

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SANAT VE TASARIM ANASANAT DALI**

**FARKLI MODÜLER YAPIDA SERAMİK AYDINLATMA ELEMANLARI
TASARIMI**

Mürüvet SIZLI

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Suna ÇETİN

Jüri Üyesi: Doç. Dr. Tuna AYDIN

Jüri Üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Oya TÜRE AYGÜN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA / 2021

ETİK BEYANI

Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
 - Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
 - Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
 - Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
 - Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,
- bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. 12/01/ 2021

Mürüvet SIZLI

ÖZET

FARKLI MODÜLER YAPIDA SERAMİK AYDINLATMA ELEMANLARI TASARIMI

Mürüvet SIZLI

Yüksek Lisans Tezi, Sanat ve Tasarım Ana Sanat Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Suna ÇETİN

Nisan 2021, 59 Sayfa

Dekorasyon ürünlerinden biri olan seramik aydınlatma ürünleri, evler, oteller ve ayrıca restoranlar için oldukça uygundur. Farklı teknikler ve süslemelerle uygun bir dekorasyon elde etmek, seramik aydınlatma ürünlerinin tasarım ve üretim süreci için temel amaçtır.

Tasarım dergilerinde, tasarım içerikli internet sitelerinde endüstriyel ürünler sınıfında yer alan seramik aydınlatma elemanlarına (aksesuarlarına) rastlamak mümkündür. Çalışmanın tasarım sürecinde, doğadaki çeşitlilikten faydalanıp canlılardan, denizden, ağaçtan, denizden, denize hayat katan dalgalardan esinlenilmiştir.

Bu çalışmada, seramik aydınlatma elemanlarının tasarım önerisine yönelik araştırmalarının yapılması, tasarım önerisinin geliştirilerek akademik ölçekli olarak yazılı kaynak haline getirilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Seramik Aydınlatma Elemanları, Tasarım, Dekorasyon

ABSTRACT**CERAMIC LIGHTING ELEMENTS DESIGN IN DIFFERENT MODULAR
STRUCTURE****Mürüvet SIZLI****Master Thesis, Department of Art and Desing****Supervisor: Dr. Suna ÇETİN****April 2021, 59 pages**

Ceramic lighting products, one of the decoration products, are very suitable for homes, hotels and also restaurants. Obtaining a suitable decoration with different techniques and ornaments is the main purpose for the design and production process of ceramic lighting products.

It is possible to find ceramic lighting elements (accessories) in the industrial products class in design magazines and web sites with design content. During the design process of the work, it was inspired by living creatures, sea, tree, sea and waves that add life to the sea by benefiting from the diversity in nature.

In this study, it is aimed to make researches for the design proposal of ceramic lighting elements, to develop the design proposal and to turn it into a written source on an academic scale.

Key Words: Ceramic Lighting Elements, Design, Decoration

ÖNSÖZ

Çalışmalarım sırasında başta tez danışmanlığımı yapan, tezimin hazırlanması sırasında beni yönlendiren, özveri ve sabrıyla desteğini esirgemeyen danışman hocam Sn. Dr. Öğr. Üyesi Suna ÇETİN'e, derslerle katkı ve yardım sağlayan tüm hocalarıma, ayrıca eğitimim süresince desteklerini esirgemeyen aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

MÜRÜVET SIZLI

Adana /2021



İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Farklı Modüler Yapıda Seramik Aydınlatma Elemanları Tasarımı.....	1
--	---

BÖLÜM II

KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Kuramsal Açıklamalar	2
2.1.1. Tasarım	2
2.1.1.1. Tasarım süreçleri	2
2.1.1.1.1. Empati Kurmak.....	2
2.1.1.1.2. Problemi Tanımlama.....	3
2.1.1.1.3. Fikir Aşaması	3
2.1.1.1.4. Model Oluşturma Süreci	4
2.1.1.1.5. Test (Demene) Süreci	4
2.1.2. Eskiz ve Doğru Tasarımı Yapmak.....	4
2.1.3. Tasarımda Teknik Çizim	7
2.1.4. Eskiz Taslak Tasarım Teknolojisi ve Gelişme Eğilimi	7
2.1.5. Elle Çizilmiş Kavramsal Seramik Tasarım Sistemi.....	8
2.1.6. Seramik Tasarım Sisteminin Sistem Analizi	9
2.2. Seramiğin Tanımı ve Tarihsel Gelişimi.....	9
2.2.1. Seramik Bünye Özellikleri.....	11
2.2.1.1. Earthenware	11
2.2.1.2. Çini Bünye.....	12
2.2.1.3. Stoneware Bünye.....	12
2.2.1.4. Şamotlu Bünye	12

