korunmuş olur. İki boyutlu oran ve orantı sisteminde karşılaşılan bu durum, çift kat oran ile tasarlanan Sinan

camilerinde de görülür. Buna göre özellikle de yapısal özellikleri ile diğer ayrışan Çorlulu Ali Paşa ve Hekimoğlu Ali Paşa camileri, orantı sisteminin kullanımı ile benzerlik gösteren Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa ve Kadırga Sokollu Mehmed Paşa camileri ile iki boyutlu bir düzlemde mukayese edildiğinde, çift kat oran ile incelenen tüm camilerde olduğu gibi oran değerleri bakımından birbirini tekrar etmemektedir. Başka bir deyişle, iki boyutlu düzlemde (dolayısıyla da üç boyut üzerinde) özgün mekân tasarımları meydana getirilir (Şekil 7.21).

No:	Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	b/a	c/a	S. Sapma Değerleri
1	Nevşehir Kara Camii	0,763	0,572	**0,0066**
2	Hacı Beşir Ağa Camii	0,814	0,657	**0,0034**
3	Sultan III. Mustafa Camii	0,815	0,638	**0,0160**
4	Çorlulu Ali Paşa Camii	0,709	0,506	**0,0023**
5	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,615	0,377	**0,0009**
6	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,630	0,392	**0,0038**
7	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,672	0,448	**0,0026**
8	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,694	0,478	**0,0026**
9	Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii	0,750	0,581	**0,0123**
10	Kadırga Sokullu Mehmed Paşa Camii	0,708	0,511	**0,0068**

No:	Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	a/g	b/g	c/g	(b/g) / (a/g) = Sabit Oran
1	Nevşehir Kara Camii	1,137	0,868	0,651	0,763
2	Hacı Beşir Ağa Camii	1,338	1,090	0,879	0,814
3	Sultan III. Mustafa Camii	1,511	1,232	0,964	0,815
4	Çorlulu Ali Paşa Camii	1,405	0,996	0,711	0,709
5	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	1,124	0,692	0,424	0,615
6	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	1,210	0,763	0,475	0,630
7	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	1,298	0,873	0,582	0,672
8	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	1,040	0,722	0,498	0,694
9	Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii	1,553	1,165	0,902	0,750
10	Kadırga Sokullu Mehmed Paşa Camii	1,211	0,858	0,619	0,708

Şekil 7.21 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek ve İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

Bu yapılar arasında özellikle de Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nin, Kadırga Sokollu Mehmed Paşa Camii'ndeki tek boyutlu oran değerlerini, orantı sistemini ve tasarım özellikleriyle neredeyse birebir tekrar etmesine karşın iki boyutlu oran değerlerinin ayrışması ile incelenen tüm yapılarda temel bir ölçüt olarak dikkat çeker. Dolayısıyla Sinan sonrasına ait incelenen camilerin, üç boyutlu mekân tasarımları meydana getirilirken referans aldıkları kriterler ve yapılar söz konusu olabilir. Bununla beraber her yapı özelinde sayısal ve geometrik hesapların yeniden düzenlendiği ve mimarların

tarihselci bir yaklaşım ile referans yapılardan hareketle iki boyutlu düzlemde bir özgünleşme kaygısı taşıdıkları veya (plan düzlemi, yapı-çevre ilişkisi, ekonomi, bâni gibi) değişen fiziki koşullara uygun hareket ettikleri söylenebilir.

7.2.2. Osmanlı Camilerinde Üç Kat Oran Tasarımı

Eukleides'in *Elemanlar*'ı ile Nâsirüddin Tûsî'nin kaleme aldığı *Tahrîru usûli'l-hendese* eserlerine ait V. kitapta, geometrik bir orantı sistemi, dört nicelik (a, b, c ve d) ile gerçekleşirse, sürekli orantı üç kat oran ile sağlanır. $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d}$ ise, birinci niceliğin dördüncü niceliğe oranı, birinci niceliğin ikinci niceliğe oranının çok kat oranı $\frac{a}{d} = (\frac{a}{b})^3$ olur. Bu işlemin sonucuna göre Osmanlı camileri, üst yapı ile alt yapı kütlesinin birleştiği dördüncü nicelik (d) ile üç kat oranın uygulanması ile tasarlanır. Bu dördüncü nicelik (d), yine kemer başlangıç seviyesidir. Çalışma kapsamında incelenen camiler arasında üç kat oran ile tasarlanan yapılar, Çarşamba Mehmed Ağa Camii, Antalya Elmalı'daki Ketenci Ömer Paşa Camii, Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii, Nevşehir Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii, Laleli Camii, Zeynep Sultan Camii, Şebsafa Kadın Camii, Mihrişah Sultan Camii, Eyüp Sultan Camii ve Bursa Emir Sultan Camii'dir. Öncelikle bu sınıfa ait camilerin, çift kat oran ile tasarlanan camilerden temel farkı, sabit oran değerinin "yalnızca" zemin kotundan itibaren kubbe kasnağındaki pencere kemerlerinin tepe noktasının (dıştan kasnak ayaklarının üst bitimi) kubbe kilit taşı yüksekliğine oranı ile tespit edilmesidir. Öte yandan mimar bu yapılar arasında Mehmed Tahir Ağa'nın tasarladığı Laleli (1763/1782) ve Zeynep Sultan (1769) camileri ile Sultan III. Selim döneminde yeniden inşa edilen Eyüp Sultan (1800) ve Bursa Emir Sultan (1804-05) camileri, aynı orantı sistemi ile benzer oran değerlerine sahip olmalarının yanı sıra yakın tarihlerde inşa edilmişlerdir.

Bu yapılarda iç mekân tasarımı, kubbe kilit taşından başlayarak, kasnak üst bitimi, kemer kilit taşı ve kemer başlangıç seviyesi ile dört nicelik, üç kat oran ile birine bağlanır ve bu şekilde düşeyde kemer başlangıç seviyesinden itibaren üst yapı, katmanlara ayrılır. Bu orantı sınıfında incelenen camiler bütüncül değerlendirildiğinde, tasarım ve boyutsal özellikler, dönem etkileri, oran değerleri, orantı sistemine göre vurgulanan mimari ögeler gibi unsurlar değişkenlik gösterebilmektedir. Buna ilaveten incelenen camiler, çoğunlukla plan düzleminde ana

baldakenin sekiz destek ile kurgulandığı yapılar olup, sabit oran değerleri de büyük ölçüde benzerlik gösterir (Şekil 7.22).

No:	Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	b/a	c/a	d/a	S. Sapma Değerleri
1	Çarşamba Mehmed Ağa Camii (Sekiz Destekli)	0,767	0,580	0,454	**0,0109**
2	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	0,805	0,668	0,550	**0,0105**
3	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	0,744	0,557	0,399	**0,0142**
4	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii (Sekiz Destekli)	0,719	0,543	0,365	**0,0339**
5	Laleli Camii (Sekiz Destekli)	0,783	0,599	0,454	**0,0105**
6	Zeynep Sultan Camii (Sekiz Destekli)	0,763	0,574	0,442	**0,0072**
7	Şebsafa Kadın Camii	0,823	0,675	0,553	**0,0015**
8	Mihrişah Sultan Camii	0,737	0,562	0,401	**0,0200**
9	Eyüp Sultan Camii (Sekiz Destekli)	0,760	0,596	0,452	**0,0118**
10	Bursa Emir Sultan Camii (Sekiz Destekli)	0,759	0,583	0,436	**0,0082**

Şekil 7.22 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi ve Standart Sapma Değerleri

Öncelikle sekiz destekli bu yapılardaki tasarım düşüncesi, form geçişleriyle de örtüşerek farklı parçalardan kurulu bir bütünlük oluşturmaya çalışır. Başka deyişle, orantı sistemi ile düşeydeki tek boyut üzerinde ana strüktürel ögelerin konumları ile örtüşürken her bir katmanın farklı tür bir mimari elemanla temsil edildiği görülür. Oran-orantı sistemi ve mimari elemanların form ilişkisi ile oluşan bu güçlü tasarım dili, Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nden (1585), Bursa'daki Emir Sultan Camii'nin (1804-1805) yeniden inşası ile neredeyse Hassa Mimarlar Ocağı'nın (1831) sonuna dek uygulanmıştır. Bu nedenle, geometrik oran-orantı sistemine dayanan tasarım dilinin kökenleri irdelendiğinde, çalışma kapsamına alınan Edirne'deki Selimiye Camii (1568-75), güçlü bir referans yapısı olarak örnek verilebilir. Dolayısıyla bu orantı sisteminde, benzer oran değerleri ve vurgu yerlerinin kullanımı ile üç kat oran ile geometrik bir orantı sisteminin kurulması, Osmanlı mimarlarının tarihselci yaklaşımlarını, Mimar Sinan'a değin uzandığını gösterir.[295] Dolayısıyla, Sinan'ın E. Selimiye Camii'nde meydana getirdiği form geçişleri ve üç kat oran ile kurduğu orantı sistemi, sekiz destekli camiler için ekol haline gelmiş olabilir. Hatta bu durum, Sinan sonrasında inşa edilen sekiz destekli camilerde sabit oran değerlerinin ortalama 0,766 (çoğunlukla 0,760-0,770) dolaylarında dolaştığını da bir anlamda izah edebilir.

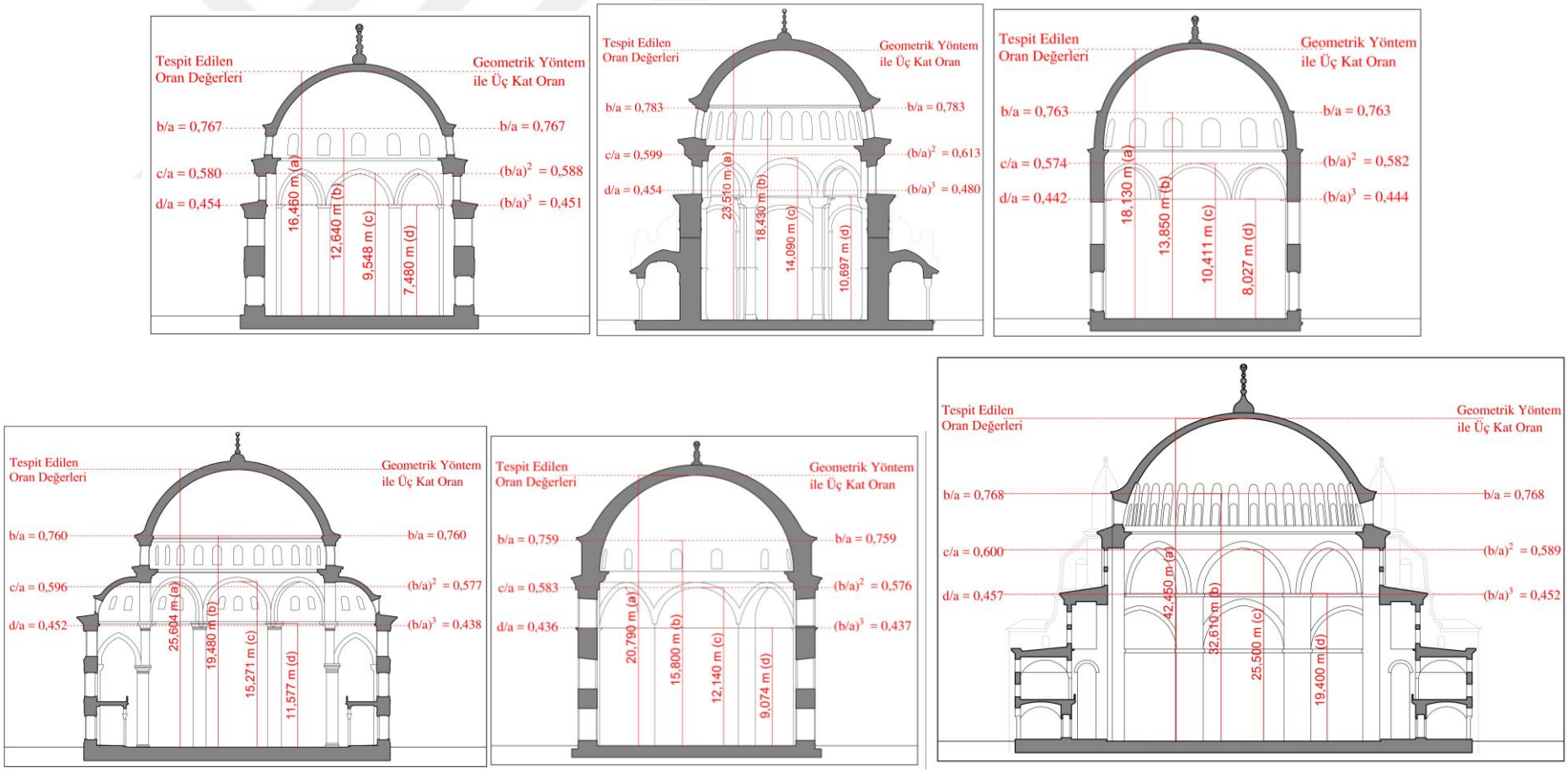
[295] Edirne Selimiye Camii'nin tasarım düşüncesinin sürekliliği için Bkz. bkz. ERDOĞAN, "Oranlamak Dahi Kadîm Türkîdir", s. 89-129.

Böylece Sinan'ın geliştirdiği E. Selimiye Camii tasarım düşüncesi, sonraki mimarlar için örtü, strüktür, orantı sistemi ve tek boyut üzerinde oran değerlerine varan bir model özelliği kazanmıştır, denilebilir (Şekil 7.23).

No:	Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	b/a	c/a	d/a	S. Sapma Değerleri
1	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,767	0,580	0,454	**0,0109**
2	Laleli Camii	0,783	0,599	0,454	**0,0105**
3	Zeynep Sultan Camii	0,763	0,574	0,442	**0,0072**
4	Eyüp Sultan Camii	0,760	0,596	0,452	**0,0118**
5	Bursa Emir Sultan Camii	0,759	0,583	0,436	**0,0082**
6	Edirne Selimiye Camii	0,768	0,600	0,457	**0,0081**

Şekil 7.23 : Edirne Selimiye Camii ile Benzerlik Gösteren Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camiler

Sekiz destekli bu yapıların düşeydeki katmanları, kubbenin dairevi yapısı, orantı ilkesine göre bir sonraki vurgu yerine tekabül eden nokta olan kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasında (dıştan kasnak ayaklarının üst bitim seviyesinde) kırılarak çokgen bir forma dönüşür. Bu form geçişleri, bir sonraki orantının sağlandığı nokta olan (çoğunlukla) kemerlerin kilit taşında, çokgen bir formdan sekizgen bir forma, daralarak geçiş yapar. Bu durum, benzer şekilde bir kademe daha sürdürülerek kemerlerin başlangıç seviyesinde yani paye yüksekliğinde dörtgen bir forma dönüşerek tamamlanır. Böylece çift kat oran ile orantının sağlandığı yapılardan farklı olarak üç boyutlu mekân tasarımı, düşeyde başlangıcı ve sonu olan bir gövdenin merkezindeki iki parça ile birbirine bağlandığı görülür (Şekil 7.24).



Şekil 7.24 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Sekiz Destekli Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi, (1. Sıra Sol-Çarşamba Mehmed Ağa Camii, 1. Sıra Orta-Laleli Camii, 1. Sıra Sağ-Zeynep Sultan Camii, 2. Sıra Sol-Eyüp Sultan Camii, 2. Sıra Orta-Bursa Emir Sultan Camii, 2. Sıra Sağ-Edirne Selimiye Camii)

Bu durum, ana payeler ile alt yapı kütlesini ayıran kemer başlangıç seviyesinden geçiş ögeleri ve kasnak ile ana kubbeye dek güçlü görsel etki bırakan katmanların, form-strüktür-orantı sistemi içerisinde tasarlandığını düşündürür. Başka deyişle, teorik bilginin tümel özellik göstermesiyle tasarım biçimlenişini meydana getiren kubbe merkezli bütüncül bir anlayış, yapının sağlamlığını sağlayan bileşenlerin aynı zamanda estetik bir ifadeye dönüştürüldüğünü gösterir. Bu estetik ifade biçimi, oran-orantı ilkesi ile gerçekleşirken geometrik ortamda düşünülmüş üç boyutlu bir evren anlayışıyla da bağdaşır.

Üç kat oran ile tasarlanan camiler, çoğunlukla sekiz destekli yapılar ve yakınlık gösteren sabit oran değerlerine sahip olsa da tasarım özellikleri, mimari ögeler özelinde dönem, bâni-mimar, ekonomi, konum ve boyutsal özellikler gibi etkenlerin değişkenlik göstermesiyle form bakımından ayrışma gösterirler. Bu nedenle, her ne kadar sabit oran tespitindeki (a), (b) ve (d) nicelikleri, tüm yapılarda benzerlik gösterse de ara bir katmanda yer alan -(c) gibi- nicelikler, kemer kilit taşının alt noktası, tepe noktası ve kubbe eteğini temsil etmesi ile değişkenlik gösterebilmektedir (Şekil 7.24). Üst yapı kütlesindeki katmanların seviyesini belirleyen bu vurgu yerlerinin değişimi, salt mimari ögelerin form özelliklerinin değişkenlik göstermesi ile ilintili olabilir. Ancak buna rağmen cami tasarımları, (form ve yapısal özelliklerin yanı sıra) aynı oran-orantı ilkesi ile tarihsel kökenlerinin Mimar Sinan'a dayandığı güçlü bir bağlama sahiptirler.

Bu orantı varyasyonunda sınıflandırılan (sekiz destekli bir plan şemasına sahip) Nevşehir'deki Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii ile Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa, Mihrişah Sultan, Şebsafa Kadın ve Antalya-Elmalı'daki Ketenci Ömer Paşa camileri gibi yapılar, tasarım özelliklerinin yanı sıra tek boyut üzerindeki farklı oran değerleriyle de ayrışırlar. Başka bir deyişle, aynı oran-orantı sisteminde farklı oran değerleri ile özgün bir mekân tasarımı meydana getirilir. Bu yapılar içerisinde özellikle Damat İbrahim Paşa'nın Nevşehir'de inşa ettirdiği külliye içerisinde bulunan Kurşunlu Camii'nde kemer kilit taşının kubbe kilit taşı yüksekliğine oran ilişkisinde genel itibariyle yüksek bir sapma payı görülür (Şekil 7.25). Bu yapı özelinde kullanılan oran değerleri, çalışma kapsamı boyunca incelenen camilere göre de ünik bir örnektir. Şekil 7.24'teki (Çarşamba Mehmed Ağa Camii gibi) camiler ile mukayese edildiğinde hem kemer kilit taşından kubbe eteğine geçiş hem de salt kemer kalınlığının çok kısa

olması sebebiyle bu sapmanın meydana geldiği anlaşılabilir. Üstelik buna rağmen üç kat oran ile kemer başlangıç seviyesini noksansız verir. Dolayısıyla (kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası ile tespit edilen) sabit oran değerinin de 0,719 olarak tespit edilmesi, yapı tasarımındaki verilerin bir sapmadan ziyade farklı bir tasarım düşüncesi ile meydana getirildiğini düşündürmektedir. Dolayısıyla bu yapının geometrik ilerlemedeki yeri kabul edilmesine rağmen ayrıntılı bir inceleme ile farklı oran-orantı yöntemleri kapsamında da incelenmesi gerektiği düşünülür.

Buna ilaveten üç kat oran ile tasarlanan camiler bütüncül olarak oran değerlerine göre değerlendirildiğinde, tek boyut üzerindeki oran değerlerinin benzerlik gösterdiği yapılar dahi iki boyutlu düzlemde ayrışırlar. Böylece, Osmanlı cami mimarlığında yeni mekân tasarımları, belirli bir bağlama ve referans noktasına sahip olsalar da "yaratılmış bir form tasavvurunu", genellikle birebir tekrar etmez. Bu noktada üç kat oran ile tasarlanan camiler arasında yalnızca Eyüp Sultan Camii, boyut, plan şeması ve üsluba bağlı biçimsel özelliklerin farklılık göstermesine rağmen Edirne Selimiye Camii ile tek ve iki boyut üzerindeki oran değerleri bakımından benzerlik gösterdiği söylenebilir. Bu durumun temel sebebi ise mekân bütünlüğünde her iki yapının iki boyutlu bir düzlemde kare form özelliği göstermesidir. (Şekil 7.25).

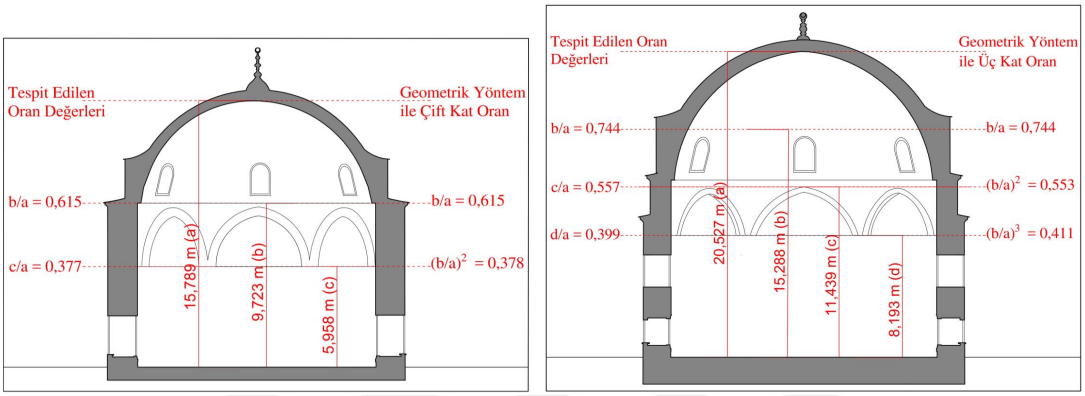
No:	Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	b/a	c/a	d/a	S. Sapma Değerleri
1	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,767	0,580	0,454	**0,0109**
2	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	0,805	0,668	0,550	**0,0105**
3	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	0,744	0,557	0,399	**0,0142**
4	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	0,719	0,543	0,365	**0,0339**
5	Laleli Camii	0,783	0,599	0,454	**0,0105**
6	Zeynep Sultan Camii	0,763	0,574	0,442	**0,0072**
7	Şebsafa Kadın Camii	0,823	0,675	0,553	**0,0015**
8	Mihrişah Sultan Camii	0,737	0,562	0,401	**0,0200**
9	Eyüp Sultan Camii	0,760	0,596	0,452	**0,0118**
10	Bursa Emir Sultan Camii	0,759	0,583	0,436	**0,0082**
11	Edirne Selimiye Camii	0,768	0,600	0,457	**0,0081**

No:	Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	a/g	b/g	c/g	d/g	(b/g) / (a/g) = Sabit Oran
1	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	1,283	0,985	0,744	0,583	0,767
2	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	1,416	1,140	0,947	0,779	0,805
3	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	1,164	0,867	0,649	0,464	0,744
4	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	1,193	0,858	0,648	0,436	0,719
5	Laleli Camii	1,629	1,277	0,976	0,741	0,783
6	Zeynep Sultan Camii	1,478	1,129	0,848	0,654	0,763
7	Şebsafa Kadın Camii	1,764	1,453	1,191	0,976	0,823
8	Mihrişah Sultan Camii	1,208	0,890	0,679	0,485	0,737
9	Eyüp Sultan Camii	0,990	0,753	0,590	0,447	0,760
10	Bursa Emir Sultan Camii	1,372	1,041	0,801	0,598	0,759
11	Edirne Selimiye Camii	1,027	0,789	0,617	0,469	0,768

Şekil 7.25 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek ve İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

Dolayısıyla, Mimar Sinan'ın inşa ettiği E. Selimiye Camii'nden, 19. yüzyılın başlarına kadar incelenen Osmanlı camilerinde, tasarıma ilişkin belirli niteliklerin ve tek boyut üzerindeki oran değerlerinin çoğunlukla benzerlik taşıdığı görülür. Bununla beraber cami tasarımları, iki boyutlu düzlemdeki oran değerleri ile boyut ve dönemsel özellikler başta olmak üzere sürekli değişken niteliklere sahiptirler. Ancak bu yapılar, tasarım ve inşa süreçlerini pratik bir uygulamaya dönüştüren ortak bir orantı sistemi etrafında birleşirler. Bu nedenle, üç kat oran ile tasarlanan camiler, çift kat oran ile tasarlanan (Amasya ve Kayseri'deki Kara Mustafa Paşa, Hekimoğlu Ali Paşa ve Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa) camiler ile mukayese edildiğinde, mekân bütünlüğünün oluşumunda benzer parçaların (mimari ögelerin) kullanılmasına karşın orantı sisteminin kullanımı ile ayrışma gösterirler. Böylece tek boyut üzerindeki geometrik bir oran-orantı sisteminde, uyumu sağlayan farklı unsurların (mimari ögelerin) birbirine bağlanması ile özgün bir tasarım çeşitlemesinin nasıl oluşturulduğu da anlaşılabilmektedir (Şekil 7.26). Bu yapılar arasındaki farklı kat oranlar ile tasarlanmalarının sebepleri değişkenlik gösterebilir. Ancak her iki tasarım çeşitlemesi

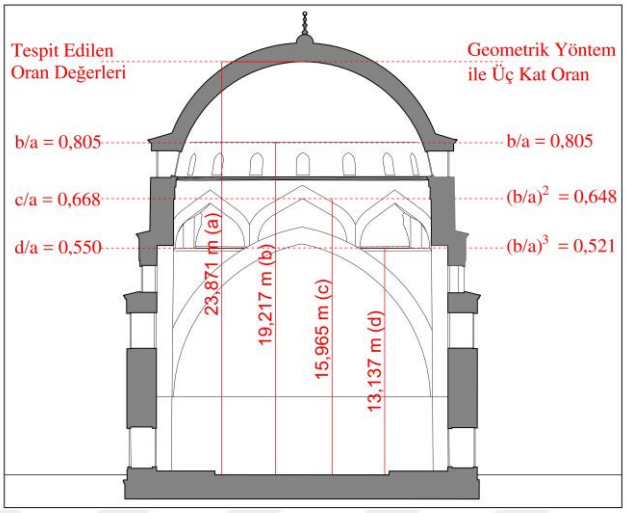
arasında öne çıkan unsurun -Hekimoğlu Ali Paşa Camii hariç-, belirleyici etkinin boyutsal özellikler olduğu söylenebilir. Bu nedenle tasarım ve oran değerleri açısından benzerlik gösteren K. Mehmed Paşa Camii'nde yüksekliğin artması ile bir nicelik daha eklenmiş ve üç kat oran ile tasarlanmıştır, çift kat oran tasarlanan camiler ise genellikle küçük ölçekli yapılardır.



Şekil 7.26 : Çift Kat Oran ile Tasarlanan Amasya-Merzifon'daki Kara Mustafa Paşa Camii (Sol) ile Üç Kat Oran ile Tasarlanan Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii'nde (Sağ) Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

Çalışma kapsamında incelenen yapılar arasında strüktürel kademelenmelerde çift ve üç kat oran ile tasarlanan camiler arasında incelenen Antalya-Elmalı'daki Ketenci Ömer Paşa Camii'nde çift kat oranın izleri görülebilirken ana askı kemerlerindeki başlangıç seviyesinin orantı sistemi içerisinde tespiti yapılamamıştır. Fakat ana askı kemerleri yerine kubbeye geçiş ögesi olarak kullanılan trompların kemer kilit taşı ve kemer başlangıç seviyesi geometrik yönteme göre incelendiğinde %1 sapma ile olumlu sonuç verir (Şekil 7.25; Şekil 7.27). Bu konunun sebepleri irdelendiğinde, Ketenci Ömer Paşa Camii'nin strüktürel biçimlenişindeki farklılıktan kaynaklanabileceği düşünülür. Ketenci Ömer Paşa Camii'nde ana askı kemerleri, duvarı ve kubbeye geçiş ögelerini strüktürel açıdan destekleyen bir özellik gösterir. Bu yapıdaki kemerler, örtü elemanlarını kademeli bir şekilde taşır. Dolayısıyla oran-orantı sisteminde ana askı kemerlerinin referans noktası olarak kabul edilmesi güçlük oluşturur. Bu yapı örneği, aynı zamanda Osmanlı camilerinde oran-orantı sisteminin salt mimari ögelere göre incelenemeyeceğini de gösterir. Dolayısıyla bu yapı, sanat-mimarlık tarihi çerçevesinde dönemlere göre camilerin değişebilen tasarım ve yapısal

unsurlarının da göz önünde bulundurularak "yapı özelinde" oran-orantı teorisinin çözümlenmesi gerektiğini örneklendirmiş olur.

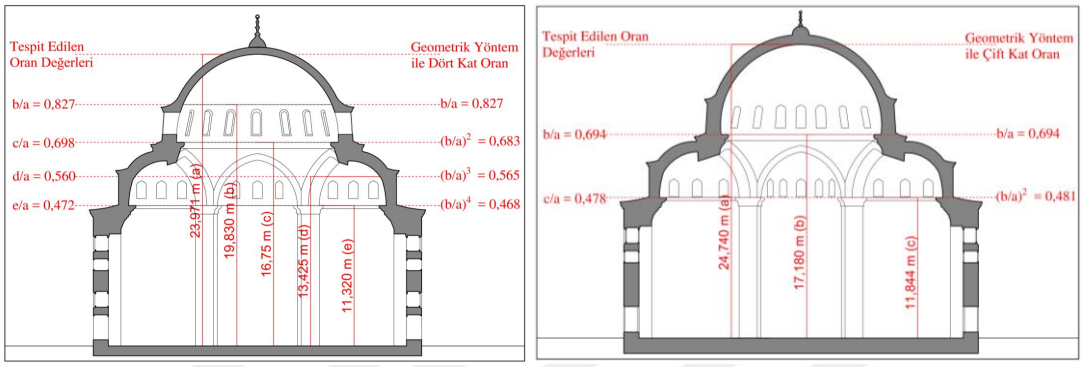


Şekil 7.27 : Antalya-Elmalı'daki Ketenci Ömer Paşa Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

7.2.3. Osmanlı Camilerinde Dört Kat Oran Tasarımı

Eukleides'in *Elemanlar*'ı ile Nâsirüddin Tûsî'nin kaleme aldığı *Tahrîru usûli'l-hendese* eserlerine ait V. kitapta, geometrik bir orantı sistemi, üç ve dört nicelik ile anlatılarak örneklendirilir. Bu minvalde eğer geometrik bir orantı sistemi, bir nicelik daha arttırılarak beş nicelik (a, b, c, d ve e) ile gerçekleşirse, dört kat oran ile orantılandığı söylenebilir. Böylece, $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d} = \frac{d}{e}$ ise $\frac{a}{e} = (\frac{a}{b})^4$ işlemi ile devam ettirilebilir ve bu işlemin sonucuna göre Osmanlı camileri, üst yapı ile alt yapı kütlesinin beş nicelik ile birleştiği dört kat oran ile tasarlanır. Bu beşinci nicelik (e), yine kemer başlangıç seviyesini verir ve eklenen nicelikler kubbe kilit taşı ile kemer başlangıç seviyesi arasında eklemlenir. Çalışma kapsamında M. Sinan sonrası Osmanlı camilerinde tespit edilen orantı sisteminde, dört kat oran ile tasarlanan tek yapı örneği, Cerrah Mehmed Paşa Camii'dir. Bu yapıda, merkezi kubbeye eklemlenen altı yarım kubbe, orantı sistemine dahil edilerek ana baldaken ile bütüncül hareket etmektedir. Bu sebeple oran değerleri ile tasarım ve yapısal özellikleri benzerlik gösteren Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nden ayrışır. Bu durum, orantı sistemine göre tasarlanan yapıların kesit veya maket gibi bir araç üzerinden değerlendirildiğini de düşündürür.

Buna göre önce merkezi kubbe ardından ise yarım kubbeler oran-orantı sistemine göre parçalara ayrılır ve bütüncül bir yapı tasarımı oluşturulur. Mekân tasarımı bu yönüyle değerlendirildiğinde, çift ve üç kat oran ile tasarlanan camilerden temel farkı, yarım kubbe kasnağındaki pencere kemerlerinin tepe noktasının oran-orantı sistemindeki örüntüyü sağlayan bir nicelik olarak eklenmesidir (Şekil 7.28).[296]



Şekil 7.28 : Dört Kat Oran ile Tasarlanan Cerrah Mehmed Paşa Camii (Sol) ve Çift Kat Oran ile Tasarlanan Hekimoğlu Ali Paşa Camii'nde (Sağ) Geometrik Yöntem ile Tespit Edilen Katmanlar

Böylece ana kubbenin kilit taşından itibaren geometrik ilerleme, ana strüktürel ögeleri dört kat oran ile birbirine bağlayarak bir orantı sistemini meydana getirir. Sinan sonrasındaki Osmanlı camileri için bakıldığında, Mimar Davud Ağa'nın bu tasarım dili, özgün bir yaklaşımı yansıtır.

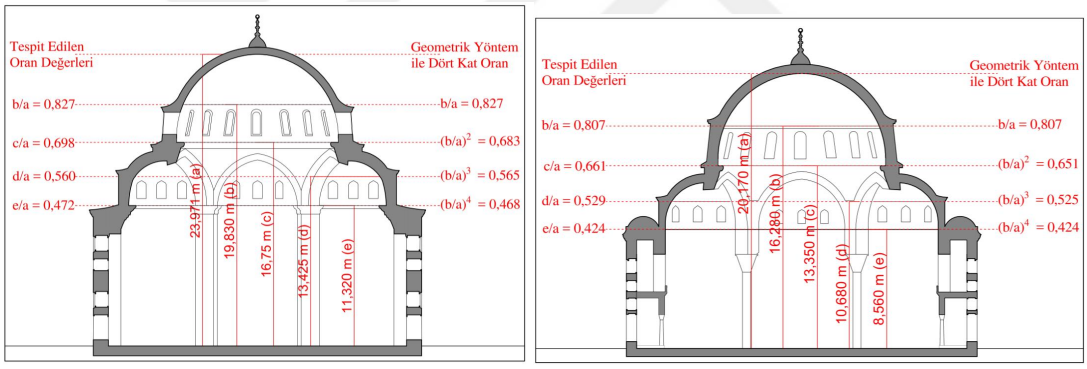
Bu tasarım dilinin tarihi kökenleri irdelendiğinde ise dört kat oran ile kurulan orantı sistemi, Mimar Sinan tarafından inşa edilen Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii'nde (1558-60) de görülür (Şekil 7.29).

[296] Bu vurgu yeri aynı zamanda bir parabol ile oluşturulan küresel binginin başlangıç seviyesine tekabül eder ancak bu geçiş öğeleri, kot yüksekliklerinin güç belirlenmesinden ve zaman içerisinde sıvasının değişikliğe uğramış olabileceğinden kapsam dışında tutulmuştur. Ayrıca bu çalışma dışında araştırılması gereken önemli bir ögedir.