2.2.1.5. Porselen Bünye	12
2.2.2. Seramik Malzemelerin Şekillendirme Yöntemleri	13
2.2.2.1. Sucuk Yöntemi İle Şekillendirme.....	13
2.2.2.2. Slip Döküm.....	14
2.2.2.4. Kuru presleme	15
2.2.3. Seramik Ürünlerde Kullanılan Dekor Teknikleri	16
2.2.3.1. Ajur Tekniği	16
2.2.3.2. Baskı Tekniği.....	19
2.2.3.2.1. Mono Baskı Tekniği	20
2.2.3.3. Sır Altı Dekor Tekniği.....	21
2.2.3.4. Sır İçi Dekor Tekniği.....	21
2.2.3.5. Mayolika Dekor Tekniği	22
2.2.3.6. Sır Üstü Dekor Tekniği	23
2.2.3.7. Minai Dekor Tekniği	23
2.3. İlgili Çalışmalar	24
2.3.1. Değişik Alanlar İçin Tasarlanmış Seramik Aydınlatma Ürün Örnekleri	24

BÖLÜM III

UYGULAMA ÇALIŞMALARI

3.1. Tasarım Süreçleri.....	30
3.1.1. Tasarımların Hikâyesi.....	30
3.1.2. Görsel Oluşturma Hiyerarşisi	30
3.1.2.1. El ile Oluşturulan Eskizler.....	30
3.1.2.2. Teknik Resim.....	30
3.1.2.3. 3D Modelleme	31

BÖLÜM IV

SONUÇLAR VE ÖNERİLER	52
4.1. Sonuç ve Öneriler	52
KAYNAKÇA	53
ÖZGEÇMİŞ.....	57

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.	a) Tasarıma başlarken fikri oluşturmak b) Tasarımı sürekli değerlendirmek, iyileştirmek ve geliştirmek	5
Şekil 2.	Farklı tasarım fikirlerinin oluşturduğu görsel	6
Şekil 3.	Tasarımda çözümün geliştirilmesi süreci	6
Şekil 4.	Elle çizilen seramik desen eskizleri teknoloji sistemi için bilgisayar desteği	9
Şekil 5.	Sucuk yöntemi ile şekillendirme süreci	14
Şekil 6.	Slip döküm yöntemi ile şekillendirmenin şematik gösterimi:.....	15
Şekil 7.	Kuru presleme yönteminin şematik gösterilişi.....	16
Şekil 8.	Tornada Şekillendirilmiş Formun Üzerine Ajur Dekorunun Uygulanması.....	16
Şekil 9.	Ajur Dekorunun Uygulanmadan Önce Formun İçine Lastik Modelin Yerleştirilmesi ve Formun Şekillendirilmesinin Tamamlanması.....	17
Şekil 10.	İçerisinde Lastik Model Bulunan Forma Ajur Dekorunun Uygulanması	17
Şekil 11.	Akıtma Yöntemi ile Ajur Dekorunun Uygulanmış Kaplar (Gökçe, 2011)	18
Şekil 12.	Ajur tekniği uygulanmış Tripod Bowl”, Julie Shepherd, Limoges Porseleni	19
Şekil 13.	Sandra Black- Diamond Etched Serisi Kemik Porselen, 2008	19
Şekil 14.	Baskı tekniği ile dekorlanmış porselen duvar tabağı görseli.....	20
Şekil 15.	Perihan Şan Aslan, Hatıralar / Memories, Monobaskı, 2015, 40x28x8 cm	20
Şekil 16.	Sır altı tekniği ile dekorlanmış kase görseli	21
Şekil 17.	Sır içi tekniği kullanılmış dekoratif kâse görseli.....	22
Şekil 18.	Mayolika tekniği kullanılmış dekoratif seramik görseli	22
Şekil 19.	Sır üstü tekniği kullanılmış seramik abajur görseli	23
Şekil 20.	Minai tekniği kullanılmış seramik duvar tabağı görseli.....	24
Şekil 21.	Beyaz porselen lamba	24
Şekil 22.	Seramik masa lambası	25
Şekil 23.	Seramik masa lambası	25
Şekil 24.	Seramik yer lambası	26