No:	Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	b/a	c/a	d/a	e/a	S. Sapma Değerleri
1	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,827	0,698	0,560	0,472	**0,0168**
2	Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii	0,807	0,661	0,529	0,424	**0,0074**

Şekil 7.29 : Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

Mimar Sinan sonrasında inşa edilen camiler arasında strüktürel biçimlenişin benzerlik gösterdiği yapılar arasında geometrik oran-orantı sistemi ile Davud Ağa tarafından özgün bir mekân tasarımının yaratılması, teorik kökenleri bağlamında yine bir Sinan ekolünün sürdürüldüğünü ortaya koyar. Başka deyişle Davud Ağa, Cerrah Mehmed Paşa Camii'ni tasarlarken form geçişlerini ve orantı sisteminin kullanma biçimini, öğrencisi ve halefi olduğu Mimar Sinan'dan devralır. Fakat Davud Ağa, tasarladığı yapıda oran değerlerini birebir kopya etmekten de kaçınır (Şekil 7.30).



Şekil 7.30 : Dört Kat Oran ile Tasarlanan Cerrah Mehmed Paşa Camii (Sol) ve Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii'nde (Sağ) Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

Nitekim Osmanlı mimarlarındaki bu tasarım kaygısı, (çalışma kapsamında incelenen) Mimar Sinan'ın inşa ettiği altı destekli yapılarda da açık bir şekilde okunabilmektedir. M. Sinan, aynı oran-orantı teorisini ve sabit oran değerini kullanırken, oranlar arası örüntüyü sağlayan niceliklerin sayısını değiştirerek bu yapılarda özgün bir mekân tasarımı meydana getirmiştir (Şekil 7.31). Başka deyişle kendisinin tasarladığı yapıları dahi birebir tekrarlamamıştır. Nitekim M. Sinan'ın ana baldaken içinde strüktürel ve örtü sistemine göre benzerlik gösteren ve sınıflandırılan yapıların ayrıntılarıyla farklı mekân tasarımları oluşturduğu bilinir. Bu farklılık, hacimsel olarak da

algılanabilmektedir. Dolayısıyla icra edilen akademik araştırmalarda, özellikle yapının pratiğinde meydana gelen formlar değerlendirilirken Osmanlı mimarisinin özgünlüğünü kavramak için bu formları teorik bağlamda da okumak gerekir. Aksi durumda, fiziki olarak birbirini tekrar eden mimari üretimler olduğu düşünülebilir.

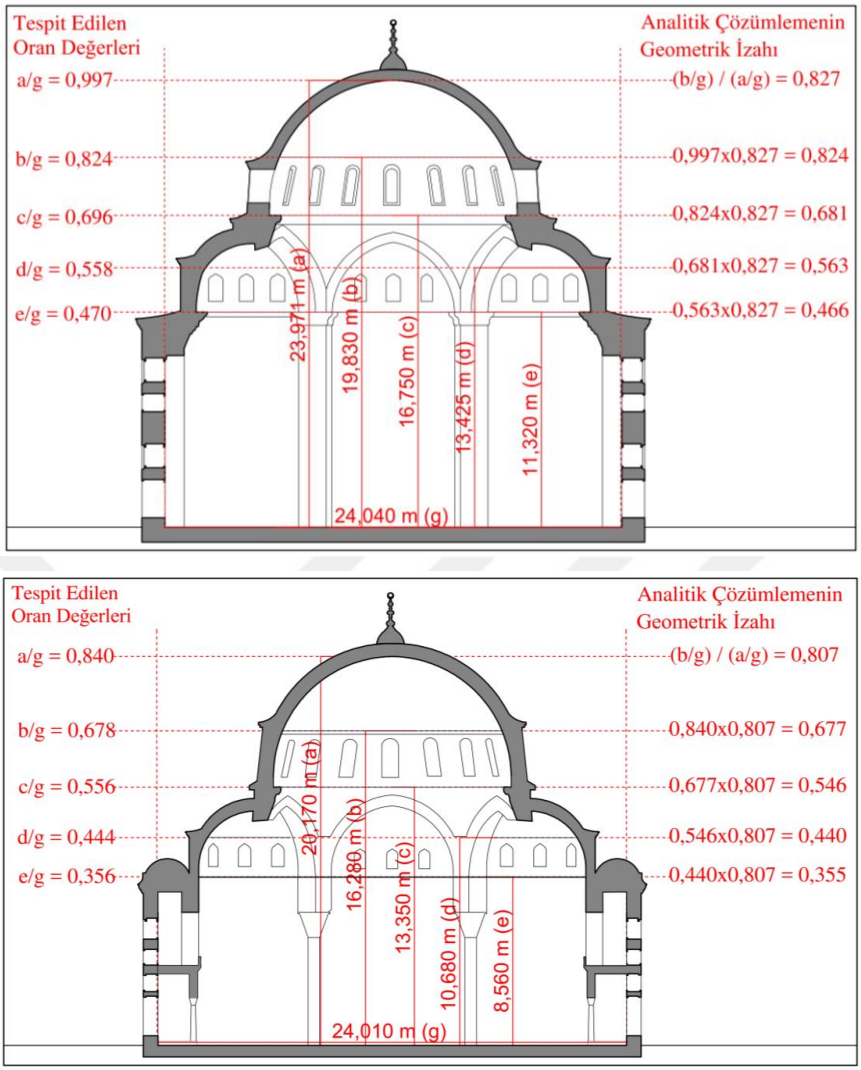
Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	b/a	c/a				S. Sapma Değerleri
Kadırga Sokullu Mehmed Paşa Camii	0,708	0,511				0,0068
Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	**b/a**	**c/a**	**d/a**	**e/a**		**S. Sapma Değerleri**
Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii	0,807	0,661	0,529	0,424		0,0074
Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	**b/a**	**c/a**	**d/a**	**e/a**	**f/a**	**S. Sapma Değerleri**
Beşiktaş Sinan Paşa Camii	0,798	0,636	0,513	0,396	0,335	0,0240

Şekil 7.31 : Çalışma Kapsamında Mimar Sinan'ın Tasarladığı Altı Destekli Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

Bu hususu ifade eden en belirgin fark ise iki boyutlu düzlemde Cerrah Mehmed Paşa ve Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii mukayese edildiğinde ortaya çıkmaktadır. Buna göre çoğunlukla karşılaşıldığı üzere her iki yapı, boyutsal özelliklerin farklılaşmasının yanı sıra iki boyutlu düzlemde de oran değerleri ile ayrışırlar (Şekil 7.32-33). Böylece aynı teorik yaklaşımın tek, iki ve üç boyutta bir karşılığı bulunurken tasarımı etkileyen değişkenlikler ile uyumlu ilkeli tutum da sürdürülmüş olur. Dolayısıyla Osmanlı mimarları, tek boyut üzerindeki bir referans noktasından (oran-orantı sisteminden) hareketle iki (ve üç) boyutlu bir mekân tasarımının bütüncül olarak herhangi bir yapıdan birebir model alınmaması üzerine bir sanat görüşü etrafında birleşir.

No:	Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	b/a	c/a	d/a	e/a	S. Sapma Değerleri	
1	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,827	0,698	0,560	0,472	0,0168	
2	Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii	0,807	0,661	0,529	0,424	0,0074	
No:	Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	a/g	b/g	c/g	d/g	e/g	(b/g) / (a/g) = Sabit Oran
1	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,997	0,824	0,696	0,558	0,470	0,827
2	Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii	0,840	0,678	0,556	0,444	0,356	0,807

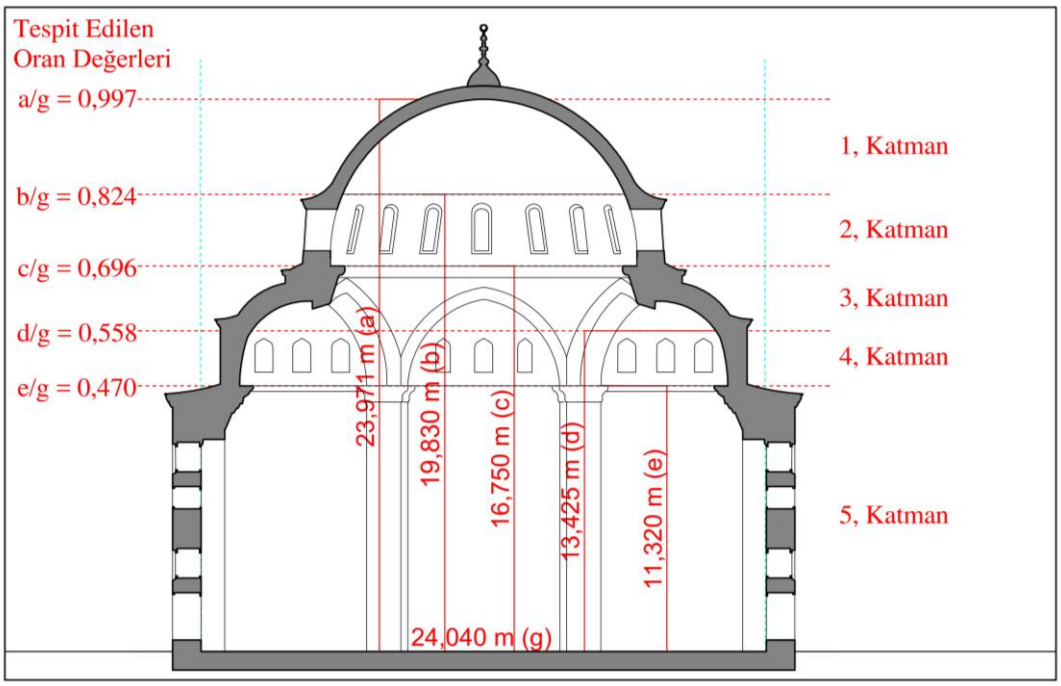
Şekil 7.32 : Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek ve İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi



Şekil 7.33 : Dört Kat Oran ile Tasarlanan Cerrah Mehmed Paşa Camii (Üst) ve Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii'nde (Alt) İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

Bu yapılar form özellikleri itibariyle mukayese edildiğinde, Topkapı Kara Ahmed Paşa ve Cerrah Mehmed Paşa camilerini tasarlayan mimarlar, form geçişlerinde üç kat orandan farklı olarak kubbeye eklemlenen yarım kubbeleri, -tek bir bütüncül parçadan meydana getirmek yerine (kubbeyi kasnaktan)- iki parçaya ayırır. Başka bir deyişle bu mekân tasarımı, örtü olarak ele alınan (şematik olarak) bir yarım dairenin kasnak üst bitiminden ikiye bölünmesi ve bunu küçülterek yarım kubbelerde ikinci kez tekrar eder. Böylece mimar, ana kubbenin pandantifleri ve onu taşıyan kemerler ve payeler ile aynı kot üzerinde yer alan benzer bölünmeyi, yarım kubbelere taşır. Böylece form

geçişlerini ve bütünlüğü, aynı nesneyi (şematik olarak yarım daireyi), yeniden türeterek ana baldakenin dışına taşır. Bunun sonucunda geometrik ilerleme, kubbe kilit taşından kemer başlangıç seviyesine dört kademede ulaşır ve üç boyutlu mekân bütünlüğünü, düşeyde beş parçadan meydana getirir (Şekil 7.34).

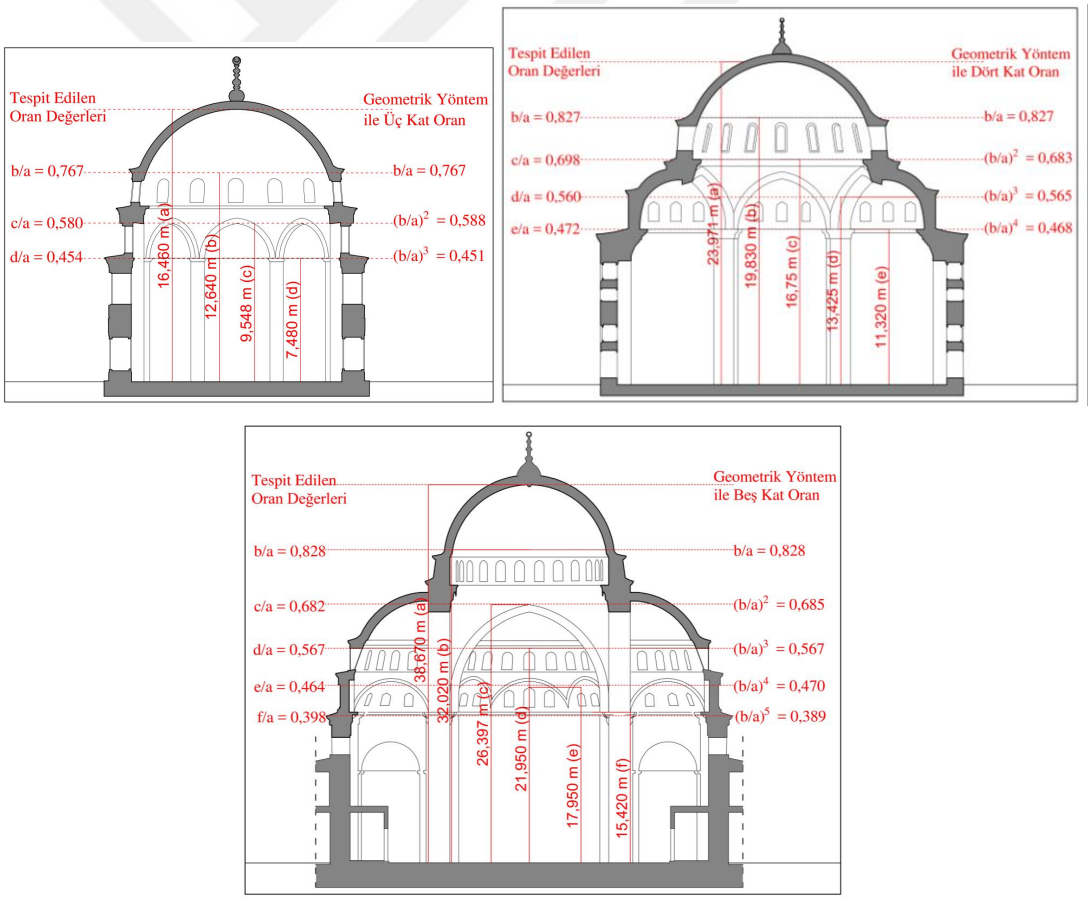


Şekil 7.34 : Dört Kat Oran ile Tasarlanan Cerrah Mehmed Paşa Camii'ndeki Düşey Katmanlar

7.2.4. Osmanlı Camilerinde Beş Kat Oran Tasarımı

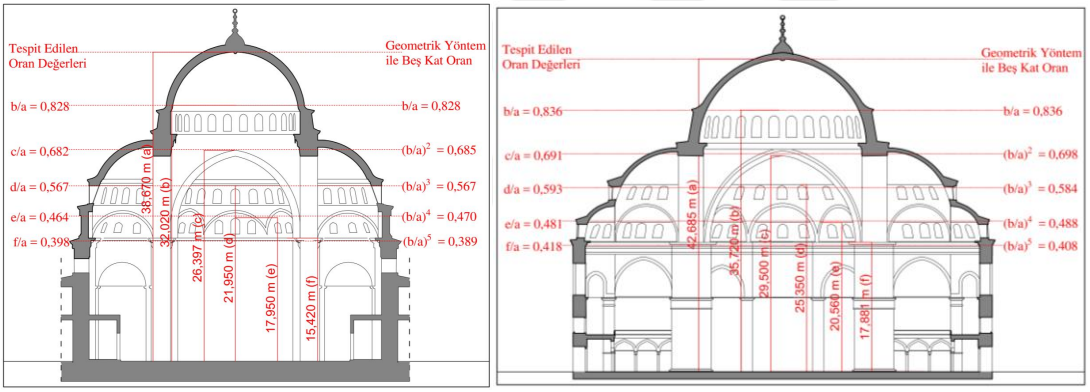
Eukleides'in *Elemanlar*'ı ile Nâsirüddin Tûsî'nin kaleme aldığı *Tahrîru usûli'l-hendese* eserlerine ait V. kitapta belirtilen tanım ve önermeler üzerine geometrik bir orantı sistemi, altı nicelik (a, b, c, d, e ve f) ile gerçekleşirse, beş kat oran ile sürekli orantılıdır. Böylece $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d} = \frac{d}{e} = \frac{e}{f}$ ise $\frac{a}{f} = (\frac{a}{b})^5$ işlemi ile devam eder ve bu işlemin sonucuna göre Osmanlı camileri, üst yapı ile alt yapı kütlesinin birleştiği altıncı nicelikte (f), beş kat oranın uygulanması ile biçimlenir. Bu altıncı nicelik (f), kemer başlangıç seviyesini verir. Bu durum aynı zamanda Osmanlı camilerinde ana kubbeyi taşıyan strüktürel sistemler özelinde, mimari ögeleri birbirine bağlayan orantı sisteminin son çeşitlemesini gösterir ve beş kat oran ile tasarlanan yapılar ortaya çıkar. Bu tasarım dilinin ekolleşmesi de çift kat oran ile tasarlanan yapılarda olduğu gibi

kendi içinde iki gruba ayrılabilir. Bu tasarım dilinin ilk grubunu oluşturan yapılar, Davud Ağa'nın vefat etmeden önce inşasına başladığı Eminönü Yeni Camii ile başlar. Her ne kadar yapı uzun bir süre tamamlanamamış olsa da kronolojik olarak bakıldığında E. Yeni Camii'ndeki tasarım anlayışı, örtü kompozisyonu, strüktür ve temeller ile ilişkisi sebebiyle çok büyük ölçüde Davud Ağa'ya ait kabul edilebilir. Bu nedenle, Mimar Sinan sonrasındaki Osmanlı camilerinde oran-orantı sistemi ile öne çıkan bir yapıdır. Öte yandan M. Sinan sonrasında Başmimar olan Davud Ağa'nın özgün tasarımlar ortaya koyma yöntemi dikkat çekicidir. Kronolojik olarak özgün sanat anlayışını yansıtmaya çalışan Davud Ağa, M. Sinan döneminde başladığı Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nde (1585) üç kat oran, Cerrah Mehmed Paşa Camii'nde (1593-94) dört kat oran, Eminönü Yeni Camii'nde (1598/1663-64) ise beş kat oran ile orantı sistemini uyguladığı görülmektedir (Şekil 7.35).



Şekil 7.35 : Davud Ağa'nın Tasarladığı Çarşamba Mehmed Ağa Camii (Sol Üst), Cerrah Mehmed Paşa Camii (Sağ Üst) ve Eminönü Yeni Camii'nde (Alt) Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

M. Sinan gibi Davud Ağa'nın icra ettiği cami tasarımlarında da yenilikçi ve sorgulayıcı bir tavır ile karşılaşılır. Buna göre Davud Ağa, Sinan'ın inşa ettiği cami tasarımlarını yeniden tecrübe ederek, özümseyerek aşamalı bir şekilde bu orantı sisteminin çeşitlemelerini meydana getirir. Böylece Eminönü Yeni Camii'nde dört destekli merkezi kubbeye eklemlenen dört yarım kubbeli tasarımı ile Davud Ağa, Cerrah Mehmed Paşa Camii'nde orantı sistemine dahil ettiği yarım kubbelere, eksedraları da katarak bu özgün tasarımı beş kat orana taşımıştır. Ancak Davud Ağa'nın ölümü ve sonrasında yaşananlar ile Eminönü Yeni Camii'nin inşa sürecinin yarım kalması, merkezi kubbeye eklemlenen dört yarım kubbeli tasarımda geometrik oran-orantı ilkesinin beş kat oran ile uygulanması, tamamlanmış bir şekilde ilk olarak Sultan Ahmed Camii'nde (1616) hayata geçer (Şekil 7.36).



Şekil 7.36 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Eminönü Yeni Camii (Sol) ve Sultan Ahmed Camii'nde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

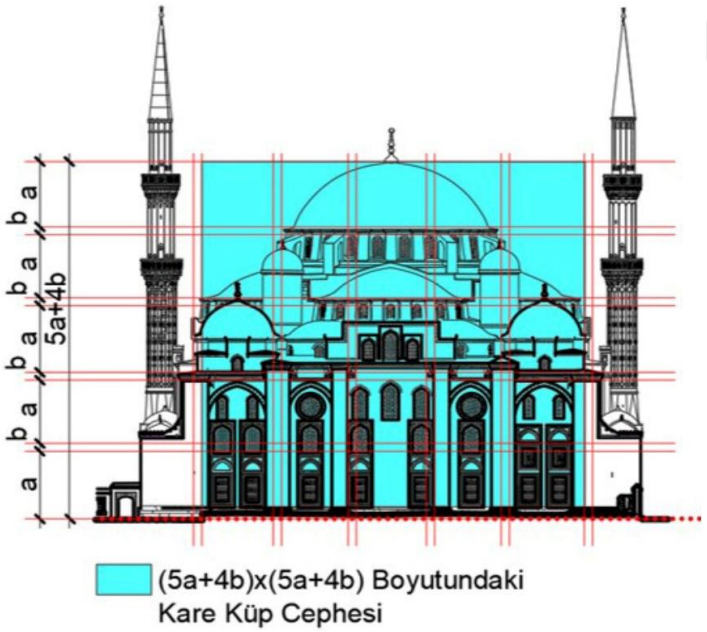
Öte yandan Eminönü Yeni Camii ve Sultan Ahmed Camii, tek boyut üzerindeki oran değerleri bakımından nispeten farklılık gösterse de büyük ölçüde paralel hareket eder. Fakat iki boyutlu bir düzlemde incelendiğinde ise birbirinden tamamen farklı mekânlardan meydana gelirler (Şekil 7.37). Öte yandan aynı orantı sistemi ve vurgu yerlerine sahip bu yapı tasarımlarının yakın tarihli inşa edilmeleri de ayrıca dikkat çeker.

Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	b/a	c/a	d/a	e/a	f/a	S. Sapma Değerleri
Sultan Ahmed Camii	0,836	0,691	0,593	0,481	0,418	0,0209
Eminönü Yeni Camii	0,828	0,682	0,567	0,464	0,398	0,0136

Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	a/g	b/g	c/g	d/g	e/g	f/g	(b/g) / (a/g) = Sabit Oran
Sultan Ahmed Camii	0,796	0,666	0,550	0,473	0,383	0,333	0,836
Eminönü Yeni Camii	1,080	0,894	0,737	0,613	0,501	0,430	0,828

Şekil 7.37 : Sultan Ahmed ve Eminönü Yeni Camii'nde Tek ve İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

Bu orantı sınıfının tarihi kökenleri irdelendiğinde, form ve strüktür biçimlenişi ile yarım kubbeli mekân tasavvurunda Mimar Sinan'ın inşa ettiği Şehzade Mehmed Camii akla gelir. Ancak Şehzade Mehmed Camii'nin geometrik oran-orantı sisteminin analizinde, Eminönü Yeni Camii ve Sultan Ahmed Camii ile biçimsel olarak benzerlik taşısa da beş katlı oran sistemi tespit edilememiştir (Şekil 7.38).[297] Cansever'in de belirttiği üzere Sultan Ahmed Camii'nin (ve buna Eminönü Yeni Camii de eklenebilir), Sinan'ın mimarisinden, uyum ve ahengi ile ayrıştığına dair yaygın görüş, tespit edilen bu bulgularla da teyit edilir.[298]

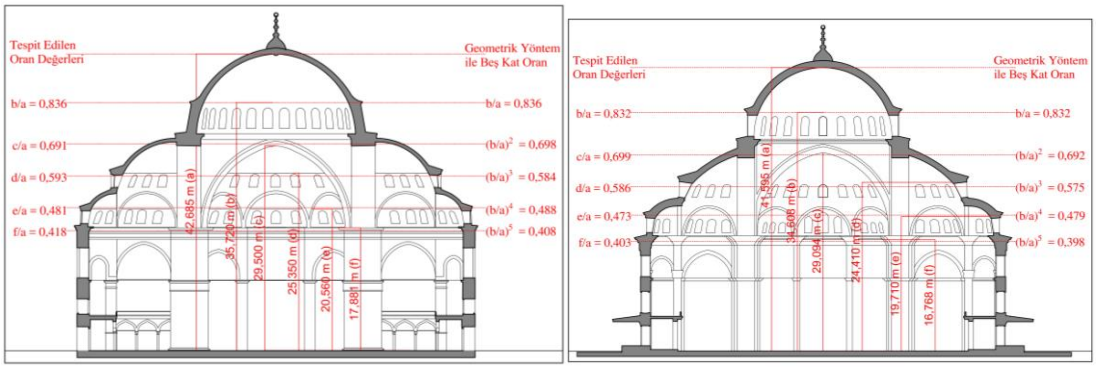


Şekil 7.38 : Şehzade Mehmed Camii'nde Modüler Sistem İncelemesi (Alioğlu, 2023)

[297] Bu nedenle Şehzade Mehmed Camii'ndeki geometrik oran-orantı sistemine dair analizler, kapsam dışına alınmıştır. Şehzade Mehmed Camii'ne ilişkin çalışmalar için Bkz. ALİOĞLU, "Şehzade Mehmet Camisi," s. 87-111; SÖNMEZER, **İstanbul'daki Sinan Camilerinde**, s. 32.
[298] Bkz. CANSEVER, Turgut, **Mimar Sinan**, s. 399.

Dolayısıyla M. Sinan'ın Şehzade Mehmed Camii'nin plan şeması, örtü kompozisyonu, strüktür sistemi gibi unsurlar ile örnek alınsa da Sinan sonrasında Osmanlı mimarlarının geometrik yöntem bağlamında referans aldıkları bir yapı değildir ve bu nedenle, çalışma kapsamına da dahil edil(e)memiştir. Böylece Mimar Sinan'ın Şehzade Mehmed Camii'ndeki (1543-48) mekân tasarımının form özellikleri ile önce Davud Ağa sonra Sedefkâr Mehmed Ağa tarafından form-strüktür-oran-orantı ilişkisi ile bir sonraki aşamaya geçer ve bir ekol yaratır. Nitekim M. Sinan'ın da merkezi kubbeye eklemlenen dört yarım kubbeli tasarımı, Başmimarlığının ilk döneminde inşa etmesine karşın biçim ve orantı sistemi bağlamında varyasyonlarını meydana getirme çabasında olmadığı görülür. Bunun yerine M. Sinan, Selimiye Camii'ne dek giderek saflaşan ve merkezi mekân bütünlüğünü öne çıkaran bir geometrik kurguyu meydana getirir.

Öte yandan Eminönü Yeni Camii (1598/1663-64) ve Sultan Ahmed Camii'nin (1616) oran değerleri ve orantı sistemi ile tekrar edildiği yapılarda gözlemlenmektedir. Buna göre ilk etapta dikkat çeken yapı Mehmed Tahir Ağa döneminde inşa edilen Fatih Camii'dir (1771). Bu yapı, plan şeması, örtü kompozisyonu ve strüktür sistemi dışında, oran değerleri, orantı sistemi ve kademelenme anlayışıyla da form-vurgu yeri ilişkisini, Fatih Camii'nde birebir yansıtır (Şekil 7.39). Tespit edilen bulgulara göre mimarlık sanatı gereğince, teorik açıdan cisimleştirilmiş bir objenin birebir tekrar edilmesi hem Platon'un hem de konumun ve öznel tasarım özelliklerinin dikkate alınmayışıyla İbnü'l Heysem'in görüşlerine göre Fatih Camii mimarının, sanatsal iradesi sorgulanabilir. Bu yönüyle Fatih Camii'nde tek ve iki boyut üzerinde görülen oran ve orantı sistemindeki benzerlikler, biçimsel özellikleri ile çalışma kapsamında ortaya çıkan Osmanlı mimarlarının tasarım yaklaşımlarının aksine bir sonuç gösterir. Öte yandan bu bulgu, Hassa Mimarlar Ocağı'nda inşa edilmiş olan camilerin geometrik ve sayısal hesaplarının bulunduğunu ve sonraki dönemlerde de kullanıldığı savını güçlü bir şekilde destekler (Şekil 7.40).



Şekil 7.39 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Sultan Ahmed Camii (Sol) ve Fatih Camii'nde (Sağ) Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

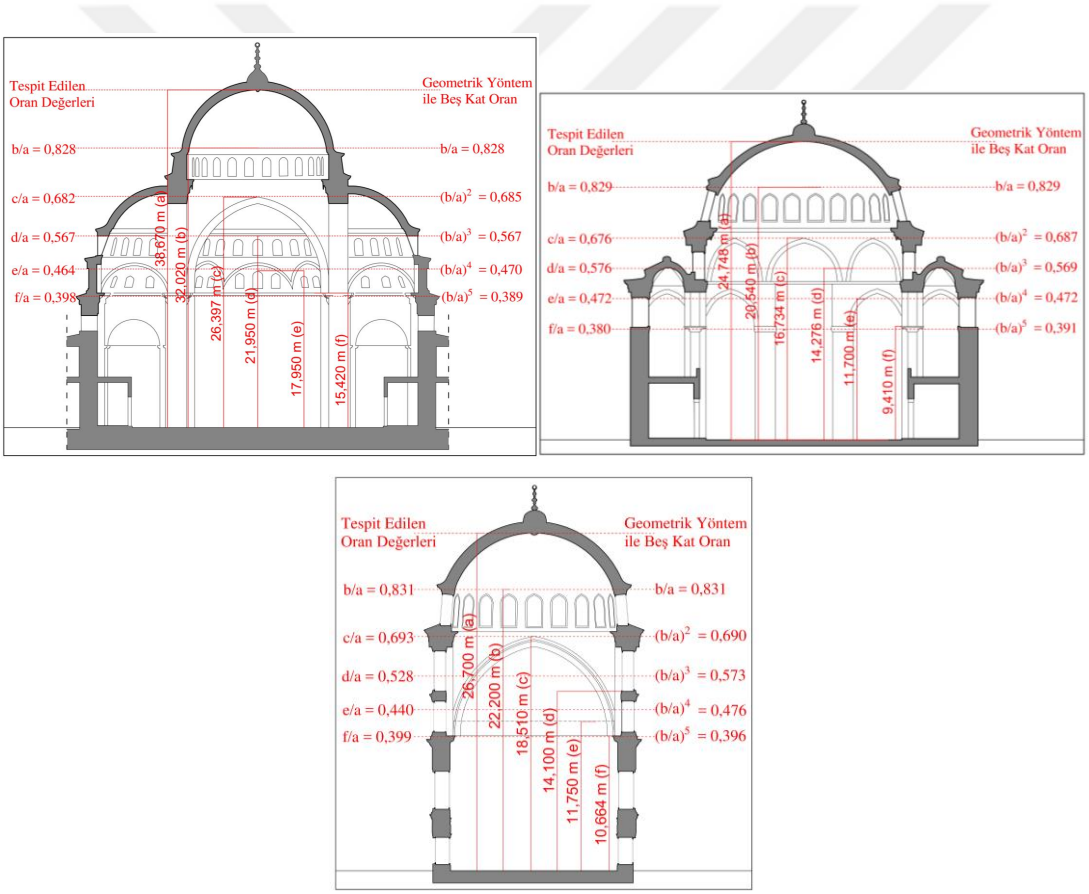
Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	**b/a**	**c/a**	**d/a**	**e/a**	**f/a**	**S. Sapma Değerleri**	
Sultan Ahmed Camii	0,836	0,691	0,593	0,481	0,418	**0,0209**	
Fatih Camii	0,832	0,699	0,586	0,473	0,403	**0,0148**	
Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	**a/g**	**b/g**	**c/g**	**d/g**	**e/g**	**f/g**	**(b/g) / (a/g) = Sabit Oran**
Sultan Ahmed Camii	0,796	0,666	0,550	0,473	0,383	0,333	0,836
Fatih Camii	0,821	0,683	0,574	0,482	0,389	0,331	0,832

Şekil 7.40 : Sultan Ahmed ve Fatih Camilerinde Tek ve İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

Eminönü Yeni Camii'ndeki (1598/1663-64) oran değerleri ve (orantı sistemine göre) kademelenme anlayışı, plan şeması, örtü ve strüktür sisteminin farklılık taşımasına rağmen Üsküdar'daki Yeni Valide Sultan Camii (1710) ile Ayazma Camii'nde (1760) yeniden uygulanır (Şekil 7.41). Bu yapılar içerisinde Üsküdar Yeni Valide Camii'nde farklı tasarım özellikleri göstermesine karşın bu oran değerlerinin benzer şekilde uygulanması, vurgu yerlerinin de değişimine sebep olur. İlk dikkat çeken husus, ana baldakendeki kemerlerin başlangıç seviyesi yerine yakın kotta bulunan yan mekânların tonoz kilit taşına tekabül etmesidir. Bu değişim, mimarın bu yapı tasarımında yeni bir denemeye kalkıştığını düşündürmektedir. Çünkü yapı ile ilgili Kuban, yan mekânların tonoz ile örtülmesini bu camiye getirilen bir yenilik olduğunu belirtir.[299] Dolayısıyla, geometrik orantı sisteminde bu ögenin vurgulanması da anlam kazanır. Bu değişim ile beraber iç mekân tasarımında alt yapının da ana baldakeni taşıyan kemer başlangıç

[299] KUBAN, **Osmanlı Mimarisi**, s. 384.

seviyesi yerine yan mekân birimlerine açılan kemerlerin başlangıç seviyesine taşındığı görülür. Nitekim iç mekân tasarımında alt ve üst yapı ilişkisi iç mekân özelinde sorgulandığında, bu seviyenin tutarlı bir vurgu yeri olduğu söylenebilir. Böylece, 1726-1727 yılında inşa edilen Nevşehir'deki Damat İbrahim Paşa (Kurşunlu) Camii'nden hemen önce Üsküdar Yeni Valide Camii'ndeki tasarım düşüncesinin ve oran değerlerinin kullanımı ile 18. yüzyılın başlarından itibaren Osmanlı mimarlığında farklılaşma kaygısının bulunduğu söylenebilir. Bu yüzyılın değişim arzusu, bu yapılarla da sınırlı kalmaz. Oran değerleri bakımından Eminönü Yeni Camii ile olan benzerliğine karşın tasarım anlayışı ile özgünleşme kaygısını yansıtan bir başka yapı da (Nuruosmaniye Camii'nden sonra inşa edilen) Ayazma Camii'dir (Şekil 7.41).