Şekil 25. Seramik Aplik (https://www.archiproducts.com/en/products/adriani-erossi-edizioni/ceramic-floor-lamp-calla-floor-lamp_326441# , Erişim Tarihi: 14.12.2020).....	26
Şekil 26. Seramik masa lambası.....	27
Şekil 27. Sırsız seramikten elde yapılmış minimalist bir lamba serisi.....	28
Şekil 28. Parlak Beyaz Çanta Görünümlü Seramik Avize.....	28
Şekil 29. Eskiz çalışması I.....	31
Şekil 30. Eskiz çalışması I Teknik Çizimi.....	32
Şekil 31. Eskiz I 3d modelleme görseli.....	33
Şekil 32. Eskiz çalışması II.....	34
Şekil 33. Eskiz çalışması II Teknik Çizimi.....	34
Şekil 34. Eskiz II 3d modelleme görseli.....	35
Şekil 35. Eskiz çalışması III.....	36
Şekil 36. Eskiz çalışması III Teknik Çizimi.....	37
Şekil 37. Eskiz III 3d modelleme görseli.....	37
Şekil 38. Eskiz çalışması IV.....	38
Şekil 39. Eskiz çalışması IV Teknik Çizimi.....	38
Şekil 40. Eskiz IV 3d modelleme görseli.....	39
Şekil 41. Eskiz çalışması V.....	40
Şekil 42. Eskiz çalışması V Teknik Çizimi.....	41
Şekil 43. Eskiz V 3d modelleme görseli.....	42
Şekil 44. Eskiz çalışması VI.....	43
Şekil 45. Eskiz çalışması VI Teknik Çizimi.....	44
Şekil 46. Eskiz VI 3d modelleme görseli.....	45
Şekil 47. Eskiz çalışması VII.....	46
Şekil 48. Eskiz çalışması VII Teknik Çizimi.....	47
Şekil 49. Eskiz VII 3d modelleme görseli.....	48
Şekil 50. Eskiz çalışması VIII.....	49
Şekil 51. Eskiz çalışması VIII Teknik Çizimi.....	50
Şekil 52. Eskiz VIII 3d modelleme görseli.....	51

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Farklı Modüler Yapıda Seramik Aydınlatma Elemanları Tasarımı

Günümüzde seramik aydınlatma elemanlarını birçok yerde görmek mümkündür. Estetik çekiciliği, satın alınabilirliğinin yanısıra, seramiğin binlerce özelliği arasında, yoğunluk, renk veya kalite gibi tüm ışık özelliklerinden yararlanma yeteneği sayesinde rahat ve aydınlık alanlar yaratmanın ne kadar kolay olduğu dikkat çekicidir. Görsel olarak ortama sıcak bir görünüm kazandıran seramik aydınlatma ürünleri oldukça doğal bir ambiyans oluşturmaktadır. Ayrıca seramik aydınlatma ürünlerinin üretim sürecinde kullanılan bazı teknikler ürünlere, farklı ışık yansıma özelliğini kazandırır. Örneğin oyma tekniği parlak ışık etkisi, gölge tekniği loş bir ışık etkisi oluşturur. Farklı teknikler, farklı dekorasyon çeşitliliği sağlar. Dolayısıyla aydınlatma etkileri ile ilginç seramik aydınlatma aksesuarları üretilebilmektedir.

Bu çalışmada tasarımların doğadan ilham alınarak tasarlanması, araştırmacıyı çok yönlü düşünmeye iterek, tasarımsal yaklaşımlarının çeşitlenmesine katkı sağlayacağı öngörülmüştür. Tasarımlarda Çukurova'nın doğasından ilham alınmıştır. Doğadaki çeşitlilikten faydalanıp canlılardan, denizden, ağaçtan, denizden, denize hayat katan dalgalardan esinlenilmiştir. Bunların hem formlarından hem dokularından hem de desenlerinden yola çıkılarak tasarımlar yapılmıştır.