Şekil 7.41 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Eminönü Yeni Camii (Sol Üst) ve Üsküdar Yeni Valide Camii (Sağ Üst) ve Ayazma Camii'nde (Alt) Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

Mimar Mehmed Tahir Ağa'nın inşa ettiği Ayazma Camii'nde, bu form biçimlenişinin farklılık taşıması nedeniyle üç ve dört kat oranlarında sapma meydana gelir. Bu

yönüyle Ayazma Camii, orantı sisteminde barındırdığı sapmalar ile bu çalışmadaki en yüksek sapma değerine sahip yapıdır. Fakat buna karşın beş kat oran ile yine kemer başlangıç seviyesinin belirlendiği görülür ve bunun bilinçli (belki de zorunlu) bir tercih olduğu anlaşılır. Dolayısıyla (Nevşehir'deki Kurşunlu Camii'nde devam eden yenilikçi yaklaşımın yanı sıra) Ayazma Camii'nin Eminönü Yeni Camii'ndeki oran değerleri ile benzerliklerin görülmesi, bu yüzyılın ilk yarısındaki yapılar ile başlayan yenileşme sürecinin devam ettiğini gösterir. Öte yandan bu veriler, mimarın tasarım düşüncesi hakkında da önemli bulgular sağlar. Nitekim tarihi kaynaklardan da anlaşıldığı kadarıyla Başmimarlık sürecinde Mehmed Tahir Ağa, birkaç defa görevden azledilip geri getirilmiştir.[300] Buna paralel, inşa ettiği diğer camilerde -Laleli (1760-64/1783) ve Zeynep Sultan (1769) Fatih (1771) camileri de dahil- yeni bir denemeye kalkışmamış, genelde pratik bir şekilde önceki yapılarda uygulanan oran değerlerini ve orantı sistemini yeniden düzenleyerek büyük ölçüde tekrar etmiştir (Şekil 7.42). Ayazma Camii'nde ise bu pratik tavrın hem sürdürülmesi hem de belirli bir oranda değiştirilmesi söz konusudur. Bu yüzden çalışma kapsamının dışında kalan unsurların ayrıca irdelenmesi önem taşır.

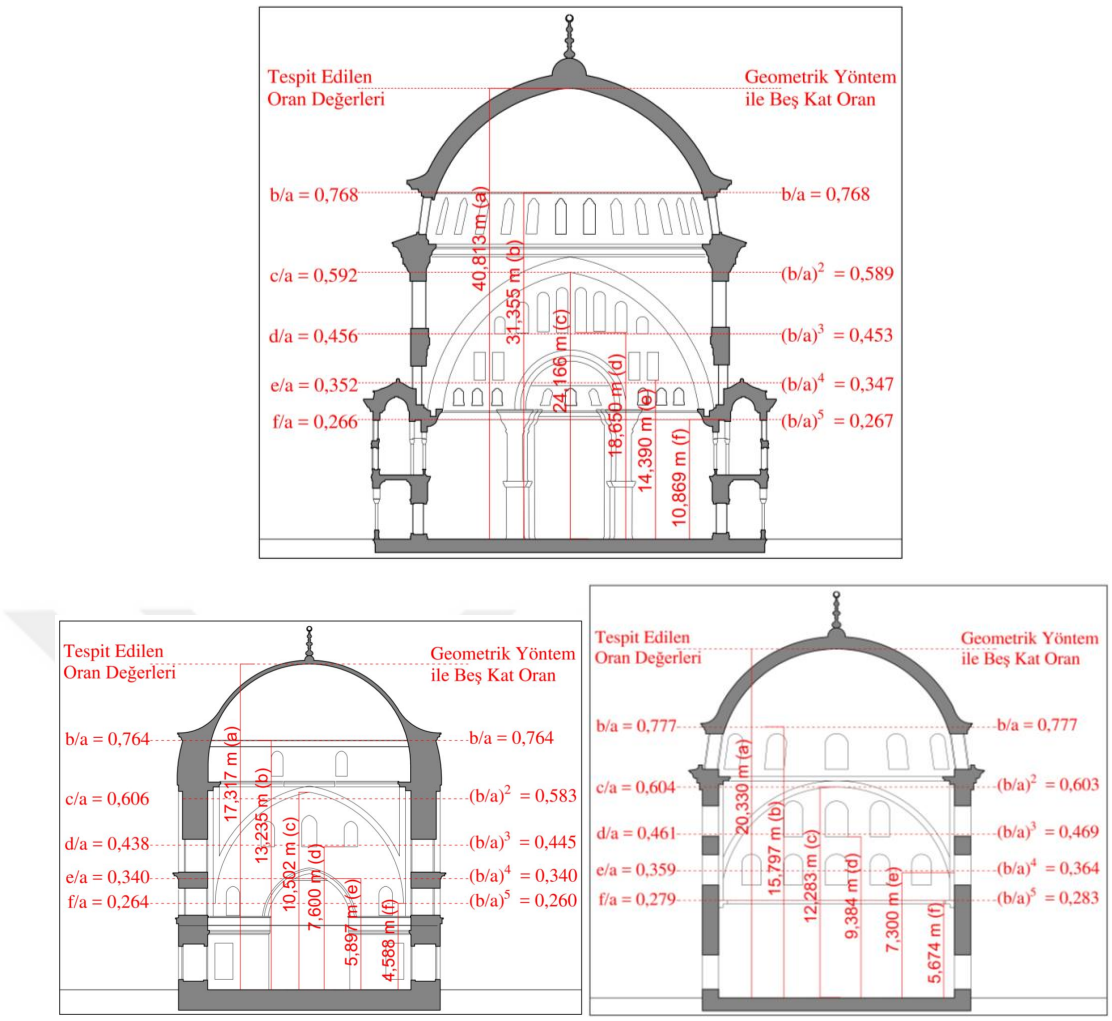
Bununla beraber çalışma kapsamında incelenen camilerde görüldüğü üzere Osmanlı mimarlarının genel teamülü, tek boyut üzerinde (geçmişte inşa edilmiş yapılardan hareketle) benzerlik taşıyan oran değerlerinin kullanılmasına rağmen hem özgün eserler meydana getirme kaygısı hem de değişkenlik gösteren fiziki şartların etkisi ile (dolayısıyla yeniden sayısal ve geometrik hesaplar yaparak) iki boyutlu düzlemde oran değerlerini değiştirmeleridir.

[300] Muzaffer ERDOĞAN "Mehmed Tahir Ağa - Hayatı Ve Meslekî Faaliyetleri", **Tarih Dergisi,** Cilt: 11, sy. 15, 2011, s. 25-46.

Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	b/a	c/a	d/a			S. Sapma Değerleri
Laleli Camii	0,783	0,599	0,454			0,0105
Zeynep Sultan Camii	0,763	0,574	0,442			0,0072
Edirne Selimiye Camii	0,768	0,600	0,457			0,0081
Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	**a/g**	**b/g**	**c/g**	**d/g**		**(b/g) / (a/g) = Sabit Oran**
Laleli Camii	1,629	1,277	0,976	0,741		0,783
Zeynep Sultan Camii	1,478	1,129	0,848	0,654		0,763
Edirne Selimiye Camii	1,027	0,789	0,617	0,469		0,768
Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	**b/a**	**c/a**	**d/a**	**e/a**	**f/a**	**S. Sapma Değerleri**
Ayazma Camii	0,831	0,693	0,528	0,440	0,399	0,0458
Fatih Camii	0,832	0,699	0,586	0,473	0,403	0,0148
Sultan Ahmed Camii	0,836	0,691	0,593	0,481	0,418	0,0209
Eminönü Yeni Camii	0,828	0,682	0,567	0,464	0,398	0,0136
Üsküdar Yeni Valide Camii	0,829	0,676	0,576	0,472	0,380	0,0159
Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	**a/g**	**b/g**	**c/g**	**d/g**	**e/g**	**f/g**	**(b/g) / (a/g) = Sabit Oran**
Ayazma Camii	2,027	1,685	1,405	1,070	0,892	0,809	0,831
Fatih Camii	0,821	0,683	0,574	0,482	0,389	0,331	0,832
Sultan Ahmed Camii	0,796	0,666	0,550	0,473	0,383	0,333	0,836
Eminönü Yeni Camii	1,080	0,894	0,737	0,613	0,501	0,430	0,828
Üsküdar Yeni Valide Camii	0,963	0,799	0,651	0,555	0,455	0,366	0,829

Şekil 7.42 : Mehmed Tahir Ağa'nın Üç ve Beş Kat Oran ile Tasarladığı (Laleli, Zeynep Sultan, Ayazma, Fatih) Camilerde Tek ve İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi ve Benzerlik Gösteren Camiler ile Mukayesesi

Mimar Sinan sonrasında beş kat oran ile orantının sağlandığı yapılar arasında ekol haline önemli ikinci bir yapı grubu da Nuruosmaniye Camii (1755) ile başlar. Nuruosmaniye Camii'ni oran-orantı sistemi ve tasarım ilkeleri ile tekrarlayan Nevşehir-Gülşehir'deki Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii (1779) ve Safranbolu'daki İzzet Mehmed Paşa Camisi (1796-97) de beş katlı oran ile tasarlanır. Öte yandan bu yapılar konum ve kronolojik özellikleriyle değerlendirildiğinde, Nuruosmaniye Camii'ni orantı sistemi ve vurgu yerleriyle sınırlı kalmayarak tek boyut üzerindeki oran değerleriyle taşrada tekrar etmeleriyle de dikkat çekerler (Şekil 7.43). 18. yüzyılın başlarından itibaren Osmanlı mimarları, özgün mekân kurgusundaki arayışlarını Nuruosmaniye Camii ile devam ettirir. Bu hususta ilginç olan kısım, Nuruosmaniye Camii'nin bu yeni mekân kurgusu, oran değerleri, orantı sistemi ve biçimsel özellikleri ile referans alınması, Mehmed Tahir Ağa'dan sonra başlamasıdır. Dolayısıyla Nuruosmaniye Camii'nin oran ve orantı sisteminin kullanımı ilk etapta doğrudan benimsenmemiştir.



Şekil 7.43 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Nuruosmaniye Camii (Üst), Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii (Sol Alt) İzzet Mehmed Paşa Camii (Sağ Alt), Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

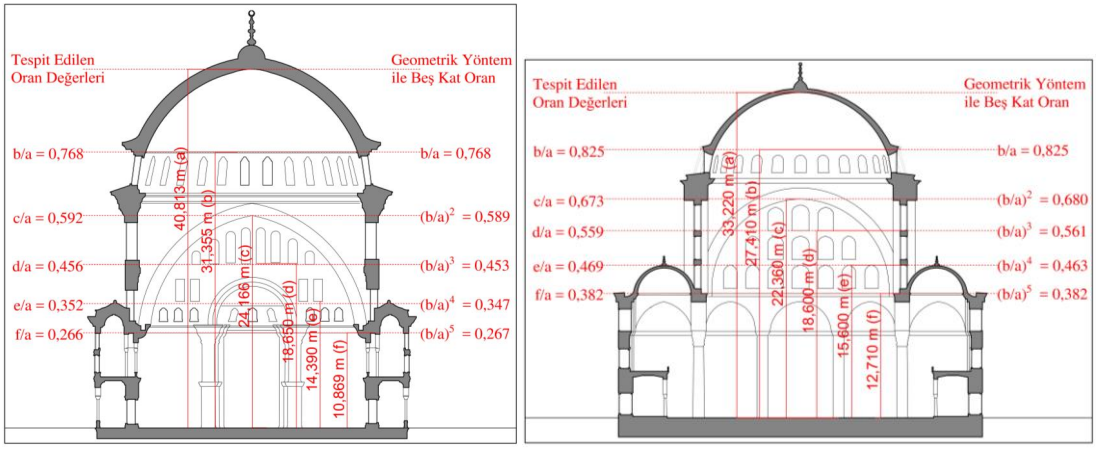
Tahir Ağa'dan sonraki sürece bakıldığında ise Şekil 7.43'te görüldüğü üzere Nuruosmaniye Camii, tek boyut üzerindeki oran değerleri, orantı sistemi ve vurgu yerleri ile diğer yapılarda büyük ölçüde tekrar edilir. Öte yandan boyutsal özellikleri değişen yapıların, iki boyutlu düzlemde farklı oran değerlerinin uygulanması ile yine Osmanlı mimarlık sanatındaki genel teamüle uygun hareket ettikleri görülür. Böylece Nuruosmaniye Camii'ni birebir model almadıkları, geometrik ve sayısal hesapların da yeniden yapıldığı anlaşılır (Şekil 7.44).

No:	Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	b/a	c/a	d/a	e/a	f/a	S. Sapma Değerleri
1	Nuruosmaniye Camii	0,768	0,592	0,456	0,352	0,266	0,0059
2	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	0,764	0,606	0,438	0,340	0,264	0,0237
3	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	0,777	0,604	0,461	0,359	0,279	0,0057

No:	Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	a/g	b/g	c/g	d/g	e/g	f/g	(b/g) / (a/g) = Sabit Oran
1	Nuruosmaniye Camii	1,177	0,904	0,697	0,538	0,415	0,313	0,768
2	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	1,602	1,224	0,971	0,703	0,545	0,424	0,764
3	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	1,481	1,151	0,895	0,684	0,532	0,413	0,777

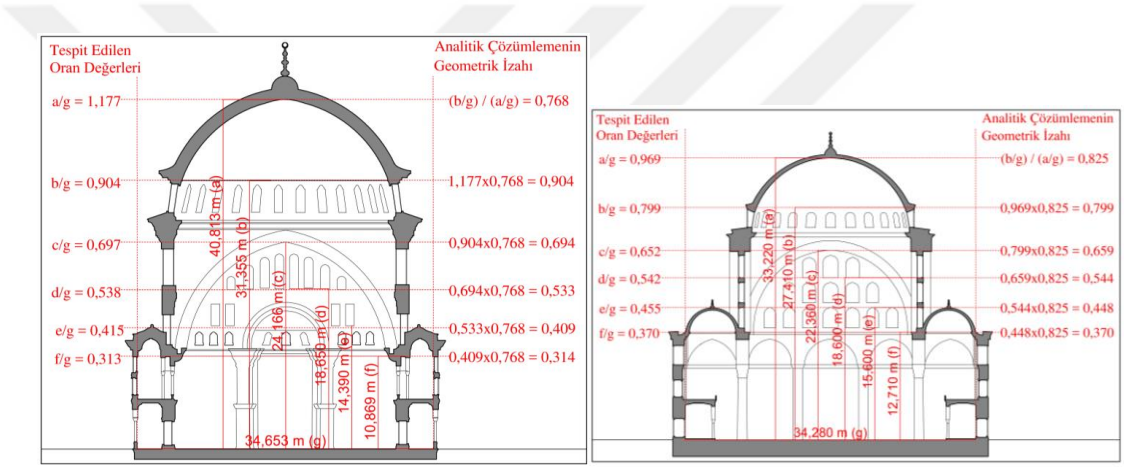
Şekil 7.44 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Nuruosmaniye, Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) ve İzzet Mehmed Paşa Camilerinde Tek ve İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

Bu tasarım dilindeki referans noktalarının teorik açıdan çözümlenebilmesi için incelenen Mimar Sinan camilerinde, orantı sisteminin ve form biçimlenişin kökenlerinin, tarihselci bir yaklaşım ile Edirnekapı'da bulunan Mihrimah Sultan Camii'nden (1562-65), referansla geliştirilmiş olabileceği söylenebilir. Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde, sabit oranın tespiti, orantı sistemi ve mimari ögelerin vurgulandığı konumların birebir tekrar edilmesi, Nuruosmaniye Camii'nin mimarı tarafından referans alındığını düşündürür (Şekil 7.45).



Şekil 7.45 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Nuruosmaniye Camii (Sol) ve Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde (Sağ) Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

Böylelikle orantı sisteminin kademelenmesi ve mekân tasarımının biçimsel özellikleri, farklı oranlar ile yeniden tasarlanmıştır. Bu durum, Mimar Sinan'ın tasarladığı camilerdeki yaklaşım ile paralellik gösterir. Öte yandan orantı sistemini ve vurgu yerlerini/bağlantı noktalarını tekrarlayan Nuruosmaniye Camii'nin mimarı, tek boyutlu oran değerlerine ek olarak iki boyutlu düzlemde uygulanan oran değerleri de farklılık gösterir (Şekil 7.46). Öte yandan bu bulgu, aynı zamanda Mimar Mehmed Tahir Ağa'nın Nuruosmaniye Camii'ni referans almak yerine Ayazma Camii'nde farklı bir denemeye kalkıştığını da destekler. Çünkü Ayazma Camii'nin (Şekil 7.41) hem biçimsel özellikleri hem de oran değerleri Edirnekapı'daki Mihrimah Sultan Camii'ne (Şekil 7.45) de benzerlik gösterir.

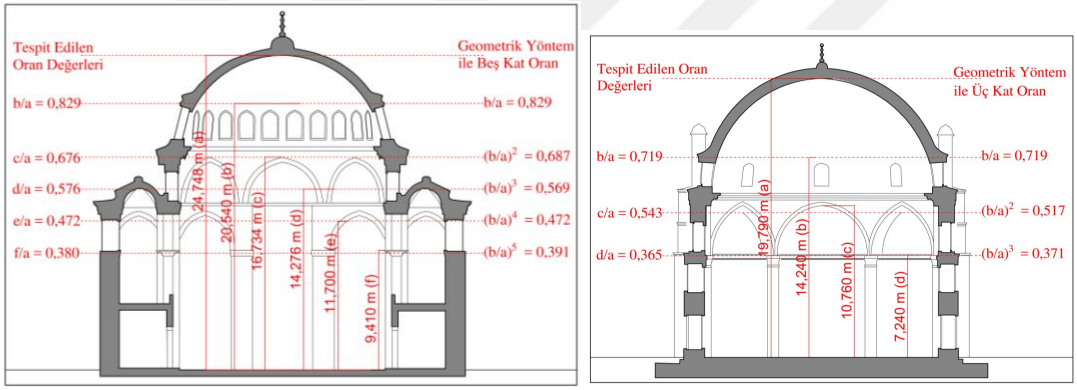


Şekil 7.46 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Nuruosmaniye Camii (Sol) ve Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nde (Sağ) İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

Osmanlı camileri arasında Nuruosmaniye Camii, boyutsal özellikleri ile en büyük yapılardan biridir ve bu yapının mimarı, oranlar arasındaki sabit oranı da Mimar Sinan'ın E. Selimiye Camii'nde kullandığı değer olarak belirlemiştir (Şekil 7.25). Bu oranlar ile parçalara ayrılan mekân bütünlüğü, Mimar Sinan'ın tasarım dili ve kullandığı oran-orantı sisteminin yeni bir sentezini oluşturur. Böylece Osmanlı mimarlığında biçimsel üsluplar ile bir yenileşme görülürken teorik açıdan klasik dönemin estetik kaygısı veya düşüncesi, varlığını sürdürmeye devam eder. Bu aynı zamanda pratikte meydana getirilen sanat objesinin, salt biçimsel özelliklerinin değiştiğini, teoride ise aynı kaldığını gösterir. Öte yandan bu sabit oranın tercihi, statik

kaygılarla da oluşturulmuş olabilir. Ancak incelenen Osmanlı camilerinde sabit oran değerinin tercihine yönelik nedensellik henüz tespit edilememiştir.

Bu dönem, tarihi süreç içerisinde değerlendirildiğinde ise 18. yüzyılın başlarından itibaren mimarların ilk etapta Eminönü Yeni Camii ile benzerlik gösteren oran kullanımını çoğunlukla tercih ederken, biçimsel özellikleri değiştirmeye çalıştıklarını ortaya koyar (Şekil 7.41). Fakat Nevşehirli Damat İbrahim Paşa'nın Nevşehir'de inşa ettirdiği Kurşunlu Camii'nde olduğu gibi bazı mimarlar, biçimsel özellikleri muhafaza ederken oran değerlerinin kullanımı ile ciddi bir ayrışma gösterirler (Şekil 7.24). Bu nedenle, bu yüzyılın ilk başlarından itibaren özellikle Üsküdar Yeni Valide Camii ve Kurşun Camii'ne ilişkin (çalışma kapsamında incelenen diğer yapılara nazaran) farklılaşma kaygısının daha fazla öne çıktığı söylenebilir (Şekil 7.47).



Şekil 7.47 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Üsküdar Yeni Valide Camii (Sol) ve Üç Kat Oran ile Tasarlanan Nevşehir Kurşunlu Camii'nde (Sağ) Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

Bu yenilik arayışı, yalnızca oran-orantı sisteminin uygulanması ile değil, siyasi, sosyal, kültürel ve bilim çalışmaları alanında da kendisini gösterir. Bu dönemde yaşanan Lale devri ile birçok sahada yenilikler meydana gelmiştir. Yaşanan bu sürecin kanlı şekilde bitmesine paralel olarak yenilikçi tavır ile geleneksel tavrı muhafaza eden mimar ve bânilerin izleri, Osmanlı mimarlığında oran-orantı sisteminde icra edilen değişiklerle de izlenebilir.

Bu süreçte öncelikle Osmanlı cami tasarımlarında oran-orantı sisteminin kullanımındaki değişim, uyumsal algının değişimi olarak kabul edilebilir ve kendisini yapılarda da gösterir. Sultan I. Mahmud'un saltanatının bitiminden sonra ise Sultan III.

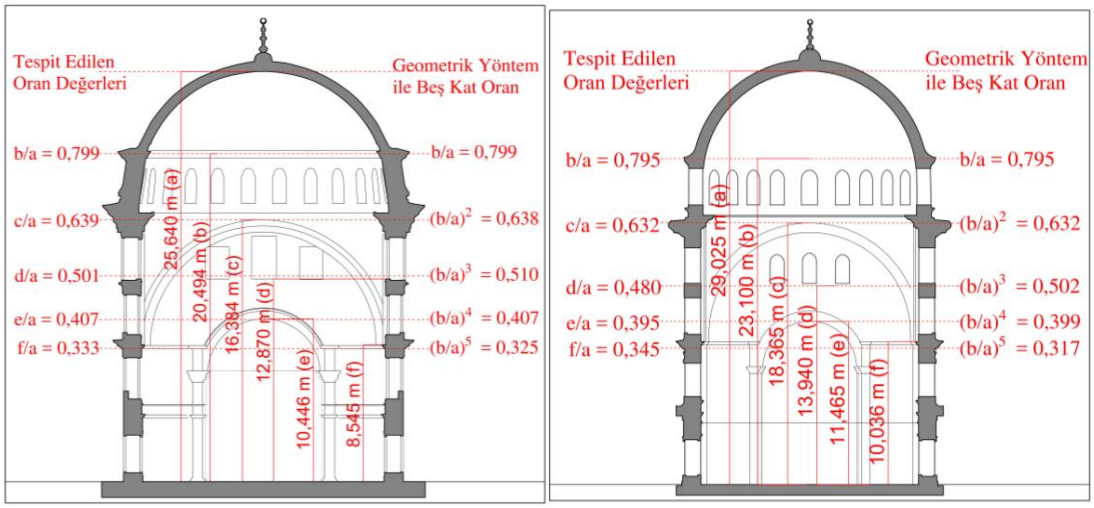
Mustafa'a tahta geçer. Bu dönemde göreve gelen Mehmed Tahir Ağa, sultanın talebi ile (E. Selimiye Camii'nin referans alınmasıyla) Laleli Camii'nde klasik dönem oranlarını ve orantı sistemini, form-strüktür ilişkisiyle tekrar eder (Şekil 7.24). Yukarıda da bahsedildiği üzere Mehmed Tahir Ağa'nın tasarladığı camilerde geçmişteki referansları kullanmasında, kişisel bir tercih ile pratik olması dışında dönemin getirdiği etkiler de söz konusu olabilir (Şekil 7.42). Bu durumun, mekânın biçimlenmesine de etki ettiği düşünülebilir. Araştırmacılar, bu dönemin oran-orantı teorisi bağlamındaki sanat üretimini, siyasi-sosyal bağlamı ile mimar-patronaj ilişkisini ayrı bir çalışma konusu olarak incelemelidir.

Mimar Sinan sonrasında inşa edilen camiler arasında beş kat oran ile orantı sisteminin kurulduğu diğer yapılar ise (Üsküdar) Büyük Selimiye Camii (1805) ve Nusretiye Camii'dir (1826). Her iki yapı da Nuruosmaniye Camii sonrasında değişen biçimsel özellikleri ile bu yaklaşımın sürdürülmesi olarak kabul edilebilir. Ancak bu iki yapı, tek ve iki boyut üzerinde kullanılan oran değerleri ile ayrışırlar (Şekil 7.48).

Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	**b/a**	**c/a**	**d/a**	**e/a**	**f/a**	**S. Sapma Değerleri**	
Nuruosmaniye Camii	0,768	0,592	0,456	0,352	0,266	**0,0059**	
Büyük Selimiye Camii	0,799	0,639	0,501	0,407	0,333	**0,0118**	
Nusretiye Camii	0,795	0,632	0,480	0,395	0,345	**0,0379**	
Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	**a/g**	**b/g**	**c/g**	**d/g**	**e/g**	**f/g**	**(b/g) / (a/g) = Sabit Oran**
Nuruosmaniye Camii	1,177	0,904	0,697	0,538	0,415	0,313	0,768
Büyük Selimiye Camii	1,693	1,353	1,082	0,850	0,689	0,564	0,799
Nusretiye Camii	1,900	1,512	1,202	0,912	0,750	0,657	0,795

Şekil 7.48 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Nuruosmaniye, Büyük Selimiye ve Nusretiye Camilerinde Tek ve İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

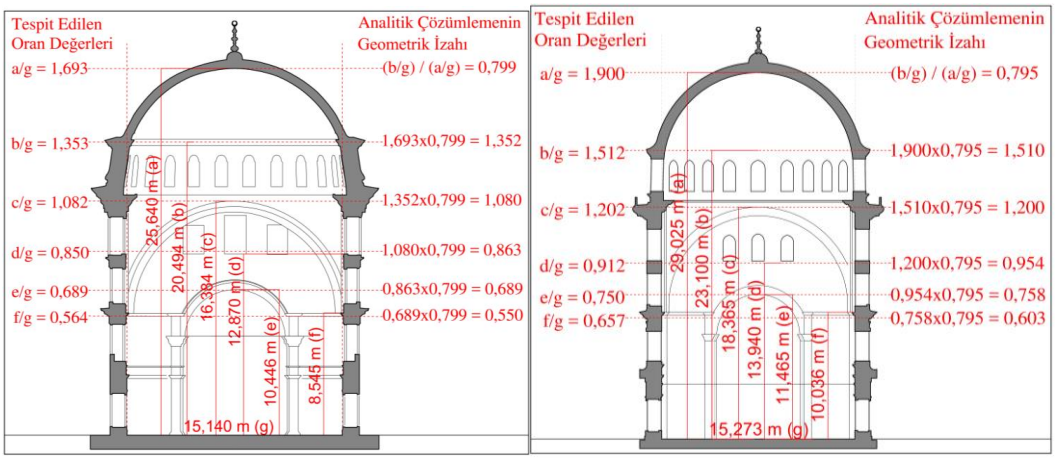
Bu yönüyle biçimsel özelliklerin, oran değerleri ve nispeten orantı sisteminde vurgulanan mimari ögelerle de Nuruosmaniye Camii'nden ayrışma kaygıları gözlemlenebilmektedir. Buna ilaveten Hassa Mimarlar Ocağı'nın son tasarımlarından birini teşkil eden Büyük Selimiye Camii'nde uygulanan tek boyut üzerindeki oran değerleri ve vurgu yerleri, büyük ölçüde Nusretiye Camii'nde de uygulanır (Şekil 7.49).



Şekil 7.49 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Büyük Selimiye Camii (Sol) ve Nusretiye Camii'nde (Sağ) Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

Bazı akademik yayınlarda Nusretiye Camii'nin mimarı Balyan Ailesi'nden Krikor Balyan'a atfedilirdi.[301] Ancak güncel araştırmaların ortaya koyduğu üzere Balyan'ın yapının mimarı değil, müteahhitliğini üstlendiği anlaşılır.[302] Nusretiye Camii'nin tasarımı, biçimsel özellikleri dışında oran değerleri, orantı sistemi ve vurgu yerleriyle doğrudan de Büyük Selimiye Camii'nden devşirilmiş olması, bu bulguyu teyit eder. Nuruosmaniye Camii'nden en az yarım asır sonrasında inşa edilen bu yapılar, ekol haline gelen yapının vurgu yerleriyle büyük ölçüde paralellik gösterir (Şekil 7.48). Ancak dış mekânda da izleri takip edilen dört kat oranın vurgulandığı konum, iç mekân perspektifinde önemli bir etki bırakan mihraba açılan kemerin kilit taşının vurgulanması ile değiştirilmiştir. Bu yönüyle de vurgu yeri ve bağlantı ögesi, görsel etkinin güçlü olduğu mimari ögeye çekilir. Buna karşın iki boyutlu ve (buna bağlı olarak) üç boyutlu mekân kurulumu, B. Selimiye Camii ve Nusretiye Camii'nde oran değerleriyle Osmanlı mimarlığının genel yaklaşımına uygun olarak yine farklılaşma gösterir (Şekil 7.50).

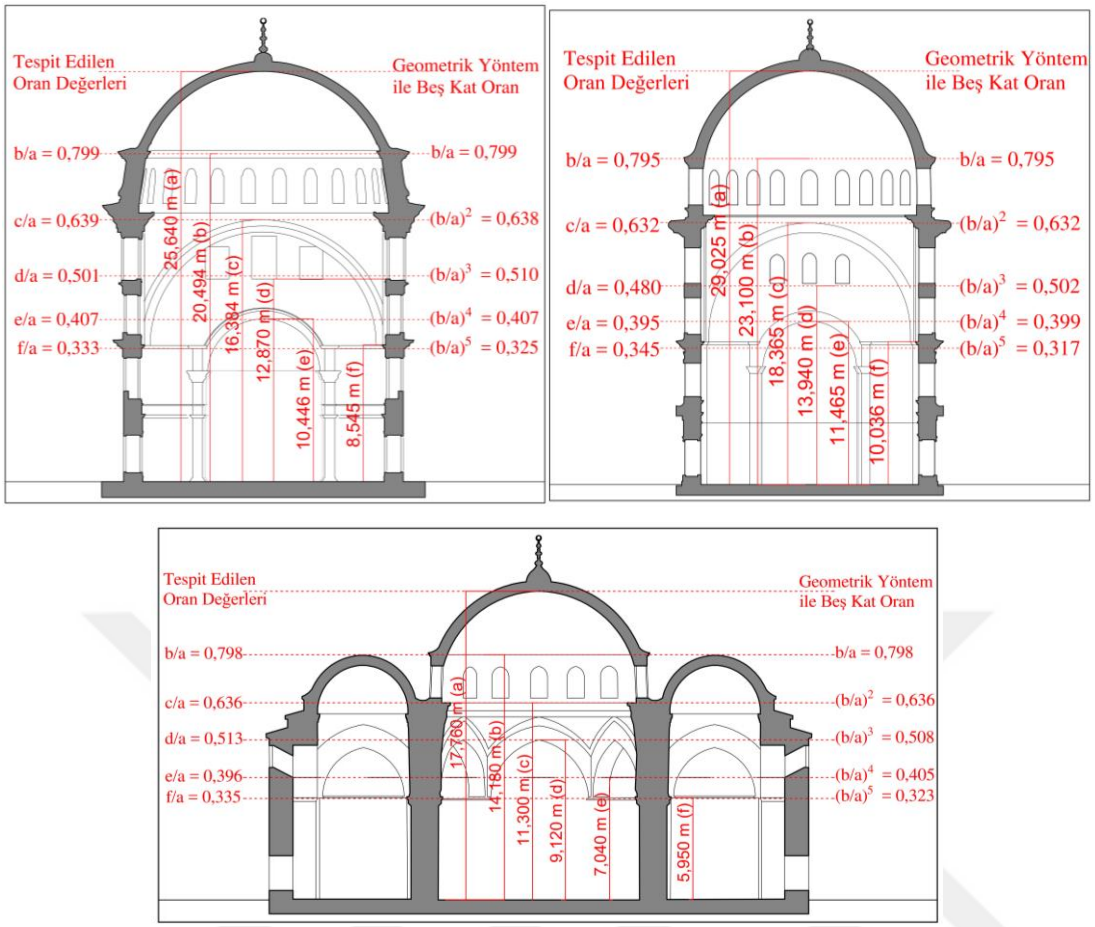
[301] Yasemin. SUNER, "Nusretiye Camii", **Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi,** Cilt: VI, Kültür Bakanlığı ve Tarih Vakfı Ortak Yayını, İstanbul, 1994, s. 105
[302] CAN, "Balyan Ailesi", s. 119.



Şekil 7.50 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Büyük Selimiye Camii (Sol) ve Nusretiye Camii'nde (Sağ) İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

Bu yapıların mekân tasarımdaki form özelliklerinin büyük ölçüde Nuruosmaniye Camii'ne bağlı gelişme gösterdikleri mimarlık tarihçileri tarafından kabul edilmekle beraber[303], referans noktası bakımından yine Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii örnek alınabilirdi. Ancak oran değerleri ve orantı sistemi açısından tarihsel arka planı incelendiğinde, tasarımda örtü kompozisyonu ve strüktürel sistemi ile farklılaşmasına rağmen oran değerleri ve orantı sistemi ile yine bir Mimar Sinan yapısı olan Beşiktaş Sinan Paşa Camii'ni (1555-56) neredeyse birebir yansıtması, salt oran değerleri üzerinden bir bağlam ilişkisinin kurulmasını sağlar (Şekil 7.51).

[303] KUBAN, **Osmanlı Mimarisi**, s. 526-545.