Çalışmada, tasarımın genel özellikleri belirlenmiş ve değişik formlarda taslak tasarım önerileri geliştirmek amaçlanmıştır. Biçim, mekâna uygunluk, üretim, aydınlatma gibi belirli başlıklar belirlenerek farklı malzeme, teknik ve çözümlenmelerle sorunlara yanıtlar aramayı hedefleyen çalışmadaki en çarpıcı nokta, çeşitli boyutlarda ve bir mekân içinde seramik aydınlatma elemanlarının tasarımının oluşturabilme düşüncesidir. Çeşitli tasarım dergilerinde sadece görsellerini gördüğümüz seramik aydınlatma ürünlerinin, bu çalışma ile akademik ölçekli kaynak olacağı düşünülmektedir.

BÖLÜM II

KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Kuramsal Açıklamalar

Bu bölümde tasarım, tasarım süreçleri, tasarımda eskizin önemi, seramik, seramik aydınlatma ürün görselleri ile ilişkili bilgilere yer verilmiştir.

2.1.1. Tasarım

Tasarım, bir ürünün tamamının veya bir parçasının çizgi, şekil, renk, biçim, doku, malzemenin esnekliği veya süslemesi gibi insan duyuları ile algılanabilen çeşitli unsur veya özelliklerin oluşturduğu görünümdür. Tasarlama eylemi, yaşam döngüsünde ortaya çıkan bir ihtiyaç sonucunda varlık bulur. Yaratma ihtiyacı, ancak insana özgü olan, çözümlene yetisi ve yaratıcı beceri aracılığıyla var olabilir (Yakın 2015). Getzels (1975) yaratıcı beceriyi, birikim, hayal gücü ve karar alma sürecinin bir eylemi olarak görür ve evrensel bir kanaat getirilemeyecek, kişiye özgü bir olgu olduğunu savunur (<https://utopikdunya.com/8-asamada-tasarim-sureci-nasil-isler.html#2>, Erişim Tarihi: 21.10.2020).

2.1.1.1. Tasarım süreçleri

2.1.1.1.1. Empati Kurmak

Tasarım odaklı düşünme sürecinin ilk aşaması, çözmeye çalıştığınız problemin empatik bir anlayışını kazanmaktır. Bu, uzmanlara danışarak, insanların deneyimlerini ve motivasyonlarını anlamak için onları gözlemleyerek, onlarla etkileşime girerek ve empati kurarak ilgi alanı hakkında daha fazla bilgi edinmeyi ve ayrıca fiziksel çevreye kendinizi kaptırmayı ve böylece ilgili konular hakkında daha derin bir kişisel anlayış kazanmanızı içerir. Empati, Tasarım Düşüncesi gibi insan merkezli bir tasarım süreci için çok önemlidir ve empati, tasarım düşünürlerinin kullanıcılar ve ihtiyaçları hakkında içgörü kazanmak için dünya hakkındaki kendi varsayımlarını bir kenara bırakmalarına izin verir.

Zaman kısıtlamalarına bağlı olarak, bu aşamada bir sonraki aşamada kullanmak üzere; kullanıcıların ihtiyaçları ve söz konusu ürünün geliştirilmesinin altında yatan

problemler hakkında mümkün olan en iyi anlayışı geliştirmek için önemli miktarda bilgi toplanır (Waloszek 2012).

2.1.1.1.2. Problemi Tanımlama

Problemi tanımlama aşamasında, empati aşamasında oluşturulan ve toplanan bilgiler bir araya getirilir. Bu, tasarımcının ve ekibinin bu noktaya kadar belirlediği temel sorunları tanımlamak için gözlemleri analiz edeceği ve sentezleyeceği yerdur. Problem, insan merkezli bir şekilde bir problem ifadesi olarak tanımlamaya çalışılmalıdır (Simon, 1996).

Tanımlama aşaması, ekipteki tasarımcıların özellikleri, işlevleri ve sorunları çözmelerine veya en azından kullanıcıların sorunları en az zorlukla kendi başlarına çözmelerine olanak tanıyan diğer unsurları oluşturmak için harika fikirler toplamasına yardımcı olacaktır. Tanımlama aşaması, çözüm fikirleri aramaya yardımcı olabilecek sorular sorarak üçüncü aşama olan fikir aşamasına hazırlık yapar (Simon, 1996).