Şekil 7.51 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Büyük Selimiye Camii (Sol Üst), Nusretiye Camii (Sağ Üst) ve Beşiktaş Sinan Paşa Camii'nde (Alt) Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

B. Selimiye Camii ve Nusretiye Camii, mimari açıdan biçimsel özellikleri ile Nuruosmaniye Camii ile benzerlik gösterirken oran değerleri ve orantı sisteminin kullanımı ile Beşiktaş Sinan Paşa Camii'ni yansıtırlar. Bu yaklaşıma tarihselci bir perspektiften bakıldığında, farklı biçimsel özelliklere sahip olmasına rağmen Hassa Mimarlar Ocağı'nın son tasarımlarından olan bu yapılarda, Sinan'ın cami tasarımının oran değerleri ve orantı sistemi ile uzun bir süre sonra yeniden tekrar edildiği görülür. Bu husus, statik gerekçeler ile bir zorunluluk oluşturmamaktaysa kurumun son dönemlerine kadar Mimar Sinan camilerinde uygulanan verilerin, muhafaza edilmiş olabileceğini de akla getirebilir. Ancak bu yapılar ile B. Sinan Paşa Camii arasında özellikle de yapısal niteliklerin farklılık göstermesi nedeniyle salt oran değerleri üzerindeki bu benzerlik, tamamen tesadüfi olarak sabit oran değerinin aynı şekilde uygulanmasından da kaynaklanabilir. Dolayısıyla bu durum, Büyük Selimiye Camii

için geçerliyse de Nusretiye Camii'nde verilerin muhafaza edilmesi ile pratik bir tasarım sürecinin sonucu olma ihtimalini arttırır. Çünkü biçimsel özelliklere ve destek sistemlerine göre düşünüldüğünde, sabit oran değerinin, Nuruosmaniye veya Ayazma Camii'nde olduğu gibi farklı oran değeri de kullanılabilirdi. Bu nedenle, B. Selimiye ile Beşiktaş Sinan Paşa camileri arasındaki ilişki ile B. Selimiye Camii'nin Nusretiye Camii arasındaki ilişki farklılık taşır. Öte yandan sabit oranın nasıl belirlendiğinin çözümlenmesi ile tarihsel bir bağlamdan hareketle sayısal ve geometrik hesapların tekrar etmesi ve ayrışması yeniden değerlendirilebilir. Buna ilaveten Beşiktaş Sinan Paşa Camii ile tek boyut üzerindeki oran değerleri ile benzerlik B. Selimiye ve Nusretiye camileri, iki boyutlu düzlemde tespit edilen oran değerlerinde (incelenen camilerin genelinde olduğu gibi) ayrışırlar (Şekil 7.52).

Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	**b/a**	**c/a**	**d/a**	**e/a**	**f/a**	**S. Sapma Değerleri**	
Büyük Selimiye Camii	0,799	0,639	0,501	0,407	0,333	**0,0118**	
Nusretiye Camii	0,795	0,632	0,480	0,395	0,345	**0,0379**	
Beşiktaş Sinan Paşa Camii	0,798	0,636	0,513	0,396	0,335	**0,0240**	
Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	**a/g**	**b/g**	**c/g**	**d/g**	**e/g**	**f/g**	**(b/g) / (a/g) = Sabit Oran**
Büyük Selimiye Camii	1,693	1,353	1,082	0,850	0,689	0,564	0,799
Nusretiye Camii	1,900	1,512	1,202	0,912	0,750	0,657	0,795
Beşiktaş Sinan Paşa Camii	0,627	0,501	0,399	0,322	0,248	0,210	0,798

Şekil 7.52 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Büyük Selimiye, Nusretiye ve Beşiktaş Sinan Paşa Camilerinde Tek ve İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

Osmanlı cami mimarlığında geometrik oran-orantı ilkesini kavramak için Mimar Sinan'ın oran-orantı sistemini inşa ederken kullandığı metodun tespiti, aslında tüm ip uçlarını verir. Fakat akademik çalışmalarda çoğunlukla odaklanıldığı üzere Sinan'ın tasarladığı ve inşa ettiği camilerde, sürekli yeni bir tasarım varyasyonu üretme kaygısı ve salt mimari ögelerin biçimsel özelliklerinin farklılık göstermesi, bu çalışmaların estetik ve tasarım analizleri bağlamında oran-orantı sisteminin çözümünü zorlaştırmaktadır. Bu teorik yaklaşım, pratikte sanat objesinin konumu itibariyle farklı nitelikteki çevrelere eklemlenen Kadırga Sokollu Mehmed Paşa, Kara Ahmed Paşa ve Sinan Paşa gibi camileri özelinde de örneklendirilebilir (Şekil 7.53). Buna göre çalışma kapsamında incelenen bu yapılar, plan düzleminde altı desteğin kullanılması

ile benzer yapısal özellikler gösterse de düşeyde farklı orantı katmanları oluşturarak özgün mekân etkilerinin yaratılmasına olanak sağlar. Dolayısıyla, salt biçimsel özelliklere bir sorgulama tasarım analizi açısından yanıltıcı olabilir. Mimar Sinan sonrasında Hassa Mimarlar Ocağı'nın sonuna dek inşa edilen Osmanlı camilerinin incelenmesiyle oran-orantı sisteminin tespiti yapılabilmiş ve Mimar Sinan'ın inşa ettiği camilerdeki bu tasarım çeşitliliği de çözümlenebilmiştir (7.53-55). Buna ilaveten Mimar Sinan'ın inşa ettiği camilerde farklı sistemler ve metotlarla da karşılaşılmış; çıraklık, kalfalık ve ustalık eserleri gibi söylemleri destekleyecek bulgulara rastlanılmamıştır.[304] Bu çalışma kapsamında değerlendirilen özellikle plan düzleminde altı destekli yapıların tercihi, tasarım varyasyonlarının anlaşılabilmesine de yardımcı olur. Mimar Sinan camileri, salt plan şeması, örtü kompozisyonu veya strüktürel sistemlere göre değerlendirildiğindeyse, incelenen bu mevcut yapıların teorik anlamda özgün tasarım dilini okumak güç hale gelir. Halbuki sanatçının yaratıcılığını ve formun fiziksel yapısını meydana getiren temel faktör, teorik dildir. Vitruvius'unda belirttiği gibi mimari pratiği *anlamlandıran*, bilimin ilkeleri ile gerçekleştirilen ispat, teoridir, tasarımın fiziki boyutu, pratiği ise *anlamlandırılan*dır.[305]

[304] Bu çalışma, Sinan sonrasında gelişen Osmanlı cami mimarlığına odaklanmakla beraber arka planda Sultan II. Murad, II. Bâyezid, I. Selim, I. Süleyman, II. Selim dönemleri ve Sinan'ın inşa ettiği cami tasarımlarında oran ve orantı sistemini sorgulamış olup, etkileşimler ve farklılıkların bir ön değerlendirilmesi yapılmıştır. Ancak çalışmanın sınırları ile konu bağlamının dışında kalan hususlara yer verilmemiştir. Bu nedenle Sinan'ın cami tasarımlarına ilişkin değerlendirmeler, geniş bir perspektif çerçevesinde ifade edilebilmektedir.

[305] Ayrıntılı inceleme için Bkz. Bölüm 2.3.1.

No:	Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran Değerleri	b/a	c/a				S. Sapma Değerleri	
1	Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii	0,750	0,581				0,0123	
2	Kadırga Sokullu Mehmed Paşa Camii	0,708	0,511				0,0068	
	Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran Değerleri	b/a	c/a	d/a			S. Sapma Değerleri	
3	Edirne Selimiye Camii	0,768	0,600	0,457			0,0081	
	Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran Değerleri	b/a	c/a	d/a	e/a		S. Sapma Değerleri	
4	Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii	0,807	0,661	0,529	0,424		0,0074	
	Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran Değerleri	b/a	c/a	d/a	e/a	f/a	S. Sapma Değerleri	
5	Beşiktaş Sinan Paşa Camii	0,798	0,636	0,513	0,396	0,335	0,024	
6	Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii	0,825	0,673	0,559	0,469	0,382	0,0091	
No:	Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran Değerleri	a/g	b/g	c/g				(b/g) / (a/g) = Sabit Oran
1	Üsküdar Şemsi Ahmed Paşa Camii	1,553	1,165	0,902				0,750
2	Kadırga Sokullu Mehmed Paşa Camii	1,211	0,858	0,619				0,708
	Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran Değerleri	a/g	b/g	c/g	d/g			b/a
3	Edirne Selimiye Camii	1,027	0,789	0,617	0,469			0,768
	Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran Değerleri	a/g	b/g	c/g	d/g	e/g		b/a
4	Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii	0,840	0,678	0,556	0,444	0,356		0,807
	Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran Değerleri	a/g	b/g	c/g	d/g	e/g	f/g	b/a
5	Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii	0,969	0,799	0,652	0,542	0,455	0,370	0,825
6	Beşiktaş Sinan Paşa Camii	0,627	0,501	0,399	0,322	0,248	0,210	0,798

Şekil 7.53 : Mimar Sinan'ın Çift, Üç, Dört ve Beş Kat Oran ile Tasarladığı Camilerde Tek ve İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

Genel itibariyle geometrik orantı sisteminde, sabit oranın tespit edilmesi ve tasarım özelliklerinin değişmesi ile farklı niceliklerin de denkleme eklendiği görülür. Buna göre sabit oranın katları ile kubbe merkezinden kemer başlangıç seviyesine kadar olan üst yapı kütlesi, tüm yapılarda geometrik yöntem ile kurulan mekân bütünlüğünü okumaya imkân tanırken bu bütünlüğün hangi mimari parçalar ile kurulduğu da tespit edilebilmektedir. Fakat özellikle de üst yapı kütlesinin başlangıç ve bitiş konumları arasında kalan ara katmanlar, değişkenlik gösterebilmektedir. Bu doğal bir süreçtir, çünkü tek ve iki boyutlu oran değerlerinin farklılık göstermesinin temel nedeni, mekân bütünlüğünü oluşturan salt mimari ögelerin biçimsel özelliklerinden kaynaklanır. Bu nedenle, çift kat, üç kat, dört kat ve beş kat oran ile orantı sisteminin kurulduğu cami tasarımlarında, biçim, strüktür ve örtü sistemi ile farklılaşmasına rağmen aynı oran-orantı teorisine bağlı kalınarak sistem içerisinde ara katmanların farklı mimari ögeler ile vurgulandığı görülebilir. Bu hususta dikkat çeken unsur, vurgu yerlerindeki değişimlerin çoğunlukla bilinçli bir tercih ile icra edilmiş olmalarıdır. Çünkü ara vurgu

yerlerinin değişimi, farklı yapılarda da benzer şekilde tezahür edebilmektedir. Buna ilaveten orantı sistemindeki üst yapı kütlesinin alt yapı kütlesi ile sınırını oluşturan kemer başlangıç seviyesinde ciddi bir sapmanın meydana gelmemesi de açıkça ara katmanların bilinçli bir yaklaşım ile değişkenlik gösterdiğini teyit eder. Aksi durumda, bu sapmaların diğer niceliklerde de katlanarak devam etmesi gerekirdi.[306] Öte yandan bu durum, Osmanlı mimarlarının geometrik yöntemi uygularken, pratik olmayı tercih ederek küçük farklılıkları göz ardı etmiş olabileceklerini de düşündürür. Fakat bu düşünce, sabit oranın belirlendiği kubbe ve kasnak ilişkisi başta olmak üzere mimari ögelerin üç boyut üzerindeki ayrıntılı analizleri ile yanıtlanabilir. Dolayısıyla hem Mimar Sinan hem de sonrasındaki Osmanlı mimarlarının standart sapma değerlerinden de anlaşılacağı üzere, tasarım ve inşa sürecinde bu uygulamayı, önemli kabul edilebilecek bir hassasiyetle yaptıkları ve teorik bilgiye göre hareket ettikleri tespit edilmektedir (Şekil 7.53-54).

[306] Ayrıca vurgu yerlerinin değişimi, ayrı bir çalışmada ayrıntılı olarak incelenmeli ve bu değişkenliklerin sebebi çözümlenmelidir. Nitekim kubbe formunun değişimi ile beraber kubbe çapının merkez noktası da değişkenlik gösterebilmekte ve kemer kilit taşının alt ve üst seviyesine tekabül edebilmektedir. Dolayısıyla mimari öğelerin salt biçimsel özelliklerinin ayrıntılı incelenmesi bu konuda aydınlatıcı olabilir.

No:	Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	b/a	c/a				S. Sapma Değerleri
1	Çorlulu Ali Paşa Camii	0,709	0,506				0,0023
2	Hacı Beşir Ağa Camii	0,814	0,657				0,0034
3	Sultan III. Mustafa (Saka Çeşmesi) Camii	0,815	0,638				0,0160
4	Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	0,615	0,377				0,0009
5	İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	0,630	0,392				0,0038
6	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	0,672	0,448				0,0026
7	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,694	0,478				0,0026
8	Nevşehir Kara Camii	0,763	0,572				0,0066
No:	Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	b/a	c/a	d/a			S. Sapma Değerleri
9	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,767	0,580	0,454			0,0109
10	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	0,744	0,557	0,399			0,0142
11	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	0,719	0,543	0,365			0,0339
12	Laleli Camii	0,783	0,599	0,454			0,0105
13	Zeynep Sultan Camii	0,763	0,574	0,442			0,0072
14	Şebsafa Kadın Camii	0,823	0,675	0,553			0,0015
15	Mihrişah Sultan Camii	0,737	0,562	0,401			0,0200
16	Eyüp Sultan Camii	0,760	0,596	0,452			0,0118
17	Bursa Emir Sultan Camii	0,759	0,583	0,436			0,0082
18	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	0,805	0,668	0,550			0,0105
No:	Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	b/a	c/a	d/a	e/a		S. Sapma Değerleri
19	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,827	0,666	0,560	0,472		0,0168
No:	Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	b/a	c/a	d/a	e/a	f/a	S. Sapma Değerleri
20	Sultan Ahmed Camii	0,836	0,691	0,593	0,481	0,418	0,0209
21	Eminönü Yeni Camii	0,828	0,682	0,567	0,464	0,398	0,0136
22	Üsküdar Yeni Valide Sultan Camii	0,829	0,676	0,576	0,472	0,380	0,0159
23	Ayazma Camii	0,831	0,693	0,528	0,440	0,399	0,0458
24	Fatih Camii	0,832	0,699	0,586	0,473	0,403	0,0148
25	Nuruosmaniye Camii	0,768	0,592	0,456	0,352	0,266	0,0059
26	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyit Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	0,764	0,606	0,438	0,340	0,264	0,0237
27	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	0,777	0,604	0,461	0,359	0,279	0,0057
28	Büyük Selimiye Camii	0,799	0,639	0,501	0,407	0,333	0,0118
29	Nusretiye Camii	0,795	0,632	0,480	0,395	0,345	0,0379

Şekil 7.54 : Çift, Üç, Dört ve Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde Tek Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi ve Standart Sapma Değerleri

No:	Çift Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	a/g	b/g	c/g				(b/g) / (a/g) = Sabit Oran
1	Nevşehir Kara Camii	1,137	0,868	0,651				0,763
2	Hacı Beşir Ağa Camii	1,338	1,090	0,879				0,814
3	Sultan III. Mustafa Camii	1,511	1,232	0,964				0,815
4	Çorlulu Ali Paşa Camii	1,405	0,996	0,711				0,709
5	Amasya-Merzifon Kara Mustafa Paşa Camii	1,124	0,692	0,424				0,615
6	Kayseri-İncesu Kara Mustafa Paşa Camii	1,210	0,763	0,475				0,630
7	Üsküdar Kaptan (Mustafa) Paşa Camii	1,298	0,873	0,582				0,672
8	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	1,040	0,722	0,498				0,694
No:	Üç Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	a/g	b/g	c/g	d/g			(b/g) / (a/g) = Sabit Oran
9	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	1,283	0,985	0,744	0,583			0,767
10	Antalya-Elmalı Ketenci Ömer Paşa Camii	1,416	1,140	0,947	0,779			0,805
11	Safranbolu Köprülü Mehmed Paşa Camii	1,164	0,867	0,649	0,464			0,744
12	Nevşehir (Damat İbrahim Paşa Külliyesi) Kurşunlu Camii	1,193	0,858	0,648	0,436			0,719
13	Laleli Camii	1,629	1,277	0,976	0,741			0,783
14	Zeynep Sultan Camii	1,478	1,129	0,848	0,654			0,763
15	Şebsafa Kadın Camii	1,764	1,453	1,191	0,976			0,823
16	Mihrişah Sultan Camii	1,208	0,890	0,679	0,485			0,737
17	Eyüp Sultan Camii	0,990	0,753	0,590	0,447			0,760
18	Bursa Emir Sultan Camii	1,372	1,041	0,801	0,598			0,759
No:	Dört Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	a/g	b/g	c/g	d/g	e/g		(b/g) / (a/g) = Sabit Oran
19	Cerrah Mehmed Paşa Camii	0,997	0,824	0,696	0,558	0,470		0,827
No:	Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran İlişkisi	a/g	b/g	c/g	d/g	e/g	f/g	(b/g) / (a/g) = Sabit Oran
20	Sultan Ahmed Camii	0,796	0,666	0,550	0,473	0,383	0,333	0,836
21	Eminönü Yeni Camii	1,080	0,894	0,737	0,613	0,501	0,430	0,828
22	Üsküdar Yeni Valide Camii	0,963	0,799	0,651	0,555	0,455	0,366	0,829
23	Ayazma Camii	2,027	1,685	1,405	1,070	0,892	0,809	0,831
24	Fatih Camii	0,821	0,683	0,574	0,482	0,389	0,331	0,832
25	Nuruosmaniye Camii	1,177	0,904	0,697	0,538	0,415	0,313	0,768
26	Nevşehir-Gülşehir Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii	1,602	1,224	0,971	0,703	0,545	0,424	0,764
27	Safranbolu İzzet Mehmed Paşa Camii	1,481	1,151	0,895	0,684	0,532	0,413	0,777
28	Büyük Selimiye Camii	1,693	1,353	1,082	0,850	0,689	0,564	0,799
29	Nusretiye Camii	1,900	1,512	1,202	0,912	0,750	0,657	0,795

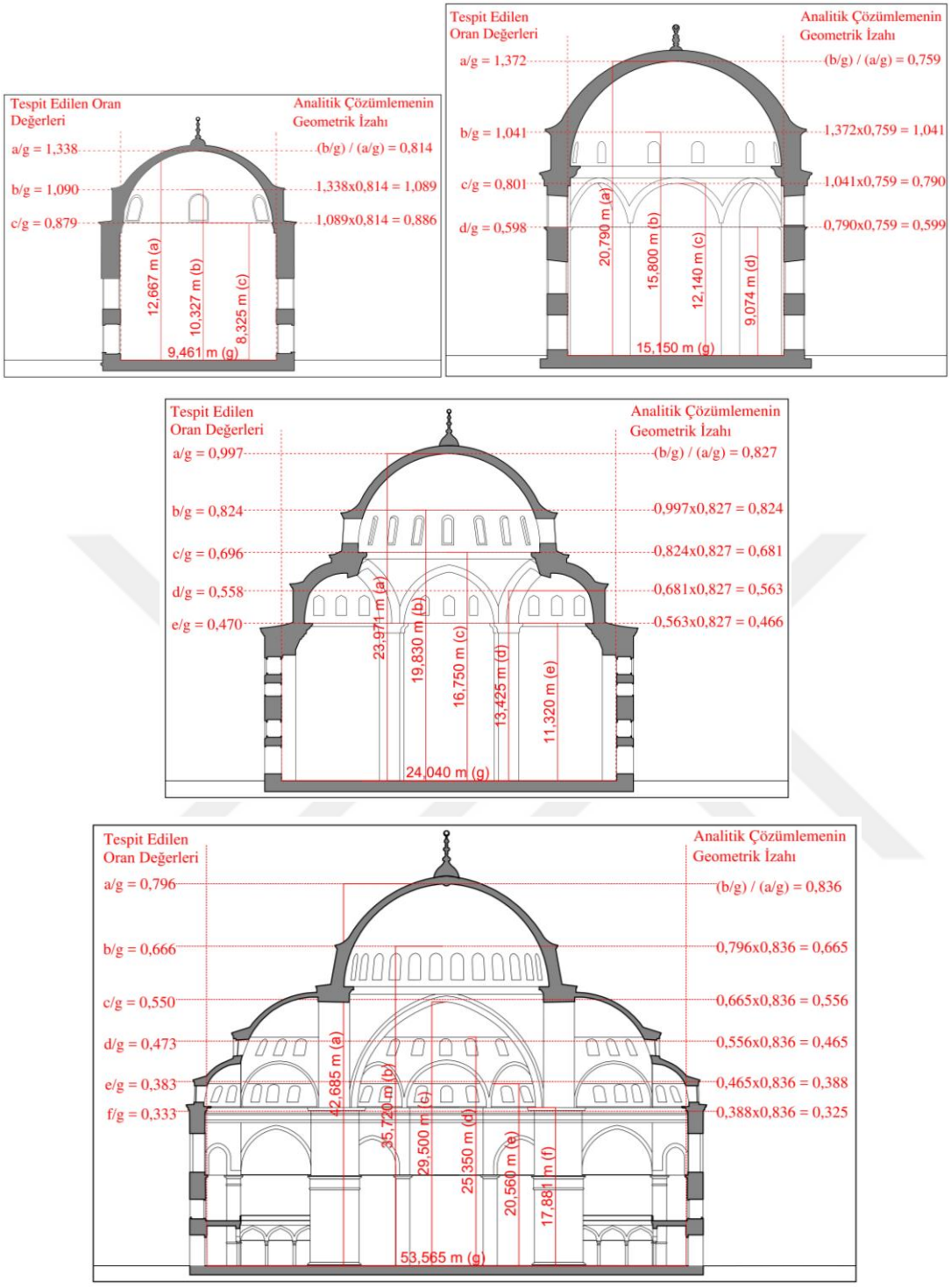
Şekil 7.55 : Çift, Üç, Dört ve Beş Kat Oran ile Tasarlanan Camilerde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi ve Standart Sapma Değerleri

7.3. Osmanlı Camilerinde Geometrik Oran-Orantı İlkesine Göre Form-Strüktür İlişkisi

Çalışma boyunca elde edilen veriler, Osmanlı mimarlığının (kuramsal bir yapı göstermesi), Eski Yunan-Helenistik ve İslam dünyasındaki bilginin teorik ve aksiyomatik yaklaşım (kesin, zorunlu ve tümel bir özellik) göstermesi ile örtüşerek, Akdeniz havzasındaki düşünce geleneğine uygun felsefe-bilim temelli (sanat), mimarlık söylemini sürdürdüğü görülür. Buna göre incelenen yapı örneklerinde tespit edildiği üzere oran-orantı sistemi, geometrik bir yöntemi uygular. Buna göre objenin

biçimsel niteliklerinin parça-bütün ilişkisinde nesnel olarak belirlenir. Öte yandan çoğu zaman iç mekân tasarımlarında orantı sistemi ile kurulan uyum, form geçişleriyle de uygunluk gösterir. Osmanlı camilerinde sabit oranın tespiti ile vurgulanan mimari ögeler, farklı dönemlerde inşa edilmeleri sebebiyle salt biçimsel özellikleri itibariyle farklı formları ve üslupları yansıtabilmektedir. Ancak Hassa Mimarlar Ocağı'nın sonuna dek bu metodun sürdürüldüğü anlaşılır. İki boyutlu düzlemde saptanan oran değerlerinin de yine aynı sabit oran değeri ile orantı sistemini yansıtması, açıkça Osmanlı mimarlarının analitik bir çözümleme ile meydana getirdikleri ilkeyi, yatayda da fiziki şartlara göre teoriden kopmadan uyarlamış, birleştirmiş olduklarını ortaya koyar. Dolayısıyla sabit oran değerleri, geometrik incelemelerde ister mekân genişliği ister kubbe çapı ister paye genişliği alınsın, aynı şekilde tespit edilir ve bu durum tasarım düşüncesinin düşeyde geliştirilmesinin bir sonucudur.

Mekânlardaki formların nasıl meydana getirildiği, birincil kaynakların ve akademik çalışmaların sayıca az olmasından dolayı henüz tam olarak tespit edilememiştir. Buna rağmen çalışmada elde edilen veriler, parçalardan kurulu organik-geometrik bir bütünlüğün, tek boyut üzerinde ispat edilmesinin ötesinde, en az iki (ve muhtemelen üç) boyutlu bir ortamda form geçişleriyle birlikte düşünüldüğünü ortaya koymaktadır. Çünkü geometrik yöntem ile kurulan orantı sisteminde incelenen bazı yapılar, merkezi kubbeye eklemlenen örtü ve strüktürel ögeler ile geometrik ilerlemenin bir parçası olur. Çoğunlukla dört ve beş kat oran ile orantı sisteminin uygulandığı yapılar, bu yaklaşıma örnek gösterilebilir (Şekil 7.56).



Şekil 7.56 : Çift (Hacı Beşir Ağa Camii-Sol Üst), Üç (Emir Sultan Camii-Sağ Üst), Dört (Cerrah Mehmed Paşa Camii-Orta) ve Beş Kat Oran (Sultan Ahmed Camii-Alt) ile Tasarlanan Cami Örneklerinde Form-Strüktür İlişkisi

Çalışma kapsamında çift, üç, dört ve beş kat oran ile tasarlanan camiler, form ve strüktürel yapısı ile farklılık gösterir. Camilerde değişkenlik gösteren boyut ve üslup

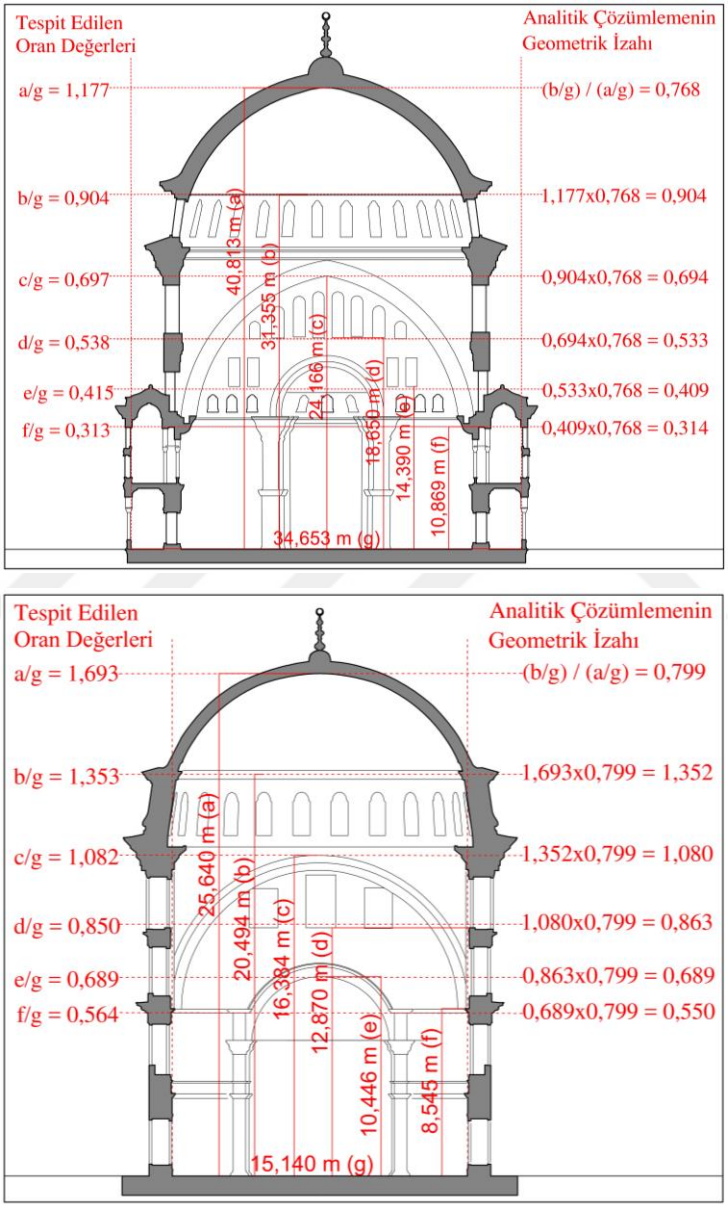
özellikleri, formu ve strüktürel yapıyı etkilemekle birlikte oran değerlerinin değişmesine de sebebiyet verirler. Başka deyişle, parça-bütün ilişkisinde form özelliklerinin farklılık göstermesi, oran değerleri üzerinden okunabilmektedir. Bu durum, Mimar Sinan'ın tasarladığı ve inşa ettiği camilerde de benzerlik gösterir (Şekil 7.53). Dolayısıyla Osmanlı cami mimarlığında görülen bu değişken nitelikler, konstrüksiyon kurallarını belirli bir sisteme bağlanmasını da zaruri kılar. Bu nedenle, incelenen camiler geometrik orantı sistemi ile alt ve üst yapı ilişkisine göre sınıflandırılabilmektedir. Ancak çift, üç, dört ve beş kat oran ile kurulan orantı sistemindeki camiler, salt olarak biçim veya strüktürel yapıya göre bir sınıflandırmaya uygunluk göstermez. Bununla beraber incelenen camiler, üst yapının katmanlara ayrılması ile belirli bir form-strüktür ilişkisi kurar. Buna göre incelenen camilerde, çoğunlukla kemer başlangıç seviyesi, kemer kilit taşı, kubbe eteği, kubbe pencere kemerlerinin tepe noktası (kasnak üst bitimi) ve kubbe kilit taşı kotu ile katmanlara ayrılır. Bu noktada yapıya özgün tasarım form ve strüktürel özelliklere göre vurgu noktaları belirlenir ve vurgulanan nicelik sayısına bağlı olarak da orantı varyasyonları ortaya çıkar. İncelenen Osmanlı camilerinde orantı varyasyonlarını oluşturan bu geometrik ilerleme, kubbe kilit taşından başlayarak, alt yapı ile üst yapının birleşme noktasındaki kemer başlangıç seviyesine dek örtü ve strüktürel ögeler arasında gerçekleşir (Şekil 7.55).

Geometrik orantı yöntemine göre çift ve üç kat oranlar ile tasarlanan camiler, ana baldakenin form ve strüktür yapısı ile birlikte hareket eder. Buna göre, kubbe ve kubbeyi taşıyan kasnak, kasnağın oturduğu kemerler ve kemerlerin üzengi seviyesi ile iç mekândaki form-strüktür yapısının bağlantı noktaları, geometrik yöntem ile birbirine bağlanır (Şekil 7.16; 7.17; 7.24).

Dört kat oran ile beş kat oran ile tasarlanan camilerin bir kısmı merkezi kubbeye yarım kubbelerin eklenmesi ile tasarlanmış olup, bu yapılarda eklenen yarım kubbe ile eksedralar da form yapısı ile yük aktarımı sağlayan strüktürel sistemin bir parçası olarak geometrik ilerlemeye dahil edilmiştir (Şekil 7.30; 7.36).

Beş kat oran ile orantı sisteminin kurulduğu diğer yapılar ise harimi örten kubbe, dört ana askı kemerleri ile taşınan kasnağa bir oturur ve bu yapılardaki ara vurgu yerleri, form-strüktür ilişkisi açısından ayrışma gösterir. Bu camiler, yukarıda da bahsedildiği üzere Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii'nin yeni bir yorumu ile Nuruosmaniye

Camii'nde biçimsel özellikleri ile süreklilik gösteren yapılardan oluşur. Ana kütle tasarımında kubbe kasnağına kadar pencereli bir duvar ile geçilen yüzeylerde özellikle üçüncü vurgu yerlerinin tesadüf ettiği pencerelerin başlangıç seviyesi, form açısından kütlesel bir farklılık ortaya koymak yerine doluluk-boşluk ilişkisi ile yalın bir ifade biçimine sahiptir (Şekil 7.57).



Şekil 7.57 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Nuruosmaniye Camii (Üst) ve Büyük Selimiye Camii'nde (Alt) Camilerinde İki Boyut Üzerindeki Niceliklerin Oran-Orantı İlişkisi

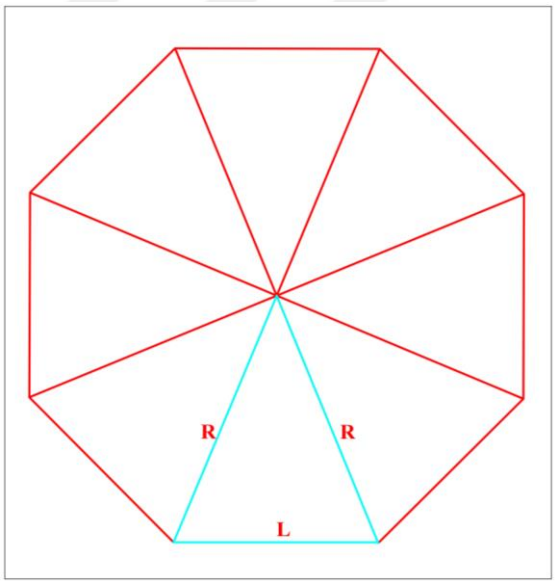
İncelenen Osmanlı camilerinde form-strüktür ilişkisi irdelendiğinde, öncelik kazanan husus kubbenin form ve strüktür ilişkisi ile ortaya çıkan sabit orandır. Böylece kubbe kilit taşından başlayan geometrik ilerleme, sabit bir oran ile ilişkilendirilen bir sonraki strüktürel yapının konumunu verir ve bu durum, alt yapı kütlesine kadar mimari ögeler arasındaki uyumu sağlar. Dolayısıyla Osmanlı camilerinde kubbe ile kasnak ilişkisi, sabit oranın belirlenmesi açısından kritik bir öneme sahiptir. Buna ilaveten incelenen camilerde hem kubbe hem de kasnak formları, sabit bir özellik göstermez. Bu nedenle, yapı özelinde sabit oran değerlerinin belirlenme sebebine yönelik bir inceleme, şu aşamada sonuçsuz kalmıştır. Ancak sabit oran değerinin belirlenmesine ilişkin bazı ön bulgulardan bahsedilebilir. Buna göre, bazı camilerde kubbe pencere kemerlerinin tepe noktasının, kubbe kilit taşı yüksekliğine oranında bir düzenin izleri görülür. Sinan yapılarından itibaren çalışma kapsamında incelenen ana baldakenin dört destek ile desteklendiği bazı yapılarda 0,830, bazı altı destekli yapılarda 0,800, bazı sekiz destekli yapılarda ise, 0,770 değeri civarında kullanıldıkları gözlemlenmektedir (Şekil 7.58).

Ana Baldakenin Ayak Sistemi	Yapı İsimleri	Kubbe Pencere Kemerlerinin Tepe Noktası Yüksekliğinin, İç Mekân Yüksekliği ile Oran İlişkisi
Dört Destekli Camiler	Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii	0,825
	Sultan Ahmed Camii	0,836
	Eminönü Yeni Camii	0,828
	Ayazma Camii	0,831
	Fatih Camii	0,832
Altı Destekli Camiler	Topkapı Kara Ahmed Paşa Camii	0,807
	Beşiktaş Sinan Paşa Camii	0,798
	Kadırga Sokullu Mehmed Paşa Camii	0,809
	Hekimoğlu Ali Paşa Camii	0,796
Sekiz Destekli Camiler	Edirne Selimiye Camii	0,768
	Çarşamba Mehmed Ağa Camii	0,767
	Laleli Camii	0,783
	Zeynep Sultan Camii	0,763
	Eyüp Sultan Camii	0,760
	Bursa Emir Sultan Camii	0,759

Şekil 7.58 : Destek Sistemlerine Göre Sabit Oran Değerlerinin Benzerlik Gösterdiği Camiler

Böylece ana kubbeyi taşıyan destek sayısı arttıkça sabit oran değeri, ters orantılı olarak azalır. Dolayısıyla bu bulgular, Osmanlı mimarlarının üç boyutlu bir kubbe tasarımını meydana getirirken, kubbe çapı, kasnak eğimi, kubbe ile kasnak yüksekliği, destek sayısı gibi etkenler ile ilintili olarak örtüdeki basınç ve çekme kuvvetini belirleme metotları ile ilgili olabileceğini düşündürür. Ancak bu durum, incelenen Osmanlı camilerinde, strüktürel sistemlere göre bir genellemeyi de içermemektedir. Bu nedenle, yapı özelinde değişen dönem ve form özellikleri, Osmanlı inşaat teknolojisi bağlamıyla ele alınarak bu konunun ayrı bir çalışmada ayrıntılı incelenmesi gerekir.

Sabit oranın değerinin tespiti ile ilgili ikinci bir ön bulgu ise, Sinan'ın Edirne Selimiye Camii'ni referans alan ve sekiz destekli yapılarda çoğunlukla 0,770 değeri civarındaki sabit oran değerinin kullanımıdır. Bu durum, plan düzlemine yansıyan strüktürel sistemi öne çıkarır. Bu düşüncenin sebebi ise,[307] ile Rafael de la Hoz Arderius tarafından 1973 yılında ortaya konulan ve bu oranın irrasyonel değeri "*Kurtuba Oranı*" (Cordovan Proportion, $c=(2-\sqrt{2})^{-1/2}=1{,}306$) olarak adlandırdığı sayısal değerdir. Bu oran, bir sekizgenin kenarının yarıçapa oranı ile ortaya çıkar, $(\frac{R}{L})$ = C (Şekil 7.59).[308]



Şekil 7.59 : Kurtuba Oranı

[307] Nükhet ve Faruk Tuncer ile gerçekleştirilen görüşmelerde bu husus fark edilmiş ve bu orana ilişkin bilgiler Faruk Tuncer tarafından aktarılmıştır.

[308] A.R. BUITRAGO, E.R. IGLESIAS, "Geometry and Art from the Cordovan Proportion", Haz. C. Bruter, **Mathematics and Modern Art**, **Springer Proceedings in Mathematics**, vol 18. Springer, Berlin-Heidelberg, 2012, s. 117-118.

Böylece çalışma kapsamında incelenen ve Şekil 7.58'de gösterilen sekiz destekli yapılarda, yaklaşık 0,760-0,770 civarında uygulanan sabit oran değeri, (serbest payelerin ve kemerlerin oluşturduğu sekizgen ile uyumlu olarak) bir dairenin içinden çıkarılan sekizgene bağlı olarak ortaya çıkan Kurtuba oranından hareketle belirlenmiş olabilir. Bunu bir işlem üzerinden göstermek gerekirse; Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nde yaklaşık/ortalama 11,100 kubbe çapına sahip bir dairenin içerisinden çıkarılan sekizgenin, yaklaşık/ortalama 4,250 m olan bir kenarının kubbe yarı çapına oranı, **4,250 / 5,550 = 0,765(7)** değerini verir. Çarşamba Mehmed Ağa Camii'nde, tespit edilen sabit oran değeri ise, 0,767 (Kurtuba Oranı: 1/1,306 = 0,7657) değeridir ve buna göre kubbe kilit taşından kemer başlangıç seviyesine parçalar arası bu oran değerinin %1'lik sapma değeri ile düşeyde mekânı katmanlara ayırdığı görülür (Şekil 7.23-24). Dolayısıyla Kurtuba oranı olarak belirlenen sabit oran değeri, kubbe kilit taşından zemin kotuna çekilen düşey bir çizgisel hat üzerinde kubbe kilit taşı, kubbe kasnak pencerelerinin tepe noktası, kemer kilit taşı ve kemer başlangıç seviyesini, parçalara ayırmış olabilir. Bu hususun doğrudan mukavemet ile ilişkisi sebebiyle Mimar Sinan sonrasında Osmanlı mimarları da sekizgen destek planına sahip yapılarda sabit oranı, *Kurtuba Oranı* çerçevesinde ele almak zorunda kalmış olabilir. Ancak Yeni Valide (Sultan) ve Nevşehir Kurşunlu Camilerinde görüldüğü gibi istisna gösteren yapılar da bulunur (Şekil 7.24; Şekil 7.41). Bu nedenle sabit oran tercihinin Kurtuba Oranı ile ilintili zorunlu bir kabulün olduğu, şu aşamada genellenememektedir. Dolayısıyla sabit oranın, Kurtuba Oranı ile olan benzerliği ve yoğun kullanımı, henüz tüm yapılar için geçerli bir yöntem ile tespit edilemediği için mimarın tercihi ile uygulandığı kabul edilir. Nitekim her yapı özelinde değişkenlik gösteren unsurların dikkate alınması, bu hususun çözümlenmesi için önem taşır. Bu nedenle, her iki ön bulgu üzerine özellikle de yapı statiğine dair uzman kişiler tarafından ayrıntılı bir inceleme yapılması gerekir ve bu sayede konu hakkında daha fazla bilgi edinilebilir. Ayrıca, bu konunun çözümüne ilişkin Osmanlı dönemine ilişkin teorik kaynaklar incelendiğinde, kubbe ve kasnak ilişkisini ortaya koyabilecek alan hesabı gibi konulara dair verilen örneklerin birkaç tane ile sınırlı olduğu görülür.[309]

[309] Nizâmeddin EN-NÎSÂBÛRÎ, **Eş-Şemsiyye fi'l Hisâb: Hesap Biliminde Kılavuz**, Haz. Elif Baga, Türkiye Yazma Eserler Kurumu Başkanlığı Yayınları, İstanbul, 2020, s. 89-94.

Osmanlı camilerindeki eğrisel örtü ve taşıyıcı sistem ise, farklı geometrik formlara sahip olabilmektedir. Dolayısıyla Osmanlı mimarlarının her yapı özelinde geliştirilen yöntemlerin ve hesapların, yeniden düzenlenmesi de söz konusu olabilir. Bu nedenlerden ötürü konunun çözümü için statik ilmi ile oran-orantı teorisi başta olmak üzere multidisipliner bir çalışmanın icra edilmesi gerekir.

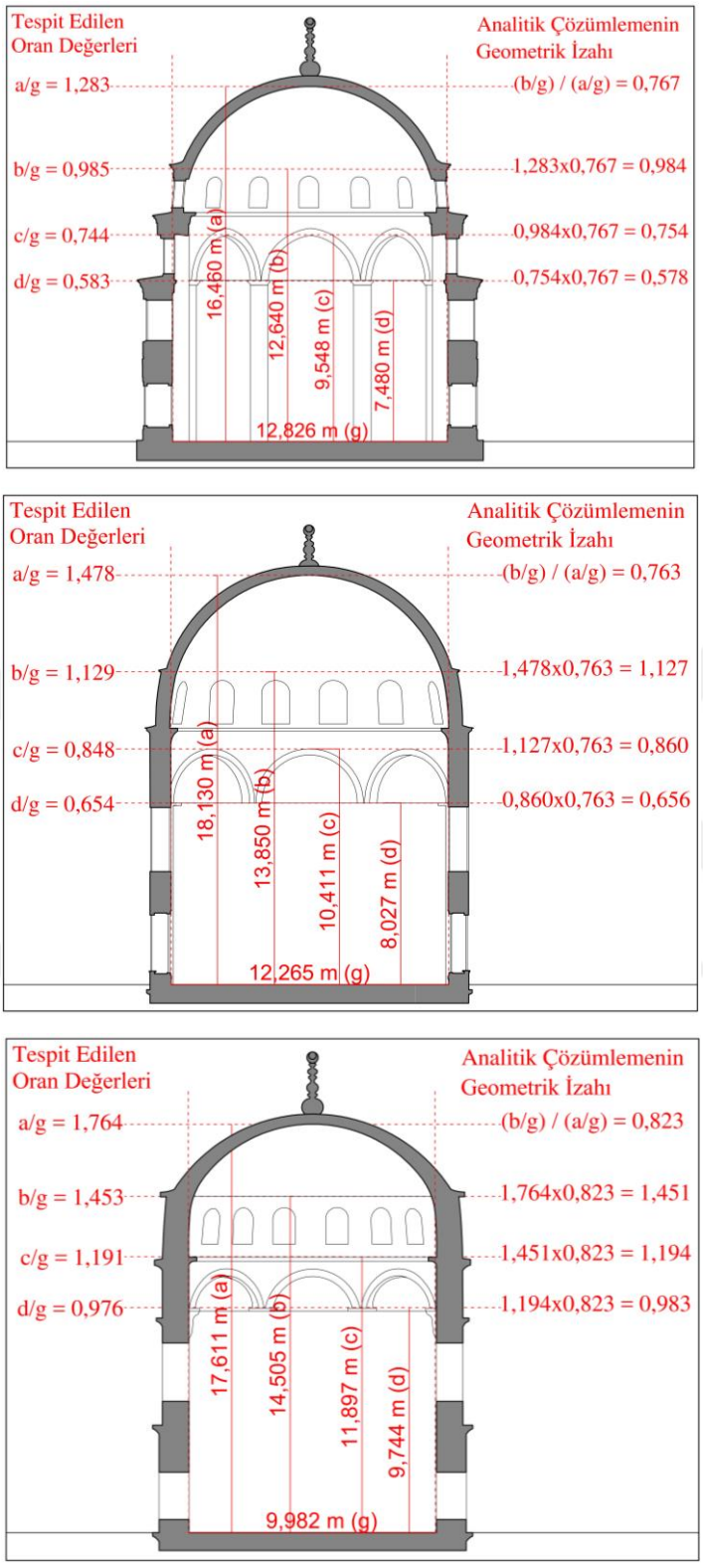
İncelenen camilerde form ve strüktür ilişkisi, sabit oranın belirlenmesinden sonra kubbe ve kasnak ilişkisine göre bir hususu daha öne çıkarır. Bu da çok kat oranlar ile ortaya çıkan vurgu yerleridir. Bu yapıların çoğunlukla ara vurgu noktalarında form ve strüktür ilişkisini yansıttığı görülmekle birlikte tüm yapılarda aynı konumu vermediği görülmektedir. Buna göre, sabit oranın kubbe eteği yani kasnak başlangıcı ile kubbe kilit taşının zeminden itibaren yükseklikleri arasında tespit edildiği yapılarda doğal bir sonuç olarak kemer kilit taşı, orantı sisteminde yer almaz. Bu yapılarda geometrik ilerleme bir sonraki vurgu yerine çift kat oran ile tasarlanan camilerde kemer başlangıç seviyesine tekabül eder ve orantı sistemi alt yapı kütlesi ile irtibatlandırılarak tamamlanır (Şekil 7.16-18).

Üç kat oran ile kurulan orantı sisteminde ise, üçüncü niceliği temsil eden vurgu yerleri yapı özelinde değişkenlik gösterebilmektedir. Çünkü geometrik bir ilerleme, kubbe ve kasnak ilişkisine göre form değişikliği göstererek, yapılarda vurgu yerinin yüksekliğine etki eder ve buna göre birbirine yakın konumlarda bulunan kemer kilit taşının alt ve tepe noktası ile kubbe etek seviyesine tekabül edebilmektedir. Ancak incelenen camilerin büyük bir çoğunluğu kemer kilit taşı ile ilgili konumu vermesi ile benzerlik gösterir. Buna göre çalışma kapsamında (Sinan yapıları ile beraber) üç, dört ve beş kat oranlar ile orantının kurulduğu, Safranbolu'daki Köprülü Mehmed Paşa, Laleli, Zeynep Sultan, Cerrah Mehmed Paşa, Eminönü Yeni (Valide Sultan), Üsküdar Yeni Valide, Ayazma, Büyük Selimiye ve Nusretiye camilerinde kemer kilit taşının tepe noktasına; Beşiktaş Sinan Paşa, Topkapı Kara Ahmed Paşa ve Şebsafa Kadın camilerinde üçüncü vurgu yeri kubbe etek seviyesine tekabül etmektedir (Şekil 7.41; 7.30; 7.36; 7.41; 7.43). Bu yapıların (tek ve iki boyut üzerindeki oran değerlerinden de anlaşılabileceği üzere), dönem ve form özelliklerine bağlı olarak sabit oranın belirlendiği mimari ögelerdeki değişkenlikler göz önüne alındığında, bu değişkenlik

makul bir görünmektedir.[310] Bununla beraber hem geometrik bir ilerlemenin mevcudiyeti hem de bu değişkenliklere rağmen, yine strüktürel bir ögenin vurgulanması nedeniyle orantı sisteminin strüktürel sistemler ile olan ilişkisi yadsınamaz.

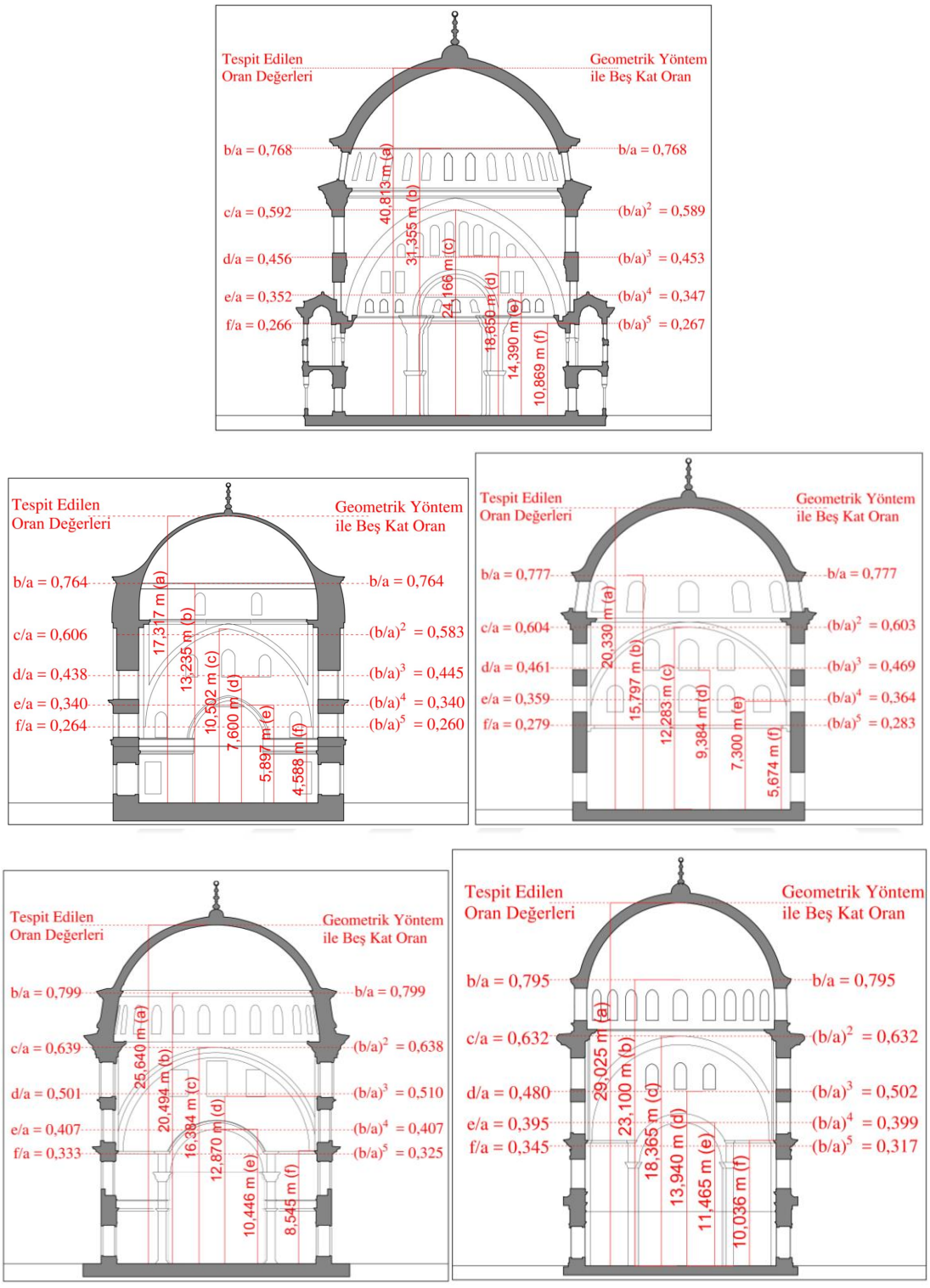
Bu bağlamda, üç kat oran ile tasarlanan Çarşamba Mehmed Ağa, Zeynep Sultan ve Şebsafa Kadın camilerinde sabit oran, aynı yöntem ile belirlenir (Şekil 7.60). Her üç yapının farklı dönemlerde aynı orantı teorisi ile inşa edildiği göz önüne alındığında, bu yapılarda üç kat oran ile ulaştığı dördüncü niceliğin yüksekliğini kemer başlangıç seviyesi olarak vermesi tüm yapılarda ortak özellik gösterir. Dolayısıyla bu camilerin mimarları, geçiş elemanlarıyla beraber kubbeyi bütünüyle bir üst yapı olarak ele aldığımızda alt yapı kütlesi ile birleşimi ifade eden kemer başlangıç seviyesini geometrik ilerlemenin tamamlandığı konum olarak ele almışlardır. Ancak bu yapıların çift kat oranı, farklı konumları verir. Bu durumun bir sapmadan ileri geldiği düşünüldüğünde, geometrik ilerlemenin doğası gereği bu konumlarda gelen sapmalar, bir sonraki mimari ögenin konumunu da etkilemeliydi. Fakat bu yapıların geometrik ilerlemesinde %1 ile minimum düzeyde bir sapma elde edilir ve mimarların bu ilişkiyi bilinçli olarak kurduğu görülür. Bu nedenle incelenen Osmanlı camilerinin tamamında önceden belirli bir mimari ögeye göre değil, geometrik ilerlemeye göre bir incelenmelidir. Buna göre, her yapının kendi özelinde dönem, mimar, boyut, form ve yapısal özellikleri dikkate alındığında, değişken özelliklere sahip olabilecekleri ancak ortak bir sistem ve yaklaşım göstererek form-strüktür ilişkisi kurdukları gözlemlenir.

[310] Nitekim Ali Naci Özyalvaç'ın sivri kemer biçimlenişleri üzerine yaptığı doktora çalışmasında tek bir yapıda birçok farklı kemer türünün kullanıldığı tespit edilmesi de bu durumu destekler niteliklerdir.



Şekil 7.60 : Üç Kat Oran ile Tasarlanan Çarşamba Mehmed Ağa Camii (Üst), Zeynep Sultan Camii (Orta) ve Şebsafa Kadın Camii'ndeki (Alt) Geometrik Yöntem ile Belirlenen Düşey Katmanlarda Vurgulanan Mimari Ögeler

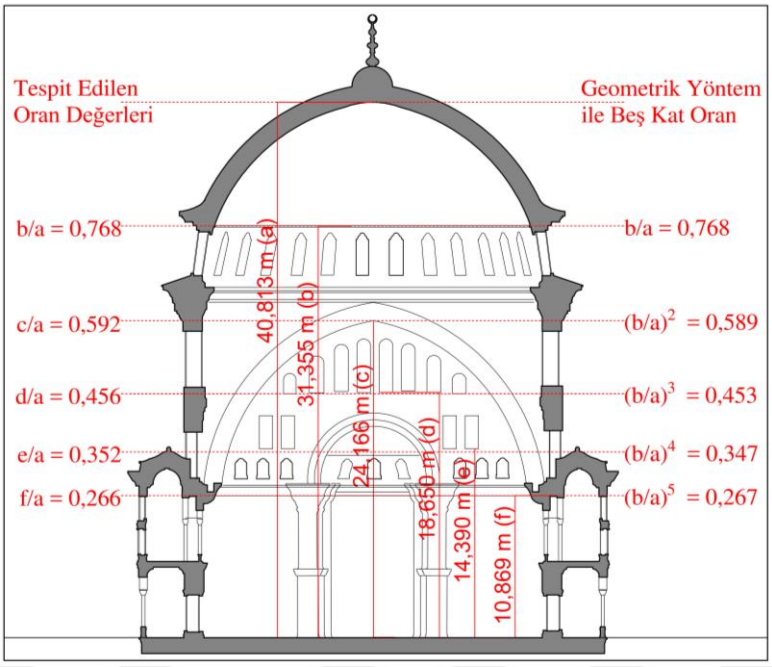
İncelenen Osmanlı camilerinde beş kat oran ile tasarlanan camilerinin nicelik sayısının artması ile daha fazla ara vurgu konumlarına sahip oldukları görülür. Özellikle geometrik ilerlemeye göre form-strüktür ilişkisinin irdelendiği Edirnekapı Mihrimah, Nuruosmaniye, Gülşehir'deki Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu), Safranbolu'daki İzzet Mehmed Paşa, B. Selimiye ve Nusretiye camilerinde üç kat oranı ile dördüncü niceliğin vurgulandığı konum, pencerelerin başlangıç seviyesine tekabül etmekte, dört kat oran ile vurgulanan beşinci niceliğin konumu ise yapı özelindeki tasarım özelliklerine göre farklı konumları vurgular. Ancak dört kat oran ile vurgulanan kısım bazı yapılarda yine mekâna eklemlenen birim ile irtibatlı olarak yük aktarım noktalarına tekabül eder ve form-strüktür ilişkisini sürdürür (Şekil 7.61).

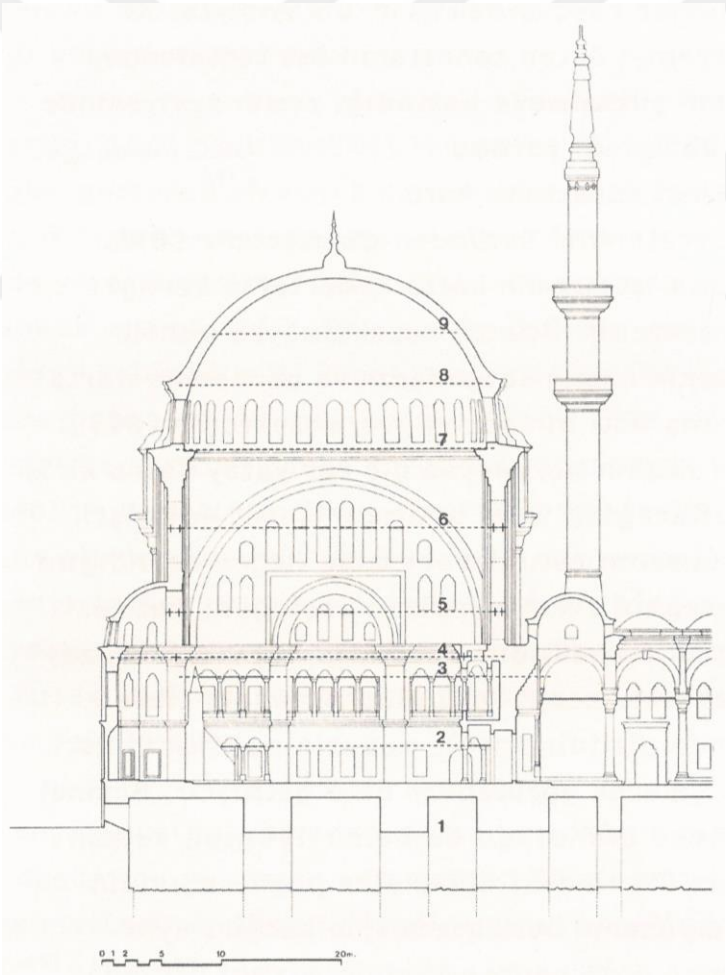


Şekil 7.61 : Beş Kat Oran ile Tasarlanan Nuruosmaniye Camii (Üst), Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii (Sol Orta) İzzet Mehmed Paşa Camii (Sağ Orta), Büyük Selimiye Camii (Sol Alt) ve Nusretiye Camii'nde (Sağ Alt) Geometrik Yöntem ile Belirlenen Düşey Katmanlarda Vurgulanan Mimari Ögeler

Bu yapılarda pencerelerin başlangıç seviyesine tekabül eden konum irdelendiğinde, bu istisnai durumun da strüktürel bir sebepten vurgulandığı düşünülür. Çünkü bazı camilerde yapının mukavemetini destekleyen yatay hatıllar, pencerelerin başlangıç seviyesine yakın konumlara da yerleştirilebilmektedir.[311] Bu çalışmadaki Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii ile örtüşen özellikleriyle biçim ve orantı sisteminin, sonraki yapıların tasarımına da etki eden Nuruosmaniye Camii incelendiğinde, Gülsün Tanyeli'nin ortaya koyduğu çalışma, bu hususu tarihi kaynaklar ile destekleyerek aydınlatmaktadır. Bu çalışmada Tanyeli, yapıyı çevreleyen metal kuşaklamanın geçtiği kotları, birincil tarihi kaynaklarda belirtilenlere ek olarak kendi tespit ettikleriyle beraber göstermektedir (Şekil 7.62).[312]

[311] Konu hakkında edinilen ilk bilgiler, restorasyon çalışmalarında bulunan M. Hilmi Şenalp tarafından aktarılmış, bu konuyu M. Selim Ökten'in teyit etmesi ve yönlendirmesi ile ilgili kaynaklara erişim sağlanmıştır.
[312] TANYELİ, **Hiçbir Üstâd**, s. 212.





Şekil 7.62 : Nuruosmaniye Camii'nde Geometrik Katmanlar ile Tespit Edilen Kuşaklama Kotlarının Mukayesesi (Tanyeli, İstanbul 2017)

Bu görseldeki ve 5 numaralı kuşaklamanın gerçekleştiği konum, Ahmed Efendi tarafından belirtilmektedir ve bu kot yüksekliği, Nuruosmaniye Camii'nde üç kat oran ile tespit edilen dördüncü niceliğin konumunu, pencerelerin başlangıç seviyesi olarak gösterir. Bu konumların, bir işlev-estetik öge olmanın ötesinde yine yapının strüktürel sistemleri ile irtibatlı olduğunu destekler. Dolayısıyla bu tasarım biçimine sahip yapılarda pencere dizilerinin arasında ve duvar içerisinde yapıyı statik anlamda destekleyen unsurlar bulunabilir. Fakat konu hakkındaki değerlendirmelerin ayrıntılı incelemeler ile sürdürülmesi gerekir. Şekil 7.61'de görülen beş kat oran ile tasarlanan camilerde pencere dışındaki unsurlar ise, yine strüktürel ögeler ile ilişkilidir. Sonuç itibariyle kubbe kilit taşı ile kemer başlangıç seviyesi arasında oluşturulan geometrik katmanlar, büyük ölçüde strüktürel sistem ile ilişkilidir. Bu noktada özellikle de kritik bir unsur, camilerin örtü-strüktür sistemi içerisinde üst ve alt yapı kütlesinin ilişkisine göre biçimlenmesidir. Bu durum Sinan'ın risalelerinde tasarım ve yapısal unsurlara dair nadir ifadeleriyle de örtüşür. Giriş bölümünde de izah edildiği üzere, Mimar Sinan temellerin önemine değindikten sonra bir yerde şu ifadeleri kullanır: "Ve, filpâye ve sütun ve koltukların (payandalar) azlığı ile çokluğuna göre, yukarıda kubbe ve yarım kubbeleri sarıp ve kemerleri dahi hoşça bir tarzda bağlayıp, dikkatsizlikten kaçınsın."[313] Buna göre Sinan, bu çalışmanın metodolojisi ile uygun olarak alt yapı ile üst yapının dikkatli bir şekilde birbirine bağlanmasına dikkat çeker. Burada ikincil bir unsur da paye, sütun ve payandaların azlık ve çokluğuna yapılan vurgudur. Bu durum tasarımın strüktürel sistemler ile birlikte düşünüldüğünü gösterir fakat bu çalışmada alt yapı kütlesindeki yapısal unsurların, geometrik yöntem üzerindeki belirleyici etkisi tüm yapılar için geçerli bir yöntem ile ilişkilendirilememiştir. Bu nedenle alt yapı kütlesine dair başta farklı boyutsal özellikler ve oran-orantı sistemleri ile irdelenmesi olmak üzere ayrıntılı incelemelerin sürdürülmesi gerektiği düşünülür.

İncelenen Osmanlı camilerinde form-strüktür ilişkisi, sabit oranın tespit edilmesi, geometrik ilerlemenin kurulumu ve katmanların vurgulandığı konumlarının Mimar Sinan camilerinde de benzer şekilde kurulması, bu çalışma kapsamında tarihsel bir perspektife göre Sinan'ın yaklaşımları ile sonraki sürece etki ettiği kabul edilebilir. Mimar Sinan başta olmak üzere mimarlara *Eukleides* yakıştırması yapıldığı

[313] NECİPOĞLU, Sinan Çağı, s. 185.

bilinmektedir.[314] Bu irtibatlar sebebiyle *Eukleides* yakıştırması da muhtemelen bu bağlamda ortaya çıkmıştır. Buna göre tespit edilen geometrik oran-orantı sistemi ve form temsilinden ötürü, Mimar Sinan'a ve mimarlara geometri geleneği ile bağlamından hareketle Eukleides yakıştırması yapılırken, mimarlara atfedilen *misâhacı*/*mühendis* yakıştırmasının ise, teorik geometri ile meydana getirilen tasarımın, uygulamalı geometri (ilm-i mesâha) ile pratiğe dönüşümünden ileri geldiği söylenebilir. Başka deyişle, teorik bilginin, uygulamalı geometri ile yapının taşıyıcı sistemindeki yük aktarımını sağlamasından ötürü (hisâb geleneği ile bağlamına uygun bir şekilde) mimarlara, mühendis yakıştırmasının yapıldığını düşündürür.[315] Bu nedenle, dönemin mimar-mühendis kavramlarının, teorik yaklaşımlar ile ilişkisi okunabilir.

Dolayısıyla Mimar Sinan'dan itibaren görülmesine rağmen tespit edilen bu mimarlık ilkeleri, bir bağlam oluşturan benzetmelere rağmen mimarlık tarihine ilişkin birincil kaynaklarda tespit izah edilmemektedir. Halbuki Sâî Mustafa Çelebi tarafından tamamlanmış risaleleri bulunmasına rağmen M. Sinan bu risalelerde mimarlık sanatına ilişkin ilkeleri kaleme almak veya aldırmak yerine, bizâtihi yapılar üzerinde kendisinden sonraki Osmanlı mimarlarını dikkate alarak yalnızca "okumasını ve anlamlandırmasını bilenler için" kalıcı bir veriye dönüştürmüştür. Sâî Mustafa Çelebi'nin kaleme aldığı eserde Süleymaniye Camii için sarf edilen sözler de bunu destekler niteliklerdir: "Bilir ehl-i hünerler evvel âhir / Ne san'atlar olupdur anda zâhir."[316]

Bu nedenle Osmanlı mimarlık sanatında oran-orantı ilkesi, felsefe-bilim temelli bir irdeleme ve ampirik yöntemler sonucu tespit edilebilmektedir. Dolayısıyla elde edilen bulgulardan hareketle oran-orantı sistemine göre analiz edilen camilerde, Osmanlı mimarlık sanatında estetik uyumun strüktür sistemine bağlı olarak ilkesel bir özellik kazandığı söylenebilmektedir. Başka bir deyişle, Osmanlı mimarlık sanatında yapı esasları, düşeyde orantı sistemi ile belirlenir. Aslında (Osmanlı mimarisine ilişkin

[314] NECİPOĞLU, **Sinan Çağı**, s. 237-239.
[315] Osmanlı dönemine geline dek *misâhacı* ve *mühendis* kavramları arasındaki ayrımın ortadan kalktığı ve her iki işi yapanların da mühendis olarak tanımlandığı bilinmektedir. Baga, "Osmanlı Klasik Dönemde Cebir", s. 230; Ayrıca ayrıntılı bilgi için bkz. Alpay ÖZDURAL, "Mathematics and Arts: Connections Between Theory and Practice in the Medieval İslamic World", **Historia Mathematica,** sy. 27, 2000, s. 171-201.
[316] Bu metnin günümüz Türkçesi: "Bilir eski yeni hüner sahipleri / Orada ne incelikler gösterildiğini", Bkz. SÂÎ MUSTAFA ÇELEBİ, **Yapılar Kitabı,** s. 60; SÖNMEZ, **Mimar Sinan**, s. 48.

birincil tarihi kaynakların çok fazla bulunmamasından veya günümüze gelmemiş olmasından ötürü) sanat ve mimarlık tarihi uzmanlarının iyi bildiği gibi, *Usul-i Mimari-i Osman-i*'de Osmanlı mimarlık usullerinden bahsedilirken şöyle bir ifade geçer:

"Osmanlı Mimarisinde genel görünümüne göre yapı esasları dikey şekilde düzenlenmiş ve belirlenmiş olmasından dolayı yapı esaslarının yatay olarak belirlenmesi ve düzenlenmesinden kaçınılması mecburi olmaktadır. Aksine yapı esaslarının dikey olarak düzenlenmesine önem ve dikkat edilir. Osmanlı usulüne uygun şekilde yapılar yapacak olan mimarların bu inceliği göz önünden uzak tutmamaları gerekir."[317]

Bu ifadeler, çalışmanın ortaya koyduğu geometrik oran-orantı ilkesinin düşeyde uygulanması ile örtüşür. Dolayısıyla geometrik oran-orantı ilkesi bağlamında irdelenen Osmanlı camilerinde, genel itibariyle bir mimarlık yapıtı için gerekli kabul edilen *işlev-güzellik-sağlamlık* bileşenlerinin bütüncül olarak uygulanmaya çalışıldığı ve bu uygulamada ilkesel bir tutum sergilendiği söylenebilir.