2.1.1.1.3. Fikir Aşaması

Tasarım odaklı düşünme sürecinin üçüncü aşamasında, tasarımcılar fikir üretmeye hazırdır. Empati kurma aşamasında, kullanıcıları ve ihtiyaçlarını anlayacak şekilde bir vizyon oluşturulur ve tanımlama aşamasında gözlemler analiz edilip sentezlenir ve sonunda insan merkezli bir problem ifadesi elde edilir. Bu sağlam arka planla, tasarımcı ve ekip üyeleri oluşturulan problem ifadesine yeni çözümler bulmak için "kutunun dışında düşünmeye" başlayabilir ve problemi görmenin alternatif yollarını aramaya başlayabilir. Beyin fırtınası, beyin yazısı, olası en kötü fikir gibi yüzlerce fikir oluşturma tekniği vardır. Beyin fırtınası ve olası en kötü fikir oturumları tipik olarak özgür düşünceyi teşvik etmek ve problem alanını genişletmek için kullanılır. Fikir oluşturma aşamasının başında olabildiğince çok fikir veya sorun çözümü elde etmek önemlidir. Fikir aşamasının sonunda, fikirlerin araştırmaya ve test etmeye yardımcı olacak başka bir fikir oluşturma teknikleri seçilmelidir. Böylece bir sorunu çözmek için en iyi yolu bulunabilir veya onu aşmak için gerekli unsurları sağlanabilir (Waloszek 2012).

2.1.1.1.4. Model Oluşturma Süreci

Bu aşamada, tasarım ekibi artık ürünün bir dizi ucuz, küçültülmüş versiyonunu veya üründe bulunan belirli özellikleri üretecek, böylece önceki aşamada üretilen problem çözümlerini inceleyebileceklerdir. Prototipler, ekip içinde, diğer departmanlarda veya tasarım ekibinin dışındaki küçük bir grup insan üzerinde paylaşılabilir ve test edilebilir. Bu deneysel bir aşamadır ve amaç, ilk üç aşamada belirlenen sorunların her biri için mümkün olan en iyi çözümü belirlemektir. Çözümler prototipler dâhilinde uygulanır ve tek tek incelenir, kabul edilir, iyileştirilir ve yeniden incelenir veya kullanıcıların deneyimlerine göre reddedilir. Bu aşamanın sonunda, tasarım ekibi son ürüne özgü kısıtlamalar ve mevcut sorunlar hakkında daha iyi bir fikre sahip olacak ve gerçek kullanıcıların sonla etkileşimde bulunurken nasıl davranacağı, düşüneceği ve hissedeceği konusunda daha net bir görüşe sahip olacaktır (<https://www.interaction-design.org/courses/design-thinking-the-beginner-s-guide>, Erişim tarihi: 19.12.2020).

2.1.1.1.5. Test (Demene) Süreci

Tasarımcılar veya değerlendiriciler, prototip oluşturma aşamasında belirlenen en iyi çözümleri kullanarak tüm ürünü titizlikle test eder. Bu, 5 aşamalı modelin son aşamasıdır, ancak yinelemeli bir süreçte, test aşamasında elde edilen sonuçlar genellikle bir veya daha fazla sorunu yeniden tanımlamak ve kullanıcıların anlayışını, kullanım koşullarını, insanların nasıl düşündüğünü bildirmek için kullanılır. Bu aşamada bile, sorun çözümlerini ortadan kaldırmak ve ürün ve kullanıcıları hakkında olabildiğince derin bir anlayış elde etmek için değişiklikler ve iyileştirmeler yapılır (Simon, 1996).

2.1.2. Eskiz ve Doğru Tasarımı Yapmak

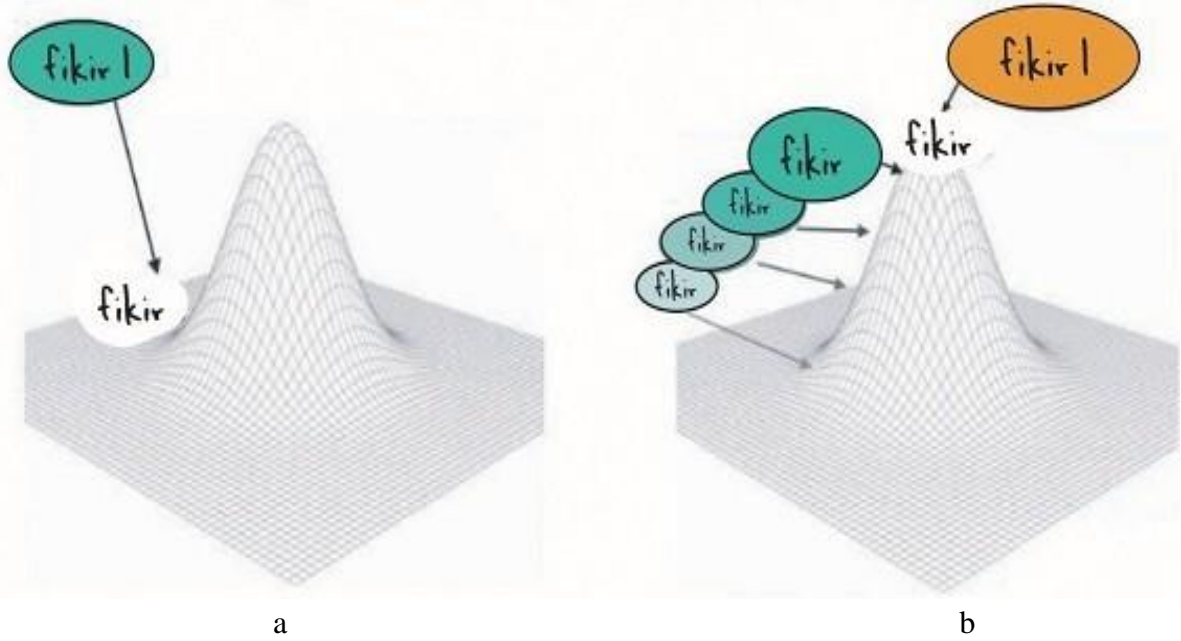
Doğru tasarımı yapmak, tek bir tasarım fikrinden başlamaktadır ve genellikle üretilen ilk fikir (Şekil 1a) ve ardından fikri sürekli olarak geliştirmek, iyileştirmek ve geliştirmektir (Şekil 1b).

Eskiz, geleneksel olarak bir sanatçının sonunda daha büyük bir hassasiyet ve ayrıntıyla gerçekleştirilecek bir çalışma için ön fikirlerini not ettiği kaba bir çizim veya resimdir. Bu terim aynı zamanda sanatsal değeri olan kısa yaratıcı parçalar için de geçerlidir.

Eskiz, çizmekle ilgili bir eylem olmaktan ziyade tasarımla ilgilidir. Öncelikle;

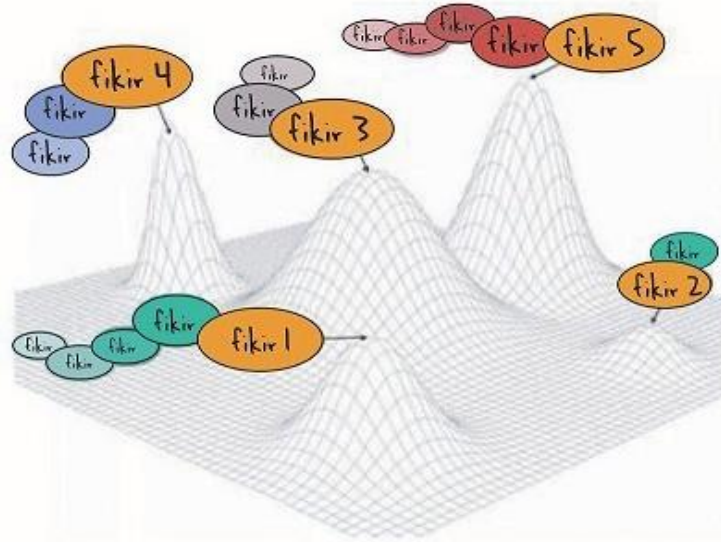
- Tasarımcıların tasarım fikirlerini ifade etmelerine, geliştirmelerine ve iletmelerine yardımcı olan bir araçtır;
- Fikir üretme, tasarım geliştirme, seçimler tasarlama ve nihayetinde mühendislik ile başlayan sürecin kritik bir parçasıdır.