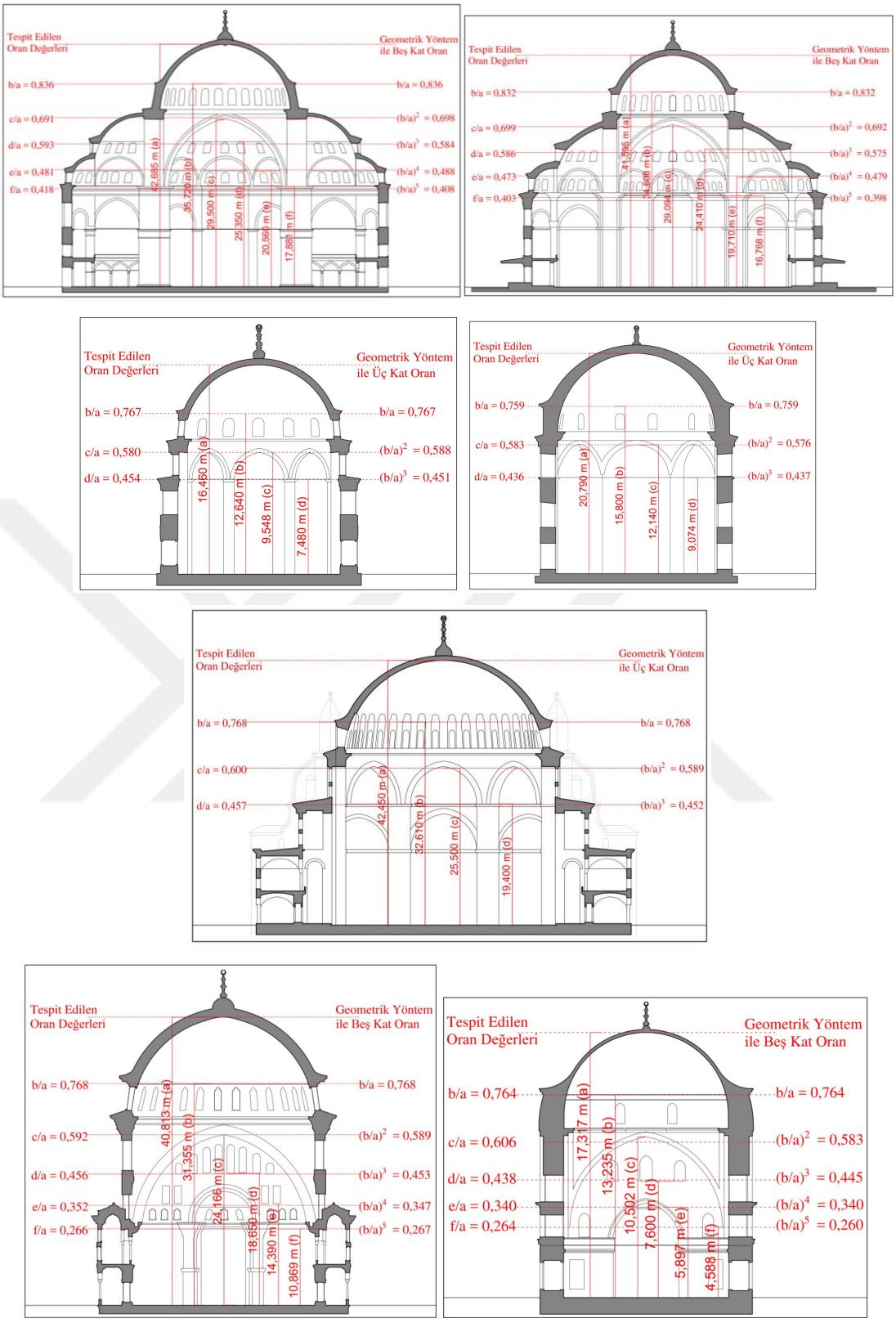
Genel itibariyle geometrik oran-orantı sisteminin ve çeşitlemelerin tespit edilmesi ile bu bulguların, Mimar Sinan camileri ile mukayese edilmesi, Osmanlı cami tasarımında orantı-form-strüktür ilişkisinin, *bilinçli* bir yaklaşım ile uygulandığı söylenebilmektedir. Özellikle de incelenen Osmanlı camilerinde, değişkenlik gösteren dönem, sanatçı, konum, tasarımın form ve boyutsal özellikleri gibi unsurlar göz önüne alındığında, oran-orantı sisteminin uygulanmasında Osmanlı mimarlarının genel itibariyle ilkesel bir tutum gösterdiği kabul edilebilmektedir. Bu sebeple, tespit edilen ilkesel tutumun, bir zorunluluktan doğduğu sorgulandığında ise, yapısal özelliklerin benzerlik taşıdığı yapıların tümü için geçerli bir ilişki "şimdilik" kurulamamaktadır. Dolayısıyla bu sistemin salt bir zorunluluktan doğduğu şu aşamada ifade edilememektedir. Çalışmada birçok farklı tasarımın incelenmesi ile küçük-büyük ölçekli, örtü-strüktür ilişkisi gibi etkenlerin değişkenlik göstermesi fark etmeksizin, aynı oran-orantı teorisinin strüktürel sistemler ile ifade edildiği bir mimari dili öne çıkardığı da görülür. Dolayısıyla Osmanlı mimarlarının bilinçli bir tercih ile iç mekân

[317] ETHEM PAŞA v.dğr. **Osmanlı Mimarisi**, s. 9. Bu eser Hassa Mimarlar Ocağı'nın lağvedilmesinden sonra kaleme alınırken, Osmanlı mimarlık usullerine ilişkin bu cümleden sonra bir izah veya örnek getirilmemektedir. Ardından gelen bölümde ise modül birimin tespiti ile Vitruvius'un yaklaşımına benzerlik gösteren bir irtibat kurulmaya çalışılır.

tasarımında strüktürel sistemlerin estetik bir ifade biçimi olarak kullanıldığı görüşü de teorik bir temelde teyit edilir.

7.4. Geometrik Oran-Orantı İlkesine Göre Osmanlı Camilerinde Sayısal ve Geometrik Hesapların Yapılması ile İnşa Tekniklerine Katkısı

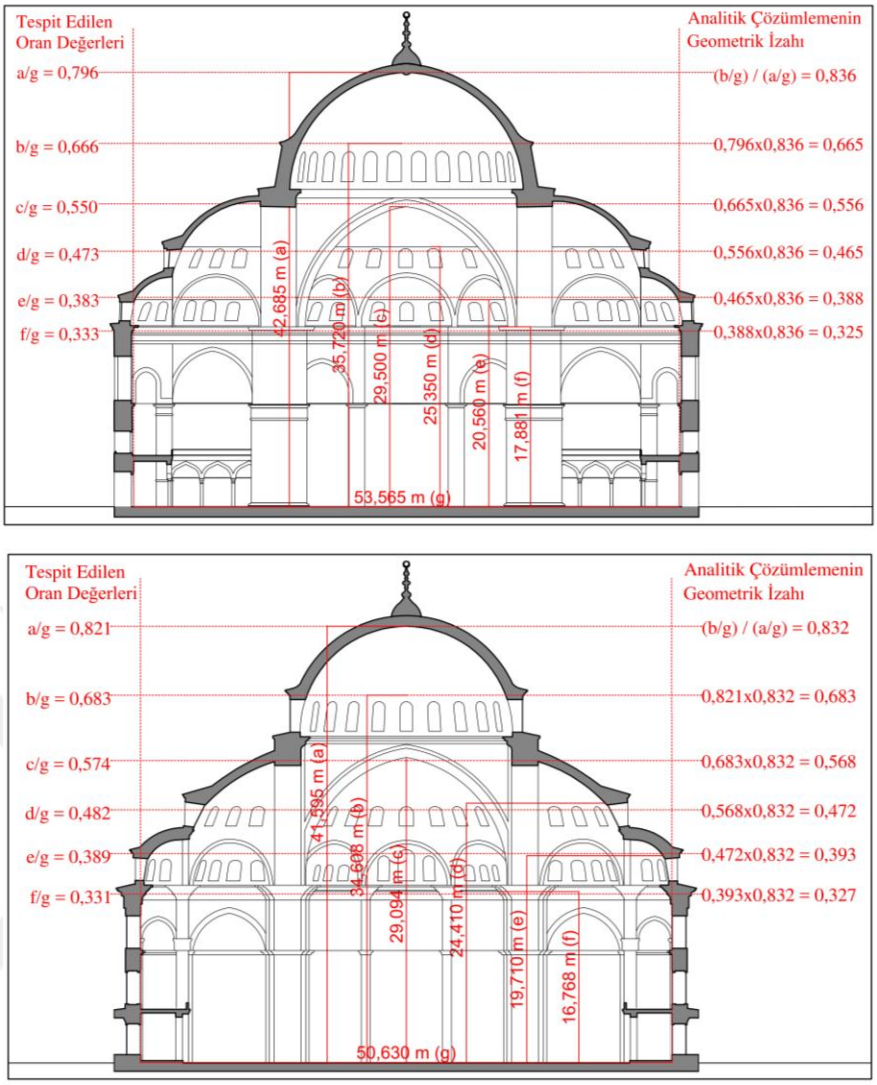
İncelenen cami tasarımları, merkezi bir ilke olan (geometrik) oran-orantı ilkesi çerçevesinde değerlendirildiğinde (iki, üç, dört ve beş kat oran ile tasarlanan camiler) bir sınıflamaya tâbi olmaktadır. Bu yaklaşım ile elde edilen bulgular, incelenen camilerde teknik hesaplara ve inşa sürecine dair önemli veriler barındırır. Buna göre incelenen camilerde, özellikle de tek boyut üzerindeki oran değerlerinin orantı sisteminin ve vurgu yerlerinin birebir yansıtılması irdelendiğinde, yapısal unsurların benzerlik gösterdiği yapılar bulunmakla birlikte çoğunlukla farklı dönemlerde tasarlandığı ve inşa edildiği görülür (Şekil 7.63).



Şekil 7.63 : Sultan Ahmed Camii (Sol Üst) ve Fatih Camii (Sağ Üst), Çarşamba Mehmed Ağa Camii (Sol Orta), Bursa Emir Sultan Camii (Sağ Orta), Edirne Selimiye Camii (Orta Alt), Nuruosmaniye Camii (Sol Alt), Karavezir Seyyid Mehmed Paşa (Kurşunlu) Camii'nde (Sağ Alt) Benzerlik Gösteren Biçimsel Özellikler ile Tek Boyut Üzerindeki Oran Değerleri

Bu yapılarda olduğu gibi incelenen camilerde belirli yapısal özellikler çoğunlukla benzerlik gösterse de salt tasarım, yapısal veya dönemsel özelliklere göre oran değerlerinin ve orantı sisteminin çeşitlemesine dair bir genelleme yapılamamaktadır. Öte yandan üç boyutlu bir ortamda boyutsal özelliklerin değişkenlik göstermesi ile beş kat oran ile tasarlanan camilerde görüldüğü üzere genellikle orantı sistemindeki nicelik sayısının artmasına paralel olarak ana baldakene eklemlenen yan kütlelerin ortaya çıkması da bu geometrik ve sayısal hesapların en azından iki boyutlu bir ortamda düzenlenmiş olması gerektiğini düşündürmektedir. Bu durumda, Sultan Ahmed Camii'ndeki oran ve orantı sisteminin Fatih Camii'nde hem tek boyut hem de iki boyut özelinde tüm düşey mimari elemanların mekânın toplam yüksekliği ve genişliği ile oranında (boyutsal farklılıklar ve üslup farklılıklarının bulunmasına rağmen) benzerlik göstermesi, geometrik veya sayısal hesapların varlığını güçlendiren bir örnektir (Şekil 7.64). Diğer bir deyişle bu camilerin tasarımlarında geçmiş dönemde inşa edilmiş yapılara ilişkin sayısal veya geometrik verilerin bulunması, yeni tasarımlar için değerlendirilmiş olabilir. Dolayısıyla *Risâle-i Mî'mâriyye*'de Sultan Ahmed Camii için şekillerin ve sayısal hesapların yapıldığına dair ifadeler, elde edilen bulguları da destekler mahiyettedir.[318]

[318] Ayrıntılı inceleme için Bkz. Bölüm 2.3.3.



Şekil 7.64 : Sultan Ahmed (Üst) ve Fatih Camii'nde (Alt) Benzerlik Gösteren İki Boyutlu Oran-Orantı İlişkisi

Çalışma kapsamındaki camiler genelinde boyutsal özelliklerin değişmesi ile tek boyut üzerindeki oran değerleri benzerlik göstermiş olsa da iki boyutlu bir düzlemde oran değerleri ve mimari ögelerin form özellikleri, büyük ölçüde değişkenlik gösterir (Şekil 4.53-55). Bu nedenle yeni inşa edilen yapıların tasarım ve inşa sürecinde, geometrik veya en azından sayısal hesapların yeniden düzenlenmiş olması gerekir. Çünkü inşa sürecindeki organizasyon ve maliyet hesapları, değişen form ve boyutsal özelliklerden ötürü yeniden bir hesaplamayı gerektirir. Ancak şimdiye dek güç bir şekilde tespit edilebilen (çoğunlukla plan düzleminde) birkaç kârnâme dışında, Osmanlı cami mimarlığında anıtsal özellik gösteren prestij yapılarına ait sayısal veriler ve çizimler

hala tespit edilememiştir.[319] Osmanlı arşivlerinde muhafaza edilen çizimler ise 19. yüzyılın ikinci yarısından itibaren görülmeye başlar.[320] Halbuki birincil tarihi kaynaklar incelendiğinde, Cafer Efendi'nin kaleme aldığı *Risâle-i Mî'mâriyye*'de tasarımların/çizimlerin hem hendesî (rusûm) hem de sayısal (rukûm) hesapları yapılmakla birlikte bunların muhafaza edildiğine vurgu yapılır ve özellikle Sedefkar Mehmed Ağa tarafından çizimlerin icra edildiği söylenir.[321] Öte yandan 18. yüzyılda Ahmed Efendi tarafından kaleme alınan *Tarih-i Cami-i Şerif-i Nur-i Osmani* adlı risalede de Nuruosmaniye Camii için tarihi kaynaklarda dört duvar halinde yapılan çizimlerin Sultan tarafından beğenilmediği ve üç boyutlu bir maket veya iki boyutlu bir çizimin sunulduğuna dair bilgiler de mevcuttur.[322]

Merkezi bir imparatorluğun mimarlık kültüründe belirli disiplinlerin kullanılması ve inşa sürecine ilişkin malumatlar, Vitruvius'un *De Architectura* eseriyle oldukça eski tarihlere uzanır. Eserde iyi eğitimli bir mimarın uzmanlık alanlarına (teknik çizim, geometri, tarih, felsefe, müzik, hekimlik, hukuk, astronomi ve göğün mantıki yapısı) ve mimarlık ilkelerine (düzenleme, tasarım, ahenk, simetri, uygunluk ve dağıtım) değinilir. Bu esere göre, yapının şeklini iki boyutlu düzlemde ifade edilebilmek için teknik çizimin; ölçekli cetvel ve pergel kullanımının öğrenilmesi ile yapının vaziyet planlarının çıkarılması, dik açıların, yatay ve dikey çizgilerin çekilmesi ile doğru geometrik formların ifade edilebilmesi amacıyla geometri ilminin; yapının toplam maliyetlerinin belirlenmesi, ölçü birimlerinin geliştirilmesi ve simetri ile ilgili problemlerin geometrik kurallara ve yöntemlere uygun bir biçimde çözülebilmesi için ise aritmetik bilgisinin gerektiği açıkça belirtilir.[323] Öte yandan Macaristan Krallığı'nın fethi sonrasında bu eserin Latince bir nüshasının Osmanlı sarayına intikal ettiği de bilinmektedir.[324] Nitekim *Risâle-i Mî'mâriyye* üzerine icra edilen akademik araştırmalar da kavramsal bakımdan Vitruvius'un eseri ile olan benzerliklerine dikkat çeker.[325] Dolayısıyla bu eserin bilinirliğinin yanı sıra yer yer birincil tarihi kaynaklarda

[319] Ayrıntılı inceleme için Bkz. NECİPOĞLU, **Sinan Çağı**, s. 224-240.
[320] Ahmet Vefa ÇOBANOĞLU, **Osmanlı Mimarisinde Plan ve Projeler**, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, İstanbul, 2018.
[321] Ayrıntılı inceleme için Bkz. Bölüm 2.3.3.
[322] Osman TAŞKIN, **Nuruosmaniye Külliyesi'nin Fiziki, İdari, Mali ve Sosyo-Ekonomik Yapısı,** Doktora tezi, s. 18; 51.
[323] VİTRUVİUS, **Mimarlık Üzerine,** s. 23
[324] ŞENGÖR, "Seragliensis Gİ 57", s. 40-51; NECİPOĞLU, **Sinan Çağı**, s. 131.
[325] KOLAY, Musical, "Cosmic, And Geometric Metaphors", s. 438-439.

sayısal ve geometrik hesaplara değinilmesi ile bu çalışmada elde edilen bulgular mukayese edildiğinde, yapı özelinde oran-orantı sistemine ilişkin gerçekleştirilen analizler, geometrik ve sayısal hesapların yapılması ile örtüşmekte olduğu söylenebilir. Nitekim Osmanlı cami mimarlığına ait prestij yapılarının incelendiği bu çalışmadaki veriler, tasarım sürecinde tarihselci yaklaşımın etkilerini de ortaya koyar. Yalnızca bu bulgu dahi geçmiş dönemde inşa edilen camilerin incelendiğini ve sayısal verilerinin ortaya çıkarıldığını destekler mahiyettedir. Bu çalışmanın ortaya koyduğu üzere, geometrik bir oran-orantı teorisi, mekân bütünlüğü içerisinde toplam yükseklik ile üst yapı kütlesi geometrik katmanlara ayrılmaktadır. Dolayısıyla tasarım aşamasında Osmanlı mimarlarının yapının temel boyutsal özelliklerini belirlediklerini, mekânın biçimlenmesine etki eden ana kütlenin örtü ve strüktür kompozisyonuna önceden karar verdiklerini gösterir. Böylece tasarım sürecinde toplam mekân yüksekliğinin belirlenmesi ile katmanların oluşturulduğu anlaşılmaktadır.

Araştırmalarda sıkça bahsedildiği üzere, M. Sinan'ın kompozisyon ve konstrüksiyon kurallarını belli bir sisteme bağlamaksızın farklı konumlarda inşa edilen pek çok yapıyı denetleyemeyeceği değerlendirilir.[326] Bu çalışmada tespit edilen tek ve iki boyut üzerinde uygulanan geometrik oran-orantı ilkesi, mimarlar için hızlı-pratik bir tasarım ve inşa için gerekli zeminin hazırlanması bakımından da önem taşır. Buna göre Başmimar, oran-orantı ilkesi sayesinde kurallara bağlanmış bir sistem ile mekân kurgusundaki yükseklikleri ve genişliklerle ilişkisini belirleyebilir. Böylece oran-orantı ilkesine göre kurulan bir mekân tasarımı, malzeme boyutlarının ve işçi sayısının önceden belirlenmesi ile sarf edilecek malzeme miktarı ve bu malzemenin kabaca ne kadar zamanda inşa edilebileceğini de hesaplayabilir. Dolayısıyla başkent uzağında inşa edilen bir yapı, konumu fark etmeksizin Hassa Mimarlar Ocağı tarafından teorik olarak tasarlanabilir ve inşa süreci de merkezi kurum tarafından takip edilebilir. Bu durum, Osmanlı mimarlığının süsleme ve malzeme açısından bölgesel etkilere bağlı olarak başkentten farklılaşmasına rağmen teorik ve konstrüksiyon sistemi açısından başkent etkisinin taşınmasını da izah eder. Osmanlı mimarlığındaki tasarım yaklaşımı, bu yönüyle oran-orantı ilkesine bağlı yapısal ve estetik bir mekân kurgusunun yaratılmasında, inşa ve organizasyon sürecine de etki eder. Başka deyişle, başkent uzağındaki bir yapının tasarım ve inşa süreci ortak bir sistem etrafında pratik bir

[326] TUNCER, **Klasik Dönem Osmanlı,** s. 66.

şekilde yürütülebilir. Böylece Osmanlı mimarlık teknolojisindeki gelişmeler ile yapı tasarımında oran-orantı ilkesinin kullanılması arasında bir bağlam ilişkisi kurulabilir. Bu nedenle, bu konunun ayrıntılı incelemeler ile sürdürülmesi gerekir.

7.5. Geometrik Oran-Orantı İlkesine Göre Osmanlı Camilerinde Estetik Yaklaşım

Osmanlı mimarlığında konstrüktif yapı, genelde sanat özelde ise (Osmanlı) mimarlık teorisinin bütüncül bir tezahürüdür. Bu nedenle Osmanlılarda yapı tasarımının Rönesans döneminde olduğu gibi felsefe-bilim-sanat bağlamında teorik olarak ele alınarak tasarlandığı ve inşa edildiği söylenebilir. Oran-orantı teorisinin ayrıntılı ve geniş bir spektruma sahip olması nedeniyle mimarlık sanatında geometri geleneği ile sınırlandırılan konu, sürekli niceliklerin belirlenmesi ve birbiriyle belirli konumlardan bağlanarak mekân tasarımında alt ve üst yapı ilişkisini ortaya koyar. Buna göre Osmanlı cami tasarımlarının meydana getirilmesinde geometri geleneğinin izleri rasyonel veriler ile kanıtlanabilmektedir. Osmanlı mimarlık sanatında uygulanan geometrik oran-orantı ilkesi, doğrudan Eukleides'in *Elemanlar* eserinde belirtilen tanım ve işlemlerden meydana gelir. Bu eserin, İslâm dünyasındaki en yetkin eserlerden biri olan Nâsirüddin Tusî'nin *Tahrîru'l-usûli'l-hendese'*si ile Osmanlı sarayına aktarıldığı teyit edilebilmektedir.[327] Osmanlı mimarlık sanatında geometrik oran-orantı ilkesi, iki niceliğin oran ilişkisi ile ortaya çıkar ve sonraki nicelikler de bu niceliklerin ilişkisi ile türetilir. Bu durum, mekân tasarımında kubbe formuna bağlı olarak gelişir ve kubbeye eklemlenen mimari ögelerin (düşeydeki) katmanların sınırlarını belirler. Geometrik oran-orantı ilkesindeki çeşitlemeler de eklemlenen bu niceliklere göre oluşur. Fazlıoğlu, *Elemanlar* eserindeki geometrik nesnelerin türetilmesini şöyle izah eder:

"*Elemanlar*'da hendesî nesnelere birbirinden bağımsız nesneler gibi davranılır; yeni, başka bir nesne varlığa getirilirken de önceki nesnelerle ilişkiye sokulur… *Elemanlar*da bir nesnenin varlığı daima inşâ yoluyla başka nesneden / nesnelerden devşirilir."[328]

[327] ATBAŞ, "Preliminary List of Manuscripts", s. 954.
[328] Ayrıntılı inceleme için bkz. TÛSÎ, **Tahrîru Usûli'l-Hendese (2012)**, s. 28.

Dolaysıyla Osmanlı cami mekânlarında parçalardan kurulu mekân bütünlüğü, kubbenin kasnak ile bölünmesiyle başlar ve sonraki nesnelerin form özelliklerinin bu ilişkiden devşirilmesi, *Elemanlar* eserindeki nesnelerin türetilmesi ile örtüşür. Öte yandan bu bulgular, Osmanlı mimarlık sanatında felsefi zeminin konumlandırılmasını da sağlar. Öncelikle Akdeniz havzasının genelinde görüldüğü gibi Osmanlı mimarlık sanatında güzellik anlayışı, form özelliklerinin oran-orantı ilkesi ile nesnel olarak belirlendiğini gösterir. İslâm ve Osmanlı kültürlerinde güzellik anlayışlarına ilişkin tarihi kaynaklar incelendiğinde sistematik bir yaklaşım içeren eserlerin yeterli düzeyde olmadığı görülür. Fakat Osmanlı cami tasarımları rasyonel veriler ile incelendiğinde, güzelliğe ilişkin sistematik bir uygulama ile karşılaşılmaktadır. Dolayısıyla Osmanlı mimarlık sanatındaki güzellik yaklaşımı, *Elemanlar* eseri ile ilişkili bir biçimde okunabilir. Proclus'un deyimiyle Eukleides'in *Elemanlar*ı, *Timaios*'taki sorunları çözmeye çalışan Platoncu bir kozmoloji araştırmasıdır. Bu noktada geometri geleneği ile Platon'un görüşleri bağdaştırabilmektedir ve Osmanlı mimarlık sanatındaki oran-orantı ilkesi, felsefi kökenleri bakımından bir bağlam oluşturabilmektedir. Platon, *Philebos* ve *Timaios* gibi son dönem eserlerinde, Pythagorasçılığın etkisinin artması ile rasyonel bir güzellik anlayışını savunur ve *güzel*'i, formların özü gereği formel-geometrik bir yaklaşım ile ele alır. Bu nedenle, parçalardan kurulu geometrik bir bütünlüğü, formların birbirleriyle sayı ilişkisinden doğan matematiksel bir uyuma dayandırır. Platon *Timaios* eserinde de iyi olanın güzel olduğu, güzel olanın ise orantı ile kurulduğunu belirtir. Bu düşünceye göre evreni ve ruhu, parçalardan kurulu bir bütünlük olarak ele alır ve bu bütünlüğü geometrik bir oran-orantı yöntemi ile inşa eder.[329] Osmanlı mimarlık sanatında incelenen camilerde benzer şekilde geometrik oran-orantı yöntemi ile kurulması hem Platon'un görüşleri hem de Eukleides'in tanımları ile örtüşmüş olur. Dolayısıyla 'akıl ile kavranabilen bir hakikat araştırmasında iki temel yaklaşımdan biri olan geometrik gösterim', Osmanlı mimarlık sanatında meydana getirilen form temsilinin bir yansımasıdır.[330] Platon'un da aktardığı üzere, bu şekilde kurulan bir evren, iyi, güzel ve sağlam nitelikleri kazanır.

[329] İnceleme için Bkz. Bölüm 2.1.1.

[330] İnceleme için Bkz. Bölüm 2.2.1; Ayrıca mimarlık sanatı, birçok disiplinin bir araya gelmesi ile pratiğe geçer. Bu nedenle, teorik yaklaşımlar açısından da birden fazla geleneğin izleri tespit edilebilir. Ancak bu çalışma, geometri geleneği ile sınırlandırılmıştır.

İncelenen Osmanlı camilerinde tasarım yaklaşımları düşünüldüğünde, yapı özelindeki örtü-strüktür biçimlenişi, boyutsal özellikler, oran değerleri ve orantı katmanları değişkenlik gösterebilmektedir. Çünkü Platon'un güzellik yaklaşımı ile örtüşen organik-geometrik bir bütünlüğün kurulumu, temelde oran-orantı sisteminin, teorik yaklaşımın, değişmeden uygulanmasına dayanır:

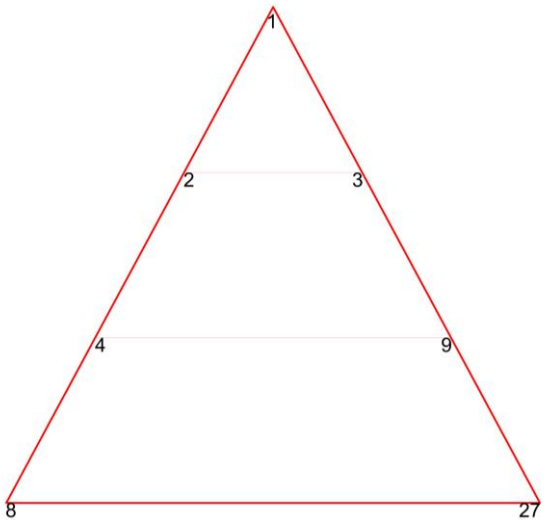
"Bir kimse değişmeyeni kopyalamaya çalıştığı zaman yani bir zanaatkâr var olan bir şeyi taklit ettiğinde her defasında daha güzel bir sonuca ulaşacaktır. Ancak doğmuş olanı kopyalamaya çalışırsa bu kez başarısız olacaktır."[331]

Bu nedenle, Osmanlı mimarlık sanatında çoğunlukla yaratılmış olan bir sanat eserini tekrar etmeyen bir yaklaşım benimsenir ve bu durum, özellikle de iki boyut üzerindeki oran değerlerinin niçin değişkenlik gösterdiğini de izah eder. Böylece aynı teori ile fizyolojik olarak farklı etkilere sahip üç boyutlu mekân tasarımları meydana getirilir. Platon'un, "Bir kimsenin değişmeyeni kopyalamaya çalışması", ile kast ettiği şey de "aklı" yani bu çalışmadaki bağlamıyla geometrik "oran-orantı teorisi"ni izah eder. Dolayısıyla oran değerlerinin benzerlik göstermesi, bu çalışma için birçok önemli veri sunarken felsefi düzlemde *güzel*in niteliği açısından sorgulandığında, aslında oran değerlerinin her yapı özelinde farklılaşması gerektiği anlaşılır. Osmanlı mimarları da düşeydeki tek boyut üzerinden giderek iki ve üç boyutlu geometrik yapılarda, oran değerlerini her yapı özelinde değiştirmektedirler. Başka bir deyişle Osmanlı mimarları, bu mekânları üç boyutlu form özellikleri ile tasarlar ve oran, orantı, biçim ve boyutsal özellikler gibi kriterlerden en az birinin değişimi ile referans aldıkları tasarımlar mevcutsa bile özgün bir mekân tasarımı meydana getirmiş olurlar. Bu nedenle Osmanlı mimarlarının bir mekân tasarımını üç boyutlu kabul ederek tasarlandıkları da teyit edilir. Bu bulgu, Mimar Sinan camilerinde elde edilen veriler ile düşünüldüğünde, Platon'un kökenlerini inşa ettiği felsefi söylem ile ayrılmaz bir bütünlük kurar. Dolayısıyla Osmanlı mimarlarının Platon'un da ifade ettiği sanat görüşünü paylaştığı ve estetik anlamda kuramsal bir ilkeyi takip ettikleri görülür. Bu bulgular, Osmanlı mimarlık sanatında, objenin biçimsel niteliklerinin nesnel olarak belirlendiği bir rasyonel güzellik yaklaşımına ve felsefi bir söyleme uygun hareket edildiğini de

[331] PLATON, **Timaios,** s. 37.

kanıtlamış olur.[332] Nitekim Platon'un eserlerine ilişkin kaynaklar, 1502/3–1503/4 senelerinde Hayreddin Hızır Atufi'nin (ö. 1540) hazırladığı Osmanlı saray kütüphanesinin envanterinde ve Galen'in kısaltılmış bir *Timaios* nüshasının Süleymaniye Kütüphanesi'nde bulunmasıyla da desteklenebilir.[333] Böylece Osmanlı mimarlarının Platon'un güzelliğe ilişkin yaklaşımına vakıf oldukları ve bilinçli bir şekilde uygulandıkları söylenebilir.

Osmanlı mimarlık sanatında oran-orantı ilkesinin uygulanmasında, oran değerlerinin değişkenlik göstermesi ve tüm yapılar için geçerli bir sayı ilişkisinin tespit edilememiş olması, idealize edilmiş oran sistemlerinin şu aşamada uygulanmadığını düşündürür. Halbuki Rönesans mimarlarından Alberti, Palladio gibi isimler, kaleme aldıkları eserlerde mekân tasarımında kullanılan ideal oranlara yer verirler.[334] Bu durum, Osmanlı mimarlarının Platon'un güzelliğin edinimi ile ilgili yöntemine bağlı kalırken *Timaios* eserinde bahsettiği Lambda'nın (1, 2, 4, 8 ve 1, 3, 9, 27) veya idealize edilmiş sayı değerlerini arka plana attıklarını düşündürmektedir (Şekil 7.65). Yahut Osmanlı cami mimarlığında bu sayılar, tasarımın fiziki özelliklerine bağlı bir biçimde belirlenir ve bu nedenle, (sürekli niceliğe uygun bir şekilde) değişkenlik gösterebilecekleri de en baştan kabul edilir.



Şekil 7.65 : Platon'un Kullandığı Geometrik Yöntemin Gösterimi

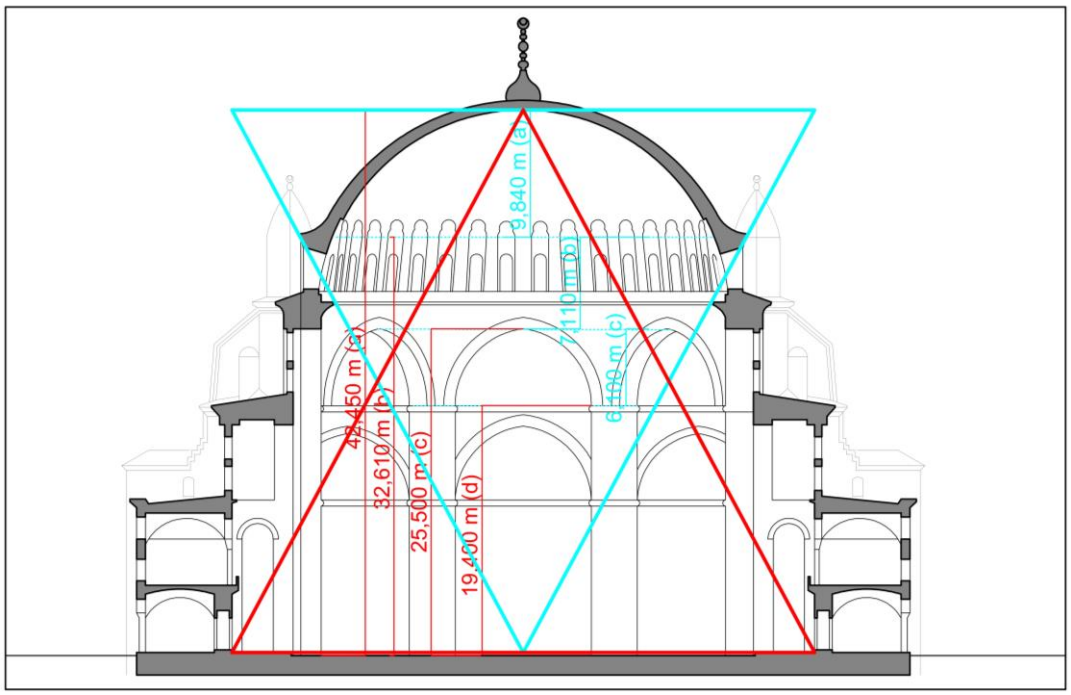
[332] Osmanlı mimarlık sanatında felsefi söylemin ayrıntılarına dair bulgular, çalışmanın kapsamı dışında kalır. Çünkü İslâm dünyasında konunun geliştirilmiş olması, Osmanlı camilerinde estetik felsefesine ilişkin söylemin ayrıntılı bir şekilde ele alınması gerekir.
[333] Dimitri GUTAS, "Philosophical Manuscripts", s. 907-934; İnceleme için Bkz. Bölüm 2.1.1.
[334] İnceleme için Bkz. Bölüm 2.3.2.