Tasarımı doğru yapmak, genellikle üretilen ilk fikir (Şekil 1a) tek bir tasarım fikri ile başlamak ardından onu sürekli olarak geliştirmek ve iyileştirmekle ilgilidir (Şekil 1b). Şekilde görüldüğü gibi bir fikrin tasarım alanını 3 boyutlu bir tepe olarak düşünebiliriz. Fikrin mümkün olan en iyi tasarımı tepenin zirvesindedir ve diğer daha küçük tasarımlar aşağıda yer almaktadır. Amaç tasarım fikri için en uygun tasarım çözümünü keşfetmek, yani zirveye mümkün olduğunca yaklaşımdır. Bu tekrarlayan tasarımdır.



Şekil 1. a) Tasarıma başlarken fikri oluşturmak b) Tasarımı sürekli değerlendirmek, iyileştirmek ve geliştirmek ([https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=4i6XLHE7wpkC&oi=fnd&pg=PP1&dq="+manual+sketching+methods&ots=IHGGxwbkMD&sig=AgD6kmVxhJK3Ef8rR7XSEN-GXao&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=4i6XLHE7wpkC&oi=fnd&pg=PP1&dq=), Erişim Tarihi: 11.11.2020)

Şekil 1b'deki problem aynı tasarım fikirlerinin sadece kendi özelinde iyi olmasıdır. Eğer tasarım fikri iyi bir fikir değilse en iyi tasarım çözümü çok da iyi olmayacaktır. Şekil 2 diğer tasarım fikirlerinin tasarım alanında nasıl ilerlemiş olabileceğini göstermektedir.

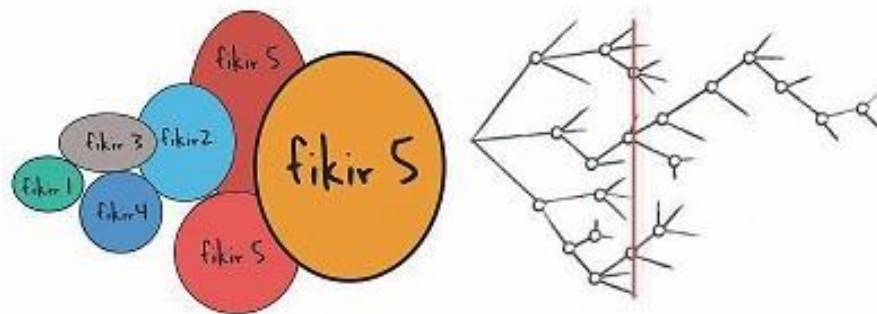


Şekil 2. Farklı tasarım fikirlerinin oluşturduğu görsel
([https://books.google.com.tr/books?](https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=4i6XLHE7wpkC&oi=fnd&pg=PP1&dq=+manual+sketching+methods&ots=IHGGxwbkMD&sig=AgD6kmVxhJK3Ef8rR7XSEN-GXao&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

[hl=tr&lr=&id=4i6XLHE7wpkC&oi=fnd&pg=PP1&dq=+manual+sketching+methods&ots=IHGGxwbkMD&sig=AgD6kmVxhJK3Ef8rR7XSEN-GXao&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=4i6XLHE7wpkC&oi=fnd&pg=PP1&dq=+manual+sketching+methods&ots=IHGGxwbkMD&sig=AgD6kmVxhJK3Ef8rR7XSEN-GXao&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false), Erişim Tarihi: 11.11.2020)

Tek bir fikir üzerinde ne kadar çalışılırsa çalışılsın, potansiyel olarak daha iyi fikirlere ulaşamaz. Tek bir fikir yerine birçok fikri göz önünde bulundurmak daha iyi bir çözüm bulmayı beraberinde getirir.

Doğru tasarım yapmak, tek diğer birçok fikri düşünmek ve aralarında seçim yapmaktır. Yani; beyin fırtınasından, tartışmalardan, müşteri tartışmalarından son kullanıcıların gözlemleri gibi eylemlerden ilham alınarak tasarım fikirleri oluşturulur. En umut vaat eden ve geliştirilebilenler seçilir.