İslâm dünyasında rasyonel güzellik anlayışına sahip düşünürlerin başında gelen İbn'ül-Heysem'in *Kitâbü'l-Menâzır* (Optik Kitabı) eseri incelendiğinde de *güzel*in edinimi, objenin biçimsel niteliklerinin orantılı olmasına dayandırılır.[335] Ancak bu orantının edinimi için sayısal değerler ile bir örnekleme yapılmaz. Platon gibi rasyonel bir güzellik anlayışını savunan İbnü'l Heysem'in özellikle insan figürü ve hüsnü'l hatt sanatına ilişkin aktardığı örnekler de oran-orantı sistemi bağlamında iki temel yaklaşım öne çıkar. İlki, sanat eserinin bulunduğu konuma bağlı süjenin gördüğü düzendir. İkincisi ise bütünün parçalardan daha mühim olduğudur. Buna göre, objeyi meydana getiren parçalar, kusursuz oranlarda olmasa da bütünü meydana getiren veya bütün ile ilişkilerinde kurdukları oran düzeni iyi kurgulandığında, süje tarafından *güzel* niteliği kazanır. Dolayısıyla bu çalışmada da görüldüğü üzere hem oran değerleri hem de geometrik ilerleme, farklı sabit oranlar ile kurgulanabilir bir özellik kazanır ve idealize edilen bir sayı ifadesine yer verilmez.[336] Çünkü buradaki ana yaklaşım, yapı özelindeki bütünlüğün belirli bir yönteme bağlı kalınarak uygulanmasıdır. Öte yandan incelenen camilerde tespit edilen geometrik ilerleme, kubbedeki ilk parça ile beraber, kasnak ve diğer parçaların kemer başlangıç seviyesine dek giderek salt yüksekliklerin küçülmesine neden olur. Bu durum yapının fiziki tasarımında piramidal bir silüet oluşturulmasına karşın geometrik yöntem ile parçalar arasında düzenin kurulması ise ters bir piramit şeklinde düzenlendiğini gösterir. Bu ters üçgen, izleyicinin bakış perspektifine göre zemindeki konumuyla irtibatlı olarak üst yapı kütlesindeki düzeni okuması ile ilintilidir. Buna göre insan bakışına göre en uzak nesne olan kubbe, parçalar arasında en yüksek boyutsal özelliklere sahip olur ve bu yönüyle izleyici, mekânda salt parçaları değil, bütün ile irtibatlı şekilde parçaları okur (Şekil 7.66). Bu durum, geometrik oran-orantı sisteminin salt parçalar arası oran ilişkisi yerine "zemin kotundan" yani insanın bakış açısına göre bir parçayı zemin kotundan itibaren algılaması ile parçaların bütüne oranlanarak tespit edilmesini de bir anlamda izah eder. Bu yaklaşım, çalışma kapsamında incelenen Osmanlı camilerinde kubbe kilit taşından aşağıya doğru geometrik katmanların oluşması sebebiyle tutarlılık gösterir. Dolayısıyla Platon'un öne sürdüğü sayı dizisinin dikkate alınması durumunda ise

[335] İnceleme için Bkz. Bölüm 2.1.2.

[336] Osmanlı mimarlık sanatında idealize edilen oran değerlerinin kullanımı mevcutsa da elde edilen veriler "şu aşamada" bu yargıyı desteklememektedir. Genel itibariyle yapının fiziki özellikleri ile ilintili olarak mimari öğelerde değişkenlik gösteren form özellikleri bulunur.

piramidal yapının oluşumuna paralel olarak bu boyutsal özelliklerin de yukarıdan aşağıya doğru inildikçe artması beklenirdi.



Şekil 7.66 : Osmanlı Camilerinde Geometrik yöntem ile Oluşan Katmanların Düşeydeki Boyutları

Bu nedenle, camilerdeki yük aktarımının kubbe merkezinden başlamasına paralel hareket eden geometrik ilerlemenin aynı zamanda İbnü'l Heysem'in güzellik yaklaşımına uygunluk gösterdiği de söylenebilmektedir. Başka bir deyişle, Osmanlı mimarlık sanatında güzellik yaklaşımı, Platon'un öne sürdüğü yaklaşım ile İbnü'l Heysem'in öne sürdüğü yaklaşımın sentezinden meydana geldiği anlaşılır. Öte yandan muhtemelen metafizik yaklaşımların araştırılması ile bu ilişkinin arasındaki boşluklar da doldurulabilir.

İslâm dünyasında sanat teorisi özelinde yazılı kaynakların henüz tespit edilememesi nedeniyle, bu alanda en önemli kaynaklardan biri olan İbnü'l Heysem'in *Kitâbü'l-Menâzır* (Optik Kitabı) eserinin de yine Osmanlı saray envanterinde bulunan eserlerdendir.[337] Dolayısıyla İbnü'l Heysem'in teorik yaklaşımı, rasyonel güzellik yaklaşımına ilişkin önemli veriler sunar ve bu nedenle, Osmanlı sanatında da önemli

[337] İnceleme için Bkz. Bölüm 2.1.2.

bir yer edindiği bu çalışmanın bulgularıyla da örtüşmektedir. Öte yandan bu görüş, oran değerlerinde görülen rasyonel ve irrasyonel sayıların birlikte kullanımına da uygun düşer. Halbuki Akdeniz havzasının batısında, Rönesans sanatçılarının bu konudaki tutumları ve irrasyonel sayıların kullanımına ilişkin tartışmalar bilinen bir gerçektir. Bunun aksine, çalışma boyunca elde edilen bulgulara göre Osmanlı mimarlığında form güzelliğini meydana getiren oranlar, idealize edilen bir sayı anlayışına dayanmak zorunda da değildir.[338] Dolayısıyla yapı özelinde, konumu itibariyle parçalardan meydana gelen bütünlüğün hem fiziki gerçekliğe hem de insan perspektifine uygun bir şekilde yerleştirilmesi esas alınır. Bu durum, Osmanlı sanatında ve mimarlığında (en azından Mimar Sinan'dan itibaren), matematiksel mekân inşasının bir amaç olmadığını, nesnel verilerin bir araç olduğunu ve objenin fiziki gerçekleri ile insan perspektifine uyumlu hale getirildiğini gösterir.

Osmanlı cami mimarlığında mekân tasarımı, estetik yaklaşımlar çerçevesinde değerlendirildiğinde, düşeyde kubbe kilit taşından zemin kotuna çekilen doğrusal bir çizgi üzerinde, kuramsal açıdan idealize etmedikleri ve fiziki gerçekliğe de bağlı şekilde teorik bir yaklaşım ile parçalara ayrılır. Bu yaklaşım ile katmanların sınırları da strüktürel elemanlar ile ilişkilendirilerek birbirine bağlanır. Bu parçalar arasındaki sürekli orantı, sabit bir oranla bölünür. Bu oran-orantı ilkesi de sonsuz bölünebilirlik özelliği gösteren geometrik bir seridir. Böylece Osmanlı cami mimarlığı, merkezinde kubbenin yer aldığı, (Platon'un söylemiyle) başı ve sonu belli olan bir bütünlüğü, mimari elemanlar ile parçalara ayıran bir mekân konstrüksiyonunu inşa eder. Bu mekân tasarımda süje-obje ilişkisinin de dikkate alınması ile yapı özelinde değişken niteliklerin ortak bir sistemde buluşması hedeflenir. Başka bir deyişle Osmanlı mimarlarının kökenlerinin Eski Yunan'da bulunduğu, İslâm kültüründeki düşünce gelenekleri ile gelişme gösteren estetik yaklaşımları sentezlendiği ve Hassa Mimarlar Ocağı'nın kapatılmasına dek klasik dönemden beri süreklilik gösteren felsefe-bilim temelli bir sanat iradesini ortaya koymaya çalıştıkları söylenebilir. Öte yandan bu yaklaşımın izleri, İtalyan Rönesans'ındaki mimarlık sanatıyla da mukayese edilebilir.

Bu çalışmada kısaca değinildiği üzere her toplumun mimarlık sanatındaki orantı sistemine ilişkin yöntemsel yaklaşımı, söylemleriyle de tutarlı bir şekilde okunabilir. Antik dönemden beri Akdeniz havzasında süreksiz ve sürekli nicelikleri inceleyen

[338] İnceleme için Bkz. Bölüm 3 ve 4.

form araştırmasında, iki büyük felsefi geleneğin oluşumu, mimarlık sanatının yaratılmasına etki etmiştir. Bu bağlamdan hareketle Rönesans'ın mimarlık sanatı, süreksiz niceliğe bağlı olarak gelişen aritmetik-harmonik yöntemleri merkeze alır ve bu geleneğe uygun olarak Akdeniz havzasının batısında Eski Yunan-Roma temelleri üzerine bir sanat üretimine soyunur. Üstelik bu sanat üretimi, harmonik yöntemin izahı ile mimarlığa ilişkin birincil tarihi kaynaklarla da desteklenebilir. Bu yaklaşımı besleyen Orta Çağ etkileri -Akdeniz'in batı havzasındaki felsefe-bilim-sanat ilişkisi, İslâm kültürü ile bir bütündür- bulunsa da bunlar, güçlü bir şekilde ifade edilmez. Osmanlı mimarlık sanatı ise, sürekli niceliğe bağlı olarak gelişen geometrik yöntemi merkeze alır ve Akdeniz havzasının doğusunda Eski Mısır-Yunan-Doğu Roma-Türk-İslâm temelleri üzerine bir sanat üretimine soyunur. Ancak bunlar yine mimariye ilişkin birincil tarihi kaynaklarda açıkça anlatılmaz ve bilinenler oldukça sınırlıdır. Fakat kullanılan oran-orantı teorisi ve yöntemleri ile bunlar okunabilmektedir. Dolayısıyla her iki mimarlık kültürünün kesiştiği ve ayrıştığı özellikler bulunur ve bunlar, felsefe-bilim temelli bir arka plana sahiptir. Bu nedenle her iki mimarlık kültürünün yerel unsurlarında dahil olmasıyla Antikite ile bir eş değere ulaşma, onu aşma kaygısıyla hareket ettiği söylenebilir. Rönesans sonrasında sorgulama ve eleştiri ile birlikte felsefe-bilim alanındaki gelişmeler devam eder. Bu dönüşüme bağlı olarak mimarlık sanatına da etki ettiği görülür.[339] Osmanlı mimarlık sanatında ise, felsefe-bilim alanındaki gelişmeler, bir metot değişimi yaşar ve süreklilik sağlayamaz. Doğal olarak batı havzasındaki gibi bir dönüşüm de yaşa(ya)maz.[340] Bu nedenle, Hassa Mimarlar Ocağı'nın mimarlık sanatındaki üretimlerde, klasik dönemden itibaren geometrik yöntemin sürekliliği görülürken biçimsel ifade biçimlerinde batı havzasındaki gelişmelerin etkisi altına girer ve giderek daha fazla benzer mekânlar üretmeye çalışır. Nitekim 19. yüzyılın ilk yarısında kapatılan Hassa Mimarlar Ocağı ile üslup özelliklerinin yanı sıra mimarlar özelinde de önce gayrimüslimlerin sonrasında ise yabancı mimarların etkisi artmaya başlar.

[339] SCHOLFIELD, **The Theory of Proportion**, s. 98-125; Randy S. SWANSON, "Pratical and Theoretical Applications of Geometry at Claude Perrault's Observatoire de Paris (1667-1672)", Haz. Kim WILLIAMS ve Michael J. OSTWALD, **Architecture and Mathematics from Antiquity to the Future**, Vol II, Cham Springer Birkhäuser, 2015 s. 269-285.

[340] İhsan FAZLIOĞLU, "Muhasebe Dönemi," **İslam Düşünce Atlası,** Cilt: 5, Haz. İbrahim Halil Üçer, Konya Büyükşehir Belediyesi Kültür Yayınları, İstanbul, 2022, s. 1717-1726.

8. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Osmanlı sanat-mimarlık teorisinin temel ilkesi, Akdeniz havzasındaki mimarlık kültürüyle uyumlu bir biçimde "oran-orantı teorisi"dir. Platon ile bu teori, konu edindiği nesneler âlemine dair tutarlı bir resme varabilmek maksadıyla "geometrik" bir kavrayışı benimsemiştir. Bu yaklaşımı temsil eden ana eser, Eukleides'in *Elemanlar* adıyla telif ettiği ve İslâm bilim dünyasında birçok kişinin ele aldığı, "opus magnum"dur. Osmanlı Saray Kütüphanesi'nde erken zamanlardan itibaren Nâsirüddin Tûsî tarafından *Tahrîru Usûli'l-Hendese Ve'l-Hisâb* ismiyle istinsah edilmiş bir nüshasının bulunuyor olması, Osmanlı mimarlık kültürünü inşa eden teorik temelleri göstermesi bakımından anlamlıdır. Öyle ki bu çalışmanın nesne edindiği Osmanlı Camileri söz konusu olduğunda, Osmanlı mimarlarının, güzelliği ve uyumu mümkün kılan matematiksel esasları, Eukleides'in *Elemanlar*/*Usûl-i Hendese* eseri ile hayata geçirdiklerini uygulamalı geometri ile ortaya koymaktadır.

Bu araştırmanın dile getirdiği temel tez, Osmanlı Cami mimarisinde iç mekân teşekkülünün "geometrik oran-orantı ilkesi" uyarınca inşa edilmiş olduğu hakikatidir ki, bu iddianın kanıtları, Osmanlı mimarlık sanatına ilişkin çalışmalar arasında ve söz konusu yapıların iç mekân tasarımları çerçevesinde tutarlı bir biçimde ilk kez burada tasvir ve tespit edilir.

Bu sanat-mimarlık ilkesine göre, Osmanlı cami mimarlığında yapı esasları düşeyde belirlenir ve mekân bütünlüğü, geometrik katmanlara ayrılır. Bu katmanlar, geometrik ilerlemenin sonsuz bir özellik göstermesi sebebiyle, kubbe kilit taşından kemer başlangıç seviyesine dek oluşan, üst ve alt yapı kütlesinin birleştiği konum ile ilişkilendirilerek ortaya çıkarılmıştır. Buna göre cami mimarisinde mekân estetiği, $\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$ ise $\frac{a}{c} = (\frac{a}{b})^2$ işleminden doğar ve kullanılan nicelik sayısına bağlı olarak çeşitlenir. Bu minvalde değişkenlik gösteren tasarım özelliklerine rağmen Osmanlı cami mimarisi, ilk defa teorik bir ilkeye göre çift, üç, dört ve beş kat oran ile tasarlanan camiler olarak sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırma ile Osmanlı mimarlarının anlam dünyasında üç boyutlu bir mekân estetiğinin, farklı nitelikler taşıyan özellikleri (oran değerleri, orantı katmanları, form ve strüktür özellikleri) ile teorik temellere aykırı düşmeyecek şekilde inşa edildiği okunabilmektedir. Dolayısıyla Osmanlı cami tasarımlarında, simetri, ritim, doluluk-boşluk, düzen ve vurgu yerleri gibi tasarım

ilkeleri ile birlikte düşünülerek mekân estetiğinin nesnel bir yaklaşım üzerine kurulmuş olduğu anlaşılır. Bu nedenle, Osmanlı camilerinde estetik ve yapısal esaslar düşeyde belirlenirken, bu esasların yataya entegre edilmesi ile düzlemde ve üç boyutlu bir evrende, -bilinçli bir tercih ile- form yapılarının değişkenlik göstermesi de amaçlanır. Osmanlı mimarlarının sanat görüşlerinin okunmasına vesile olan bu güzellik yaklaşımı, doğmuş olan bir nesnenin biçimsel özellikler ile doğrudan referans alınmasına karşı dururken, hiçbir şeyin yoktan var edilemeyeceği düşüncesiyle de geçmişin üstün nitelikli sanat eserlerine nazire edilmesini teşvik eder. Böylece tümel bir yaklaşım ile özgün sanat yapıtları tasarlanır ve inşa edilir.

Osmanlı mimarlık sanatında, objenin biçimsel niteliklerinin nesnel olarak belirlendiği bu yaklaşımın Eukleides'in geometrik oran-orantı kuramını merkeze alması, güzelliğe ilişkin bir felsefi dilin izlerini de takip edilebilme imkânı sunar. Platoncu bir kozmoloji araştırması yürütmesi bakımından Eukleides'in *Elemanlar* eseri, Platoncu felsefeye bir giriş olarak okutulmuştur. Dolayısıyla Osmanlı mimarlık sanatının Platon'un inşa ettiği kozmoloji düşüncesine göre hareket eden *Elemanlar* eserini merkeze alması, Platon'un güzellik felsefesine ilişkin görüşlerini de yansıtmış olur. Bu nedenle, (incelenen yapılar özelinde) Sinan'dan itibaren bir cami tasarımı, evrenin inşası ile aynı yöntemi -geometrik oran-orantı teorisini- takip eder ve böylece güzel niteliği kazanan bir evren tasavvurunu, mimarlık sanatı ile ortaya koyar. Başka bir deyişle, Osmanlı mimarları, ekonomik koşullar, bâni istekleri, yapı-çevre ilişkisi gibi etkenleri de içinde barındıran mekân estetiğini, tasarım ve yapısal özellikleri gözeterek teorik temeller üzerine inşa eder. Buna ilaveten Osmanlı mimarlık sanatında sayısal değerlerin kullanımı, Platon'un ortaya koyduğu değerleri idealize eden bir kabul yerine (Rönesans'ta idealize edilen oran değerlerinin aksine), İslâm düşünce geleneğinde önemli bir yer edinen İbnü'l Heysem'in güzellik anlayışı ile örtüşen bir tutum sergiler. Öte yandan objenin biçimsel özelliklerinin değişkenlik gösterebilmesine paralel, geometrik diziyi oluşturan sabit oran değerleri de değişkenlik gösterebilmektedir. Dolayısıyla, Osmanlı mimarlık sanatında güzellik ilkesinin (Eski Yunan'dan aktarılan düşünceler ile beraber) İslâm düşünce geleneklerinde olgunlaşan ve geliştirilen bir sentez olduğu söylenebilir. Bu kişilerin görüşlerini yansıtan eserlerin, Osmanlı kütüphanelerinde ve dönem envanterlerinde tespit edilmesi de bunu tezi destekler mahiyettedir. Dolayısıyla denilebilir ki, Osmanlı

mimarlık sanatı, dönemin anlam dünyasının sınırlarını çizdiği felsefe-bilim temelli bir söyleme sahiptir.

Osmanlı mimarlık sanatının konstrüktif bir çözümleme ile kurulduğu, biçim ile estetiğin de bu konstrüksiyona bağlı olduğu, akademik çalışmalarda kabul edilen genel bir kanıdır. Bu çalışmada elde edilen verilere göre, bir Osmanlı camisinde dik açılı doğrusal hatlardan oluşan alt yapı ile eğrisel çizgilerden oluşan üst yapı arasında doğan gerilim, geometrik yöntem (parça-bütün ilişkisi) kullanılarak görsel ifadedeki uyumu sağlamıştır. Böylece tasarımın iki ana bölümden kaynaklanan radikal ayrışması, çizgisel bir ifadeyle minimize edilerek yumuşak bir geçişe dönüştürülmüştür. Bu noktada yapılan çalışmayla tasarımdaki bütüncül görsel güzelliğin ardında yatan ve bu güzelliğin biçimsel özelliklerini nesnel olarak belirleyen sayısal ifade açığa çıkarılmaya çalışılmıştır. Buna göre incelenen Osmanlı camilerinde (zemin kotundan alınan yüksekliklerde) kubbe merkezinden başlayan geometrik ilerleme, iki, üç dört ve beş kat oran ile geometrik orantı sisteminin kurulduğu kemer başlangıç seviyesinde, (görsel kademelenme ve radikal ayrışmayı arka plana iterek) bütüncül bir ifadenin yarattığı estetik algıyı öne çıkarır.

Bu bulgulara göre, geleneksel metotlar ile inşa edilen bir yapı tasarımı, metafizik ilkelerle de uyumlu bir şekilde örtü merkezinden itibaren yukarıdan aşağıya doğru kurgulanır. Konstrüktif çözümlemeye bağlı olarak yüklerin aktarılması ile geometrik ilerlemenin başlangıcı, ilerleyişi ve sonlanması, paralel bir yöntem göstermiş olur. Osmanlı cami mimarlığına ilişkin incelenen yapılar kapsamında düşeyde tek boyut üzerinde analitik bir çözümleme ile tespit edilen geometrik orantı ilkesi, iki boyutlu bir düzlemde de izah edilebilmektedir. Çalışmada tek boyut üzerinde tespit edilen sabit oranın, değişken özellik gösteren iki boyutlu oranların nasıl oluştuğu da ortaya koyulmuştur. Dolayısıyla hem tek hem de iki boyutlu oran ilişkilerini pratik bir şekilde ortaya koyan bir yöntemin kullanıldığı anlaşılmaktadır. Osmanlı mimarlarının bu yaklaşımı ile özgün/yeni mekân tasarımlarında, oran değerleri, form ve boyutsal özellikler gibi değişkenlik gösterebilecek tüm unsurlar, geometrik bir orantı ilkesi ile teorik olarak birbirine bağlanmaktadır. Böylece bu çalışmada elde edilen bulgulara göre idealize edilen temel yaklaşım, salt fiziki nesnelere ve sayısal değerlere bağlı olarak değil, fakat bunların da dikkate alındığı teorik bir yöntem üzerine inşa edilmiştir. İncelenen Osmanlı camilerinde, sanat, mimari ve strüktür yapısında

kullanılan bu ilkelerin, 16. yüzyılın ortalarından 19. yüzyılın başlarına kadar kullanıldığı, çalışma kapsamında (yalnızca birkaç yapı da %3'ün üzerinde gerçekleşen ve) kabul edilebilir standart sapma payları ile desteklenebilir. Çalışma yönteminde incelenen camilerin yaşadığı depremler, onarımlar ve hasarlar ile beraber dönemine göre teknolojik araçların kullanımı ve birincil tarihi kaynaklarda sayısal ve geometrik hesaplara erişilememiş olduğu düşünüldüğünde, yapı özelindeki değişkenliklere rağmen çoğunlukla %1 civarı ve altında seyreden sapma payları tespit edilmiştir.

Yapılarda geometrik oran-orantı teorisi ile belirlenen yatay katmanların sınırları, "zemin kotundan" kubbe kilit taşına kadar uzanan çizgisel bir hat üzerinde çoğunlukla form yapısı ile ilişkili olarak strüktürel elemanların bağlantı konumları ile örtüşmektedir. Bu durum mimari formun yanı sıra strüktüre bağlı bir estetik ifade biçimini ortaya koymaktadır. Bundan ötürü Osmanlı cami tasarımları değişken niteliklerine (örtü, strüktür, plan şeması gibi) rağmen, ilk defa teorik yaklaşıma bağlı bir oran-orantı ilkesine göre sınıflandırılabilmektedir. Biçimsel özelliklerine göre benzer veya farklı nitelikler taşıyan yapıların, yeni bir perspektif ile ortak bir mimarlık ilkesi etrafında ele alınmasını da mümkün kılmıştır. Bu şekliyle Osmanlı mimarlarının işlevsel bir mekân inşa ederken güzellik ve sağlamlığa ilişkin temel mimari bileşenlere eşit ölçüde yaklaştığı da söylenebilir. Osmanlı mimarlık sanatı, İslâm düşünce geleneklerinde görüldüğü gibi matematik bilimlere dayanan teorik yaklaşım, aksiyomatik yapı itibariyle tümel bir özellik gösterir. İncelenen camilerde oran-orantı sisteminin iç mekânda salt mimari ögelerin veya parçaların yükseklik ilişkileri yerine zeminden alınan yükseklikler ile tespit edilmesi, Osmanlı mimarlarının cami tasarımlarında yine küllî bir bakış ile parça-bütün ilişkisini önceliklerini gösterir. Dolayısıyla (incelenen camiler özelinde) Osmanlı mimarları, salt güzelliği ifade eden biçimsel bir yaklaşımdan ziyade, Platon'un *Timaios*'ta belirttiği gibi *iyi*, *güzel* ve *sağlam* bir evren tasavvurunu, dönemine göre *theo-onto-lojik* bir yaklaşımla yansıtmaya çalışır. İşte bu *geometrik-organik* özellik gösteren cami tasarımları, sürekli nicelik (megethos) ile kurulan evren tasavvurunun da güçlü bir temsili niteliğindedir. Buna göre, Sinan sonrası üretilen Osmanlı cami tasarımlarının dönemsel etkileri yansıtmakla beraber orantı sistemi bağlamında klasik dönemin sanat ilkelerine bağlı kaldığı sonucuna ulaşılır. Bu nedenle, bu çalışmada saptanan iki boyutlu oranlardan da anlaşıldığı üzere, Osmanlı mimarlığında klasik dönem sonrası ve Batılı üslupların

etkisiyle formun biçimsel özelliklerini (yüzeysel açıdan) değiştirme çabasının bulunmasına rağmen klasik dönemde atılan mimarlık sanatındaki ilkeler ve estetik kaygıların Hassa Mimarlar Ocağı'nın kapatılmasına dek sürdüğü görülür.

Bu yaklaşımın izleri, Osmanlı mimarlık sanatında geometrik yöntemin Rönesans dönemi mimarlık sanatındaki harmonik yöntemin öne çıkmasıyla tutarlılık gösterir ve mukayese edilebilir. Çünkü bu yaklaşım, kadim dönemlerden beri sürdürülen iki büyük felsefe geleneğinin izlerini taşır. Buna göre Pythagorasçı yaklaşım, süreksiz nicelik ile aritmetik ve harmonik yapının kullanımını, Platoncu bir yaklaşım da sürekli nicelik ile geometrik yapının kullanımını öne çıkarır. Dolayısıyla bu sanatsal yaklaşımlar (form araştırması), kökenleri bakımından Eski Mısır-Yunan-Roma geleneği üzerine inşa edilebilirken, her iki mimarlık kültürü de coğrafi, kültürel, felsefi ve bilimsel arka planı ile Akdeniz havzasının batı ve doğusundaki kökenleriyle ilintili hareket eder. Bu coğrafi ve kültürel süreklilik, felsefe-bilim alanındaki gelişmeler ile desteklenerek antikite üzerinden Akdeniz havzasında iki büyük mimarlık kültürünün de meydana gelmesini sağlar. Bu bağlamda Rönesans sonrasındaki sanatsal yaklaşım Akdeniz'in batı havzasında gelişme ve genişleme alanı buldukça, 18. yüzyıldan itibaren Akdeniz'in doğu havzasındaki geleneği temsil eden Osmanlı mimarlık sanatı, batı havzasının etkisi altına girer ve klasik döneminde zirvesine ulaştığı mimarlık söylemini, (biçim üzerinden de okunduğu üzere) kaybetmeye başladığı söylenebilir.

Osmanlı mimarlık sanatında yeni bir mekân tasarımı, felsefe-bilim kaynakları bağlamından hareketle bir form araştırmasını ihtiva eder. Esas yaklaşım ise üretilen sanat objesinin bir referans noktasından hareketle tek ve iki boyutlu oran değerleri, orantı sisteminin çeşitlemeleri ve tasarımın biçimsel özellikleri gibi kriterler çerçevesinde *birebir* tekrar edilmesinden kaçınılmasıdır. Bu birebir tekrarın önüne geçen en önemli etki ise mekân tasarımına etki eden faktörler ile uyumlu iki boyutlu oran değerlerinin değiştirilme kaygısıdır. Bu durum, üç boyut özelinde değişkenlik gösteren oran ilişkilerinin artması ile devam eder. Böylece farklı parçalardan kurulu bir mekân bütünlüğü, üç boyutlu olarak tasarlanır ve geometrik form özellikleri bakımından da değişkenlik gösterir. Bu durum, sistematik olarak salt sayı değerlerine, mimari ögelere, tasarım niteliklerine göre bir yaklaşım yerine, bütüncül bir okuma ile mekân estetiğinin kurulduğunu gösterir. Bu bütüncül yaklaşımın merkezinde ise, yapısal unsurların yüksekliklerini ve ilişkisini belirleyen bir (geometrik) oran-orantı

ilkesi yer alır. Böylece "zeminden itibaren" alınan parça yüksekliklerinin, toplam mekân boyutlarıyla ilişkisine göre, yukarıdan aşağıya doğru kurulan mekân tasarımı, (sonsuz bölünebilir özellik gösteren) geometrik ilerleme ile uyumlu hale getirilir. Bu geometrik ilerlemeye göre üst ve alt yapı ilişkisi kuran Osmanlı mimarları, cami tasarımlarında "çeşitlemeler" meydana getirmiş olurlar. Bu durum, geometrik bir oran-orantı yönteminin mimarlık ilkesi olarak uygulandığını ve buna göre tasarım ilkeleri ile (estetik, form, strüktür gibi) bağlam ilişkisine göre farklı perspektifleri etkilediği veya birlikte hareket ettiğini gösterir. Dolayısıyla geometrik oran-orantı sisteminin hem tasarımın yük aktarımı (üst-alt yapı ilişkisi) hem de (ters bir piramit/üçgen gibi) izleyicinin zeminden bakış perspektifine göre uzak olan nesneye/mimari ögeye daha fazla boyut kazandırılması ile irtibatlı bir şekilde yukarıdan aşağıya inişli bir seyir izler. Buna göre, oran-orantı ilkesinin, tasarımın yapısal ve biçimsel özellikleri ile birlikte süje merkezli bir yaklaşıma sahip olduğu söylenebilmektedir. Bu sanat yaklaşımı, süjenin mekânın sınırlarını kavrama gücünü büyüklük açısından aşmamaya özen gösterir ve insan, teorik açıdan değil, (konum, görme/bakış ve idrake bağlı olarak) fiziki bir gerçeklik ile mekânın parçası olur. Sonuç itibariyle Osmanlı mimarlık sanatı, din-felsefe-bilim ekseninde gelişen nazarî hikmeti ve nihayetinde Tanrı-Âlem-İnsan ilişkilerini içeren sanat iradesini, küllî olarak mekâna yansıtmayı amaçlamıştır.

Bu çalışma, Osmanlı mimarlık sanatında ilk kez kapsamlı, tutarlı ve yeni bir metodoloji önerisi ile temel düzeyde (geometrik) oran-orantı ilkesinin çözümünü sunar. Ancak bununla beraber birçok araştırma sorusunu da gündeme taşır. Konunun gelişimini için bir öneri mahiyetinde olan bu araştırma konularından da kısaca bahsetmek gerekir. Çalışma kapsamının sınırlandırılmasından da anlaşılacağı üzere bu çalışma, nihai bir çalışma değildir. Bu nedenle Osmanlı cami mimarisinde geometrik yöntem ve geometrik yapıların analizlerine devam edilmesi gerekir. Buna ilaveten mimarlık sanatında oran-orantı teorisinin uygulanmasında geometrik yöntem ile beraber aritmetik ve harmonik yöntemler de bulunmaktadır. Dolayısıyla, ilk etapta Osmanlı camilerinde mekân estetiğinin kurulumunda başka yöntemler de sistemli bir biçimde kullanılmış mıdır? Sorusu doğar. Bu çalışmanın tek ve iki boyut özelindeki incelemeleri, düşeydeki yapı ile ilintilidir ve bundan ötürü plan düzleminde geometrik oran-orantı sisteminin nasıl uygulandığı da önemli bir araştırma sorusudur. Bu soruların yanıtlanması ile beraber Osmanlı mimarlık sanatında oran-orantı

çalışmalarında geometrik bir analiz ile parçaların ilişkisi ve uygulamaya dair ayrıntılar, dönem kaynakları ile sorgulanabilir. Çalışma içeriğinde bahsedilen araştırma sorularına ek olarak Osmanlı camileri iç mekân vaziyetlerine göre mi yoksa dış mekân görünümlerine göre mi tasarlanır, Taşıyıcı sistemlerin kalınlıkları nasıl belirlenmiştir, oran-orantı teorisinin etkisi mevcut mudur, Tespit edilen sabit oran değerleri neden tercih edilmiştir, bu bağlamda idealize edilmiş oranların kullanımı söz konusu mudur, Sabit oranların belirlenmesinde camilerin mukavemetine etkisi nedir, Cami tasarımlarında yapı-çevre ilişkisinin tasarım sürecine etkisi nedir, İç mekân tasarımlarında salt geometrik yapılar nasıl oluşturulmuştur, bu geometrik form analizleri dönemin bilim kaynaklarına dayandırılabilir mi, Mekân tasarımında ana kütleye eklemlenen ögelerin oran ilişkisi nasıl kurulmuştur, yine bu minvalde mihrap, minber, mahfil ve galeri gibi alt yapı kütlesi içerisinde yer alan birimlerin oransal uyumu nasıl sağlanmıştır, Tasarım sürecinde iç mekânda toplam yükseklik nasıl belirlenmektedir, bu sürece dönemin felsefe-bilim kaynaklarının katkısı nedir, Mimarlık sanatında tasarım-inşa süreçlerinde hangi disiplinlerden yararlanılmış hangi sıralama ile hareket edilmiştir, İncelenen bazı camilerde oran-orantı teorisi niçin sapma gösterir; Osmanlı mekân estetiğinde kullanılan oranlar ve orantı sistemleri, sanat akımlarını nasıl ve ne ölçüde etkilemiştir, Osmanlı mimarlığında yeni bir yapı tasarımı için ilkesel yaklaşımlar mevcut mudur, bu yaklaşımlar hangi kriterler çerçevesinde belirlenir ve uygulanır, Osmanlı camilerinde tespit edilen oran-orantı ilkesinin Hassa Mimarlar Ocağı'ndan sonraki seyri nasıl gelişmiştir, Mimar Sinan öncesinde sanat ve mimarlık ilkeleri nasıl uygulanmış ve bu süreç nasıl gelişme göstermiştir, Osmanlı camilerinde tespit edilen oran-orantı ilkesi, diğer yapı türlerinde de tespit edilebilmekte midir, Osmanlı mekân estetiğini oluşturan rasyonel ilkelerin metafizik ilkeler ile irtibatı bulunmakta mıdır, Restorasyon çalışmalarında oran-orantı teorisinden nasıl yararlanılır, Tespit edilen oran-orantı teorisinin çağdaş Türk mimarisi ile bir sürekliliği bulunmakta mıdır veya günümüz mimarisine katkıları neler olabilir? Bu gibi sorular başta olmak üzere felsefe-bilim-sanat ekseninde konunun ayrıntılarına doğru uzanan birçok araştırma konusu doğmaktadır. Dolayısıyla bu soruların araştırılması, sanat ve mimarlık tarihi başta olmak üzere birçok disiplinin tarihsel süreç içerisindeki değişimini ve gelişimini ortaya koymakla birlikte Türk-İslâm mimarisinin bu alandaki konumunu ve önemini kavrayabilmek adına kritik katkılar sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

ABANOZ, Fatih, **Gülşehir'in bir değeri "Silahdar (Karavezir) Seyyid Mehmet Paşa" Hayatı ve Eserleri,** Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Nevşehir, 2013.

AFYONCU, Erhan, "XVI. Yüzyılda Hassa Mimarları", **Prof. Dr. İsmail Aka Armağanı**, İzmir, 1999, s. 207-216.

AFYONCU, Fatma, **XVII. Yüzyılda Hassa Mimarları Ocağı,** Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara, 2001.

AKTUĞ, İlknur, **Nevşehir Damat İbrahim Paşa Külliyesi**, Kültür Bakanlığı, İstanbul, 1993.

AKYÜREK, Muhammed Emin, **Mescit Mimarisinin Kavramsal Çerçevesinde Sinan'ın Camilerini Günümüze Bir Uyarlama Modeli**, Doktora Tezi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, İstanbul, 2023.

AKYÜREK, Muhammed Emin ve KAHRAMAN Gülçin, "Sinan'ın Camilerinde Yapı Mühendisliği Sanatı", **Sanat Tarihi Dergisi**, Sayı: 30-1, 2021: s. 255-283.

AL-HAYTHAM, İbn, **The Optics of İbn al-Haytham** I-III, Trans. A. I. Sabra, The Warburg Institute University of London, London, 1989.

ALİOĞLU, E. Füsun ve KÖROĞLU, Nil, "Mimar Sinan Camilerinde Modüler Sistem", **Sigma,** Sayı: 3, 2011: s. 331-340.

ALİOĞLU, E. Füsun, "Şehzade Mehmet Camisi Modüler Tasarımı," **Belleten,** Cilt: 87, Sayı: 308, 2023: s. 87-111.

ALPER, Berrin, **İstanbul'daki Mimar Sinan Camilerinde Sütunlar,** Doçentlik Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, 1998.

NEFTÇİ, Aras, **Laleli Külliyesinin İnşaat Süreci,** Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, 2002.

Architecture and Mathematics from Antiquity to the Future, Vol I-II, Haz. WILLIAMS, Kim ve OSTWALD, Michael J., Cham Springer: Birkhäuser, 2015.

ARIKAN, Mehmet, **Hendeseyi Islâh Etmek: Esîruddîn el-Ebherî'nin Islâhu Uklîdis Adlı Eseri (Tahkik-İnceleme)**, Doktora Tezi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, İstanbul, 2024.

ARİSTOTELES, **Metafizik**, Çev. Y. Gurur Sev, Pinhan Yayıncılık, İstanbul, 2015.

ARPAT, Atilla ve SÜRMELİ, Ebru, **Dini Mimaride Gizli Tasarım Yöntemleri**, Birsen Yayınevi, İstanbul, 2006.

ATAK, Erhan, **Anadolu'da Lale Devri Mimarisi (İstanbul Dışı Örnekler Üzerine Bir Araştırma),** Cilt 1, Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale, 2014.

ATBAŞ, Zeynep, "Preliminary List of Manuscripts Stamped with Bayezid II's Seal in the Topkapı Palace Museum Library", **Treasures of Knowledge An Inventory of the Ottoman Palace Library (1502/3–1503/4),** Cilt: I, Haz. Gülru Necipoğlu vd., Brill, Leiden – Boston, 2019, s. 937-981.

ATEŞ, Aysu, **17. Yüzyılda Hassa Mimarlar Ocağı'nın Arka Planı: Başmimar-Bâni-Yapı İlişkisi,** Doktora Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul 2022.

AYDIN, Önder, **Son Dönem Osmanlı Mimarlığında Batılı Klasik Oranların Kullanımı Üzerine Bir Araştırma: Sultan II. Abdülhamid Devri (1876-1909) Hükümet Konaklarında Sütun Düzeni Analizi**, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara, 2006.

AYVANSARAYÎ, **Camilerimiz Ansiklopedisi (Hadikatü'l Cevâmi),** Cilt II, Haz. İhsan Terzi, Tercüman Yayınları, İstanbul, 1987.

AYVANSARÂYÎ, Hüseyin EFENDİ, Alî Sâtı' EFENDİ, Süleymân Besîm EFENDİ, **Hadîkatü'l-Cevâmi' İstanbul Câmileri ve Diğer Dînî-Sivil Mi'mârî Yapılar,** Haz. Ahmed Nezih Galitekin, İşaret Yayınları, İstanbul, 2001.

BAGA, Elif, **Osmanlı Klasik Dönemde Cebir**, Doktora tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul, 2012.

BAGA, Elif, "Mesâha'nın Kısa Tarihi ve İlk Müstakil Türkçe Mesâha Kitabı: Emrî Çelebî'nin Mecmau'l-Garâib Fi'l-Mesâha Adlı Eseri," **Dîvân Disiplinlerarası Çalışmalar Dergisi**, Sayı 26/51, 2021: s. 1-38, https://doi.org/10.20519/divan.953492.

BAYSAL, Ozan, "Erken Dönem Pisagorcularda Harmonia Düşüncesi ve Müzik Kuramı," **Müzikte Kuram,** Sayı 10, 2014: s. 54-73.

BELTİNG, Hans, **Floransa ve Bağdat: Doğu'da ve Batı'da Bakışın Tarihi**, Çev. Zehra Aksu Yılmazer, Koç Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 2012.

BERGER, Ernst, **Bauwerk Und Plastik Des Parthenon**, Skulpturhalle Basel, İsviçre, 1980.

BOLL, Marcel, **Matematik Tarihi,** Çev. Bülent Gözkan, İletişim Yayınları, İstanbul, 1991.

BUITRAGO, A.R., IGLESIAS, E.R., "Geometry and Art from the Cordovan Proportion", Haz. C. Bruter, **Mathematics and Modern Art**, **Springer Proceedings in Mathematics**, vol 18. Springer, Berlin-Heidelberg, 2012: s. 117-129.

BULATOV, Mitkhat S., **Geometric Harmonization in the Architecture of Central Asia (9th-15th Centuries): Historical-Theoretical Research**, Çev. Liliya Sattarova, İslâm Tarih, Sanat ve Kültür Araştırma Merkezi (IRCICA), İstanbul, 2022.

CAFER EFENDİ, **Risâle-i Mi'mâriyye Ca'fer Efendi 1023/1614,** Haz. İ. Aydın Yüksel, Fetih Cemiyeti, İstanbul, 2005.

CAN, Selman, Balyan Ailesi ve Osmanlı İmar Sektöründeki Yeri", **Tarihte Türkler ve Ermeniler: Sosyo-Ekonomik Hayat,** Cilt: V, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara, 2014, s. 113-123.

CANSEVER, Turgut, **Mimar Sinan**, Albaraka Türk Yayınları, İstanbul, 2005.

CEVİZCİ, Ahmet, **Paradigma Felsefe Sözlüğü**, Paradigma Yayıncılık, İstanbul, 2013.

CORNFORD, Francis Macdonald, **Platon'un Kozmolojisi: Timaios Çevirisi ve Açıklaması,** Çev. Özgüç Orhan, Albaraka Yayınları, İstanbul, 2022.

ÇAMLIBEL, Nafiz, **Sinan Mimarlığında Yapı Strüktürünün Analitik İncelenmesi**, YTÜ Basım-Yayın Merkezi, İstanbul, 1998.

ÇELEBİ, Evliya, **Evliya Çelebi Seyahatnamesi 8. Kitap: İstanbul - Topkapı Sarayı Kütüphanesi Bağdat 304 Numaralı Yazmanın Transkripsiyonu –**, Haz. Kahraman S.A., Dağlı Y., v.d., Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2003.

ÇELEBİ, Evliya **Evliya Çelebi Seyahatnamesi 1. Kitap: İstanbul - Topkapı Sarayı Kütüphanesi Bağdat 304 Numaralı Yazmanın Transkripsiyonu –** Haz. Robert Dankoff, Yücel Dağlı, Seyit Ali Kahraman, İbrahim Sezgin, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2007.

ÇELEBİ, Evliya, **Evliya Çelebi Seyahatnamesi 3. Kitap: İstanbul - Topkapı Sarayı Kütüphanesi Bağdat 304 Numaralı Yazmanın Transkripsiyonu –** Haz. Robert Dankoff, Yücel Dağlı, Seyit Ali Kahraman, İbrahim Sezgin, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2007.

ÇELEBİ, Evliya, **Evliya Çelebi Seyahatnamesi 5. Kitap: İstanbul - Topkapı Sarayı Kütüphanesi Bağdat 307 Numaralı Yazmanın Transkripsiyonu** – Haz. Yücel Dağlı, Seyit Ali Kahraman, İbrahim Sezgin, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2001.

ÇELEBİ, M. Elif, **18. Yüzyıl'da Osmanlı İmparatorluğu'nda Batılılaşma Dönemi ve Bir 18. Yüzyıl Örneği Üsküdar Ayazma Külliyesi,** Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, 2004.

ÇELİK, Gözde, **İstanbul'da 19. Yüzyıl Abdülmecid Camileri,** Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, 2000.

ÇOBANOĞLU, Ahmet Vefa, "Yenicami Külliyesi", **TDV İslâm Ansiklopedisi**, Cilt: 43, TDV İslâm Araştırmaları Merkezi, İstanbul, 1997, s. 439-442.

ÇOBANOĞLU, Ahmet Vefa, **Osmanlı Mimarisinde Plan ve Projeler**, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, İstanbul, 2018.

DENEL, Serim, "19. Yüzyılda Osmanlı Sivil Mimarisinde Bazı Oran-Ölçek Değişmeleri", **Bedrettin Cömert'e Armağan**, Ankara, 1980: s. 541-548.

EFENDİ, Naîmâ Mustafa, **Naîmâ Tarihi,** Cilt I, Çev. Zuhuri Danışman, Zuhuri Danışman Yayınevi, İstanbul, 1967.

EFLATUN, **Philebos,** Çev. S. Esat Siyavuşgil, Maarif Matbaası, İstanbul, 1943.

EKİZLER, Serap, **İslâm Mimarisinde Hendesî Desenler**, Cilt I-II Hassa Mimarlık, İstanbul, 2023.

ENDRESS, Gerhard, "Ortaçağ İslam Dünyasında Matematik ve Felsefe", **İslam'da Bilimin Yükselişi: Yeni Yaklaşımlar,**" Haz. Jan P. Hogendijk ve Abdelhamid I. Sabra, Çev. Baha Zafer ve Selim Tekke, Küre yayınları, İstanbul, 2017, s. 135-188;.

EN-NÎSÂBÛRÎ, Nizâmeddin, **Eş-Şemsiyye fi'l Hisâb: Hesap Biliminde Kılavuz**, Haz. Elif Baga, Türkiye Yazma Eserler Kurumu Başkanlığı Yayınları, İstanbul, 2020.

ERDOĞAN, Arif, **II. Bâyezid Dönemi Sultanî Külliyelerindeki Revak Ölçüleri Üzerine Oran Araştırması,** Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul, 2017.

ERDOĞAN, Arif, "Oranlamak Dahi Kadîm Türkîdir": Osmanlı Cami Mimarisinde (Geometrik) Oran-Orantı İlkesi", **Sanat Tarihi Yıllığı,** Sayı: 33, 2024: s. 89-129. https://doi.org/10.26650/sty.2024.1409812

ERDOĞAN, Muzaffer "Mehmed Tahir Ağa - Hayatı Ve Meslekî Faaliyetleri", **Tarih Dergisi,** Cilt 11, Sayı: 15, 2011: s. 25-46.

ETHEM PAŞA, İbrahim, vd., **Osmanlı Mimarisi: Usûl-i Mi'mârî-i Osmânî**, Haz. İlhan Ovalıoğlu vd. Çamlıca Basım Yayın, İstanbul, 2010.

EUKLEİDES, **Öklid'in Elemanları**, Çev. Ali Sinan Sertöz, TÜBİTAK, Ankara, 2020.

EYİCE, Semavi, "Mimar Kasım Hakkında", **Belleten**, Cilt: XLIII, Sayı: 172, 1979, s.767-808.

EYİCE, Semavi, "Nusretiye Camii", **TDV İslâm Ansiklopedisi**, Cilt: 33, TDV İSAM Yayınları, İstanbul, 2007, s. 274-276.

EYİCE, Semavi, "Ömer Paşa Külliyesi", **TDV İslâm Ansiklopedisi**, Cilt: 34, TDV İslâm Araştırmaları Merkezi, İstanbul, 1997, s. 78-80.

FAZLIOĞLU, İhsan, "Osmanlı Coğrafyasında İlmî Hayatın Teşekkülü ve Dâvud Kayserî", **Nazarî Ufuk: İslâm-Türk Felsefe-Bilim Tarihinin Zihin Penceresi,** Ketebe Yayınları, İstanbul, 2022, s. 41-70.

FAZLIOĞLU, İhsan, "Bir Diriltme, Güncelleme ve Düzeltme Girişimi Olarak İslam Medeniyetinde Matematik Bilimlerin Doğuşu", **İslam Düşünce Atlası,** Cilt: 1, Haz. İbrahim Halil Üçer, Konya Büyükşehir Belediyesi Kültür Yayınları, İstanbul, 2017, s. 457-480.

FAZLIOĞLU, İhsan, "Bir Küllî'ye'yi Mümkün Kılan Nazarî Hikmet", **Nazarî Ufuk: İslâm-Türk Felsefe-Bilim Tarihinin Zihin Penceresi,** Ketebe Yayınları, İstanbul, 2022, s. 137-166.

FAZLIOĞLU, İhsan, “Hendese”, **TDV İslam Ansiklopedisi,** Cilt: 17, İSAM Yayınları, İstanbul, 1998, s. 199-208.

FAZLIOĞLU, İhsan, “Her Şey Merv’de Başladı: Aklî İlimlerin Tahrîri,” **İslam Düşünce Atlası**, Cilt: 2, Haz. İbrahim Halil Üçer, Konya Büyükşehir Belediyesi Kültür Yayınları, İstanbul, 2017, s. 731-753.

FAZLIOĞLU, İhsan, “İ. Muhammed b. Musa Hârizmî,” **TDV İslâm Ansiklopedisi,** Cilt: 16, İstanbul, 1997, s. 224-227.

FAZLIOĞLU, İhsan, “İbn Sertâk”, **İslam Düşünce Atlası,** Cilt: 4, Haz. İbrahim Halil Üçer, Konya Büyükşehir Belediyesi Kültür Yayınları, İstanbul, 2022, s. 1385-88.

FAZLIOĞLU, İhsan, **Aded ile Mikdâr: İslâm-Türk Felsefe-Bilim Tarihi’nin Mathemata Mâ-cerâsı,** Ketebe Yayınları, İstanbul, 2021.

FAZLIOĞLU, İhsan, **Uygulamalı Geometrinin Tarihine Giriş: el-İkna fi ilmi’l-misaha**, Dergah Yayınları, İstanbul, 2004.

FEYZİOĞLU, Ahmet, “Öklid’in Elemanları”, **Matematik Dünyası,** Sayı: 114, 2022: s. 12-18.

GONZALEZ, Valerie, **Güzellik ve İslam: İslam Sanatı ve Mimarisinde Estetik,** Tercüme Muhammet Fatih Kılıç, Küre yayınları, İstanbul, 2020.

GOODWIN, Godfrey, **Osmanlı Mimarlığı Tarihi**, Kabalcı Yayınevi, İstanbul, 2012.

GÖNCÜOĞLU, Süleyman Faruk, “Humbarahane Kışlası ve Camii”, **TDV İslâm Ansiklopedisi**, Cilt: 18, TDV İslâm Araştırmaları Merkezi, İstanbul, 1998, s. 353-355.

GUTAS, Dimitri, “Philosophical Manuscripts: Two Alternative Philosophies”, **Treasures of Knowledge An Inventory of the Ottoman Palace Library (1502/3–1503/4)**, Cilt: I, Haz. Gülru Necipoğlu vd., Brill, Leiden – Boston, 2019, s. 907-933.

GUTHRIE, W.K. C., **Yunan Felsefe Tarihi: Geç Dönem Platon ve Akademi,** Cilt 5, Çev. Ahmet Ergenç ve İbrahim Şener, Kabalcı Yayınları, İstanbul, 2021.

GÜRSOY, Elif, “Cami Tip Projelerinde Ölçü-Oran İlişkisi”, **Türk Dünyası Araştırmaları**, Cilt: 118, Sayı:232, 2018: s. 211-228.

HAHN, Robert, **Anaximander and the Architects,** State Unıversıty of new york press, New York-Albany, 2001.

HASOL, Doğan, **Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü**, Yem Yayın, İstanbul, 1998.

HEATH, Sir Thomas, **A History of Greek Mathematics**, Cilt: 1-2, Oxford University Press, Oxford, 1921.

İhsan FAZLIOĞLU, "Muhasebe Dönemi", **İslam Düşünce Atlası,** Cilt: 5, Haz. İbrahim Halil Üçer, Konya Büyükşehir Belediyesi Kültür Yayınları, İstanbul, 2022, s. 1706-1726.

İNCE, Kasım, **III. Selim-IV. Mustafa ve II. Mahmud Dönemi (1789-1839) Osmanlı Mimarîsi Hakkında**, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum, 1995.

İstanbul Yeni Cami ve Hünkar Kasrı, Haz. İbrahim Ateş, Vakıflar Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara, 1944.

KAFESÇİOĞLU, Çiğdem, **Constantinopolis/Istanbul, Cultural Encounter, Imperial Vision, and the Construction of the Ottoman Capital**, Pennsylvania State University Press, Pennsylvania, 2009.

KALE, Gül, "From Measuring to Estimation: Definitions of Geometry and Architect-Engineer in Early Modern Ottoman Architecture," **Journal of the Society of Architectural Historians,** 79/2, 2020: s. 132-151.

KALE, Gül, **Unfolding Ottoman Architecture in Writing: Theory, Poetics, and Ethics in Cafer Efendi's "Book on Architecture",** Doctoral Dissertation, McGill University School of Architecture, Montreal, 2014.

KARATAŞ, Ömer F., "Sudûr Nazariyesinin Gelişimi ve Abdülhak Hâmid Tarhan'ın Şiirle Sudûr Nazariyesine Kazandırdığı Yeni Bir Boyut", **RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi**, Sayı: 22, 2021: 423-436.

KAYA, Cüneyt, "Felsefenin Klasik Çağı", **İslam Düşünce Atlası**, Cilt: 1, Haz. İbrahim Halil Üçer, Konya Büyükşehir Belediyesi Kültür Yayınları, İstanbul, 2017, s. 342-395;

KAYA, Mahmut, "Aristo", **TDV İslâm Ansiklopedisi,** Cilt: 3, İSAM Yayınları, İstanbul, 1991, s. 375-378.

KAYA, Mahmut, **İslam kaynakları Işığında Aristoteles ve Felsefesi,** Ekin Yayınları, İstanbul, 1983.

KEMALETTİN, A. “Mimar Koca Kasım Ali” **Arkitekt**, Cilt: 1934 Sayı: 1934-05 (41)1934, s. 147-150.

KILIÇ, Muhammed Fatih, İbnü’l-Heysem’in Güzellik Anlayışı: Kitâbü’l-Menâzır ve Semeretü’l-Hikme’den Hareketle Bir İnceleme, **e-Şarkiyat İlmi Araştırmalar Dergisi,** Cilt:10, Sayı:3 (21), 2018: s. 986-1000.

KOLAY, İlknur A., **Batı Anadolu 14. Yüzyıl Beylikler Mimarisinde Yapım Teknikleri**, AKM Yayını, Ankara, 2017.

KOLAY, İlknur Aktuğ, “Musical, Cosmic, And Geometric Metaphors in the Risale-i Mimariyye of Cafer Efendi,” **15th International Congress of Turkish Art**, Haz. Michele Bernardini v.dğr., 2018: s. 435-440.

KÖŞKLÜ, Zerrin, I. **Abdülhamid Dönemi Dini Mimarisi,** Yüksek Lisans Tezi**,** Atatürk Üniversitesi, Erzurum, 1993.

KUBAN, Doğan, **Osmanlı Mimarisi**, YEM Yayın, İstanbul, 2016.

LUND, Fredrik Macody, **Ad Quadratum: A Study of the Geometrical Bases of Classic & Medieval Religious Architecture**, BT Batsford, London, 1921.

MAİNSTONE, Rowland J., H**agia Sophia: Architecture, Structere and Liturgy of Justinian’s Great Church**, Thames and Hudson, Hungary, 1988.

MUSTAFA ÇELEBİ, SÂÎ, **Yapılar Kitabı, "Tezkiretü’l-Bünyan ve Tezkiretü’l-Ebniye: Mimar Sinan’ın Anıları,** Haz. Hayati Develi, KOÇ Kültür Sanat Tanıtım, İstanbul, 2003.

MÜLLER-WİENER, Wolfgang, **İstanbul’un Tarihsel Topografyası 17. Yüzyıl Başlarına Kadar Byzantion-Konstantinopolis-İstanbul,** Çev. Ülker Sayın, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2001.

NAREDI-RAINER, Paul v., **Architektur und Harmonie: Zahl, Mass und Proportion in der abendländischen Baukunst**, DuMont Buchverlag, Köln, 1982.

NAYIR, Zeynep, **Osmanlı Mimarlığında Sultan Ahmed Külliyesi ve Sonrası (1609-1690),** Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, 1975.

NECİPOĞLU, Gülru, “The Spatial Organization of Knowledge in The Ottoman Palace Library: An Encyclopedic Collection and Its Inventory**” Treasures of**

Knowledge An Inventory of the Ottoman Palace Library (1502/3–1503/4), Cilt: I, Haz. Gülru Necipoğlu vd., Brill, Leiden – Boston, 2019, s. 1-77.

NECİPOĞLU, Gülru, **Sinan Çağı: Osmanlı İmparatorluğu'nda Mimari Kültür,** Çev. Gül Çağalı Güven, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 2017.

OLGUNER, Fahrettin, "Eflatun", **TDV İslâm Ansiklopedisi,** Cilt: 10, İSAM Yayınları, İstanbul, 1994, s. 469-476.

OLGUNER, Fahrettin, **Batı ve İslam Dünyasında Platon'un Timaios'u,** Aktif düşünce yayıncılık, Ankara, 2019.

OLGUNER, Fahrettin, **Batı ve İslam kaynakları ışığında Platon,** Ankara, 1989.

ORBEYİ, Nil, "Çift Revaklı Sinan Camilerinde Modüler Sistem", **METU JFA,** Cilt: 33, Sayı: 2, 2016: s. 201-225.

ORGUN, M. Zarif, "Mimar Dalgıç Ahmet", **Arkitekt**, Cilt: 1941, Sayı: 1941/42-03-04 (123-124), 1941, s. 59-62.

ÖNGÜL, Ali, "Tarih-i Câmi-i Nuruosmânî", **Vakıflar Dergisi**, Sayı: 24, 1994: s. 127-146.

ÖZ, Tahsin, **İstanbul Camileri,** Atatürk, Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara, 1997.

ÖZDURAL, Alpay, "Gıyaseddin Jemshid El-Kashi And Stalactites," **ODTÜ Mimarlık Dergisi,** Cilt 10, Sayı: 1-2, 1990: 31-49.

ÖZDURAL, Alpay, "Mathematics and Arts: Connections Between Theory and Practice in the Medieval İslamic World", **Historia Mathematica,** Sayı: 27, 2000: s. 171-201.

ÖZYALVAÇ, Ali Naci, **İstanbul'da Mimar Sinan Camilerinde Sivri Kemer Biçimlenişleri,** Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, 2017.

PANOFSKY, Erwin, "Die Entwicklung der Proportionslehre als Abbild der Stilentwicklung," **Monatshefte für Kunstwissenschaft,** Cilt: 14, Sayı: 2, 1921-22: s. 188-219.

PARMAKSIZOĞLU, İsmet, "Sultan Ahmet Camii Mimarı Sedefkâr Mehmet Ağa", **Kültür ve Sanat,** Sayı: 3, Ankara, 1974, s. 32-39.

PLATON, **Timaios,** Çev. Furkan Akderin, Say Yayınları, İstanbul, 2020.

REFİK, Ahmet, **Onbirinci Asr-ı Hicrî'de İstanbul Hayatı (1592-1688),** Enderun Kitabevi, İstanbul, 1988.

REFİK, Ahmet, **Türk Mimarları,** Sander Yayınları, Haz. Zeki Sönmez, İstanbul, 1977.

SAVAŞIR, Kutluğ, "Kubbelerin Yapım Sistemlerinin Yük Aktarım Prensiplerine Göre İrdelenmesi", **8. Ulusal Çatı & Cephe Sempozyumu**, İstanbul, 2016: s. 203-210

SBACCHİ, Michele, "Euclidism and Theory of Architecture," **Nexus Network Journal,** 2001: s. 25-38.

SCHOLFIELD, Peter. H., **The Theory of Proportion in Architecture, University Press,** Cambridge, 1958.

SÖNMEZ, Neslihan, "Mimar Sinan Camilerinde Alt Sıra Pencereleri Boyutlandırma Özellikleri", **Aptullah Kuran İçin Yazılar/Essays in Honour of Aptullah Kuran,** Haz. Çiğdem Kafescioğlu ve Lucienne Thys-Şenocak, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 1999: s. 287-311.

SÖNMEZ, Zeki, **Mimar Sinan ile İlgili Tarihi Yazmalar-Belgeler**, Mimar Sinan Üniversitesi Yayınları, 1988, İstanbul.

SÖNMEZER, Şükrü, **İstanbul'daki Sinan Camilerinde Mekân ile Serbest Düşey Taşıyıcılar Arasındaki Boyut İlişkisi,** Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, 2003.

SÖYLEMEZ, Duygu İlkhan, **Batılılaşma Dönemi İstanbul Cami Cephelerinde Taş Süsleme (1703-1839),** Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya, 2010.

SÖYLEMEZOĞLU, Kemali, "Edirne Selimiye Camii," **I. Uluslararası Türk-İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Kongresi Bildirileri,** Sayı: III 1981: s. 199-209.

SUNER, Yasemin, "Nusretiye Camii", **Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi,** Cilt: VI, Kültür Bakanlığı ve Tarih Vakfı Ortak Yayını, İstanbul, 1994, s. 105-107.

SWANSON, Randy S., "Pratical and Theoretical Applications of Geometry at Claude Perrault's Observatoire de Paris (1667-1672)", Haz. Kim WILLIAMS and Michael J.

OSTWALD, **Architecture and Mathematics from Antiquity to the Future**, Vol II, Cham Springer Birkhäuser, 2015, s. 269-285.

ŞAHİN, Soner, **Değişim Sürecinde Osmanlı Mimarlığı III. Ahmet ve I. Mahmut Dönemi,** Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, 2009.

ŞAHİN, Soner, SÖNMEZER, Şükrü, AKTUĞ KOLAY, İlknur "Open Space Use in Ottoman Daily Life: Landscape of Historical Dams in Istanbul", **Studies in the History of Gardens & Designed Landscapes**, Cilt: 35, Sayı: 4, 2015, s. 1-11.

ŞEN, A. Tunç, ve Cornell, H. Fleischer, "Books On Astrology, Astronomical Tables, And Almanacs in the Library Inventory of Bayezid II", **Treasures of Knowledge: An Inventory of the Ottoman Palace Library (1502/3-1503/4)**, Cilt: I, Brill, Leiden-Boston, 2019, s. 767-821.

ŞENALP, H. Sırrı, **Mukarnas Yapım Teknikleri ve Koruma Problemleri**, Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, 2024.

ŞENALP, M. Hilmi, "Sermîmârân-ı Hâssa: Sinan bin Abdülmennan", Haz. Hasan Ali Göksoy, **Lale Dergisi**, Sayı: 6, 1988, s. 2-13.

ŞENGÖR, A. M. Celal, "Seragliensis Gİ 57'nin Kurtarıcısı Kitaplarının ve Entelektüel İlgilerinin Işığında Fatih Sultan Mehmed II", **Klaudios Ptolemaios, Coğrafya El Kitabı,** Cilt: I, Boyut Yayıncılık AŞ, İstanbul, 2017, s. 40-51.

ŞENYURT, Oya, **Osmanlı Mimarisinin Temel İlkeleri: Resim ve İnşâ Üzerinden Geliştirilen Farklı Bir Yaklaşım**, Doğu Kitabevi, İstanbul, 2015.

TANYELİ, Gülsün, **Osmanlı Mimarlığında Demirin Strüktürel Kullanımı (15.-18. Yüzyıl)**, Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, 1990.

TANYELİ, Gülsün, "**Hiçbir Üstâd Böyle Kâr Etmemişdir": Osmanlı İnşaat Teknolojisi Tarihi**, Akın Nalça Kitapları, İstanbul, 2017.

TAUT, Bruno, **Mimarlık Öğretisi**, Çev. Hüseyin Tüzün, Arketon Yayınları, İstanbul, 2021.

TEKELİ, Sevim vd. Esin KAHYA, Melek DOSAY, Remzi DEMİR, Hüseyin G. TOPDEMİR, Yavuz UNAT, Ayten Koç AYDIN, **Bilim Tarihine Giriş,** Nobel Yayın, Ankara, 1999.

TOPÇU, Sultan Murat, **XVII. Yüzyıl İkinci Yarısında Etkin Bir Bani Ailesi: Köprülüler,** Doktora Tezi, Erciyes Üniversitesi, İstanbul, 2010.

TOPDEMİR, Hüseyin Gazi, "Öklid," **TDV İslâm Ansiklopedisi,** Cilt: 34, TDV İslâm Araştırmaları Merkezi, İstanbul, 2007, s. 24-25.

Treasures of Knowledge An Inventory of the Ottoman Palace Library (1502/3–1503/4), Vols I-II, Haz. Gülru Necipoğlu, Cemal Kafadar ve Cornell H. Fleischer, Brill, Leiden-Boston, 2019.

TULUK, Ömer İskender, **Mekana Bağlı Strüktür Analizi: Osmanlı Dini Mimarisinde Örnekleme (15.-17. Yy.),** Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, 1999.

TUNALI, İsmail, **Estetik,** Remzi Kitabevi, İstanbul, 2020.

TUNALI, İsmail, **Grek estetiği**, Remzi Kitabevi, İstanbul, 2016.

TUNCER, E. Nükhet, **Klasik Dönem Osmanlı Mimarisinde İç Mekan ve Cephelerde Oran,** Doktora tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, 1996.

TUNCER, Orhan Cezmi, **Diyarbakır Camileri: Mukarnas, Geometri, Orantı**, Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi Yayınları, Diyarbakır, 1996.

TURAN, Şerafettin ''Osmanlı Teşkilatında Hassa Mimarları'', **Tarih Araştırmaları Dergisi**, Cilt: 1, Sayı: 1, 1964, s. 159-200.

TÛSÎ, Nasîrüddin, **Tahrîru Usûli'l-Hendese Ve'l-Hisâb: Eukleides'in Elemanlar Kitabının Tahrîri**, Haz. İhsan Fazlıoğlu, Türkiye Yazma Eserler Kurumu Başkanlığı Yayınları, İstanbul, 2012.

TÛSÎ, Nâsirüddin, **Tahrîru Usûli'l-Hendese Ve'l-Hisâb: Öklides'in Elementler Kitabının Tahrîri,** Haz. Atilla Bir ve Mustafa Kaçar, Türkiye Yazma Eserler Kurumu Başkanlığı Yayınları, İstanbul, 2020.

TÜMER, Şerif, **Mimar Davud Ağa'nın Hayatı, Eserleri ve Üslup Anlayışı**, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, 2012.

UZUNÇARŞILI, İsmail Hakkı, "Osmanlı Sarayı'nda Ehl-i Hiref (Sanatkârlar) Defterleri", **Belgeler**, Cilt XI, Sayı: 15, 1986, s. 23-76.

UZUNÇARŞILI, İsmail Hakkı, **Büyük Osmanlı Tarihi,** Cilt: III, Atatürk Kültür Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara, 1995.

UZUNÇARŞILI, İsmail Hakkı, **Büyük Osmanlı Tarihi,** Cilt: IV, Atatürk Kültür Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara, 1995.

UZUNÇARŞILI, İsmail Hakkı, **Büyük Osmanlı Tarihi,** Cilt: V, Atatürk Kültür Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara, 1995.

UZUNÇARŞILI, İsmail Hakkı, **Osmanlı Devletinin İlmiye Teşkilatı**, Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara, 2014.

ÜÇER, İbrahim Halil, "Sudur Teorisi", **İslâm Düşüncesinde Metafizik Düşünceler**, Cilt: 1, Ketebe Yayınları, İstanbul, 2021: s. 385-425.

ÜLGEN, Alim Saim, "Türk Mimarisinin Felsefî ve Estetik Özellikleri", **Ankara Üniversitesi İlâhiyat Fakültesi Türk ve İslâm Sanatları Tarihi Enstitüsü Yayınları**, Ankara, 1962: s. 383-388.

VİTRUVİUS, **Mimarlık Üzerine**, Çev. Çiğdem Dürüşken, Alfa Basım Yayım Dağıtım San., İstanbul, 2017.

WEBER, Ralf ve LARNER, Sharon, "The Concept of Proportion in Architecture: An Introductory Bibliographic Essay", **Art Documentation: Journal of the Art Libraries Society of North America**, 1993: s. 147-154.

WILLIAMS, Kim ve DUVERNOY, Sylvie, "The shadow of Euclid on Architecture", **Mathematical Intelligencer,** 36, 2013: s. 37-60.

WITTKOWER, Rudolf, **Architectural Principles in the Age of Humanis,** W. W. Norton & Company, New York, 1971.

WÖLFFLIN, Heinrich, **Prolegomena zu einer Psychologie der Architektur**, Wolf & Sohn: München, 1886.

WÖLFFLİN, Heinrich, **Sanat Tarihinin Temel Kavramları**, Çev. Ahmet Cemal, Hayalperest Yayınları, İstanbul, 2020.

YAZICI, Nurcan, **Osmanlılar'da Mimarlık Kurumunun Evrimi ve Tanzimat Dönemi Mimarlık Ortamı**, Doktora Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul, 2007.

YORULMAZ, Müfit ve Zeynep AHUNBAY, “Sinan Camilerinde Taşıyıcı Sistem ve Yapım Teknikleri”, **II. Uluslararası Türk ve İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Kongresi**, Cilt III, İTÜ, İstanbul, 1986: s. 123-144.

ÖZGEÇMİŞ

2009 yılında başladığı Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Sanat Tarihi Bölümü'ndeki lisans eğitimini, 2014'te tamamladı. 2014 yılında aynı üniversitenin Sanat Tarihi Anabilim Dalı, Türk İslâm Sanatları Programı'nda yüksek lisans eğitimine başladı ve *"II. Bâyezid Dönemi Sultanî Külliyelerindeki Revak Ölçüleri Üzerine Oran Araştırması"* başlıklı yüksek lisans tezi ile mezun oldu. 2023 yılından itibaren Hassa Mimarlık bünyesinde Sanat Tarihçisi olarak görev almaktadır. Bizans ve Osmanlı dönemi sanat-mimarlık tarihi ve teorisi üzerine bilimsel çalışmaları bulunmaktadır.