Şekil 3. Tasarımda çözümün geliştirilmesi süreci ([https://books.google.com.tr/books?](https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=4i6XLHE7wpkC&oi=fnd&pg=PP1&dq=+manual+sketching+methods&ots=IHGGxwbkMD&sig=AgD6kmVxhJK3Ef8rR7XSEN-GXao&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
[hl=tr&lr=&id=4i6XLHE7wpkC&oi=fnd&pg=PP1&dq=+manual+sketching+methods&ots=IHGGxwbkMD&sig=AgD6kmVxhJK3Ef8rR7XSEN-GXao&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=4i6XLHE7wpkC&oi=fnd&pg=PP1&dq=+manual+sketching+methods&ots=IHGGxwbkMD&sig=AgD6kmVxhJK3Ef8rR7XSEN-GXao&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false), Erişim Tarihi: 11.11.2020)

Şekil 3, bir veya daha fazla daldan hangisinin, fikirlerin bu süreci bir ağaç olarak izlemeye değer olduğunu, birden çok çözümün geliştirildiğini ve bir veya daha fazla daldan hangisinin izlenmeye değer olduğuna dair seçimleri gösterir.

([https://books.google.com.tr/books?](https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=4i6XLHE7wpkC&oi=fnd&pg=PP1&dq=+manual+sketching+methods&ots=IHGGxwbkMD&sig=AgD6kmVxhJK3Ef8rR7XSEN-GXao&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

[hl=tr&lr=&id=4i6XLHE7wpkC&oi=fnd&pg=PP1&dq=+manual+sketching+methods&ots=IHGGxwbkMD&sig=AgD6kmVxhJK3Ef8rR7XSEN-](https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=4i6XLHE7wpkC&oi=fnd&pg=PP1&dq=+manual+sketching+methods&ots=IHGGxwbkMD&sig=AgD6kmVxhJK3Ef8rR7XSEN-GXao&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

[GXao&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=4i6XLHE7wpkC&oi=fnd&pg=PP1&dq=+manual+sketching+methods&ots=IHGGxwbkMD&sig=AgD6kmVxhJK3Ef8rR7XSEN-GXao&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false), Erişim Tarihi: 11.11.2020)

2.1.3. Tasarımda Teknik Çizim

Teknik çizim, bir tasarımın oluşturulduktan sonra üretilmesi adına gerekli sayısal ve görsel değerleri içeren iki boyutlu çizimleri ifade eder. Daha geniş tanımı ile teknik resim kavramı, sanatsal olmaktan öte tamamen teknik bir çözümlerdir. Çözümlemesi gereken objelerin ifadelerinde derinlik kavramı çizgi tipleriyle ifade edilir ve derinlik boyutunun verilebilmesi için altı ana yönden (üst, ön, sağ, sol, arka, alt) görünüşleri ile yardımcı görünüşleri çizilebilir. Teknik resim, geometrik çizgilerin, yazıların, rakamların ve özel işaretlerin birtakım kurallara bağlı olarak bir araya getirilmesiyle oluşturulur. Teknik resmi çizmeyi ve okumayı bilen insanlar için bu dil uluslararası niteliktedir (Hamit ÖZTEPE ve ark., 1993).

2.1.4. Eskiz Taslak Tasarım Teknolojisi ve Gelişme Eğilimi

Eskiz tasarım teknolojisi, katı modelleme teknolojisinin gelişmesiyle gelişmiş bir modelleme teknolojisidir ve endüstri stilistinin geleneksel elle çizimini tatmin ederek geleneksel bilgisayar destekli tasarım (CAD) sistemi ile endüstri tasarımı arasındaki geniş boşluğu etkili bir şekilde kapatmıştır. Bu teknolojinin kilit noktası üç bakış açısı ile açıklanabilir. İlk durum; tasarım sürecindeki insan-bilgisayar etkileşim teknikleri, yani bir tasarım sistemi eskiz tasarımı etkili bir şekilde taklit edebilir (Yan, 2009).

İkinci durum, eskiz tanıma teknolojisi, tanıma oranını artırmak için hangi tanınan yöntemin ve tanınan aritmetiğin alınması gerektiği anlamına gelir; Üçüncü durum ise, eskiz rekonstrüksiyon teknikleridir (Gang, 2002).

İnsan-bilgisayar etkileşimi tekniklerinin araştırılması, esas olarak insan arayüz teknolojisi ve sanal simülasyon tekniğini yansıtır. Multimedya ve sanal gerçeklik gibi donanım ve yazılımların gelişmesiyle birlikte insan-bilgisayar etkileşim teknikleri

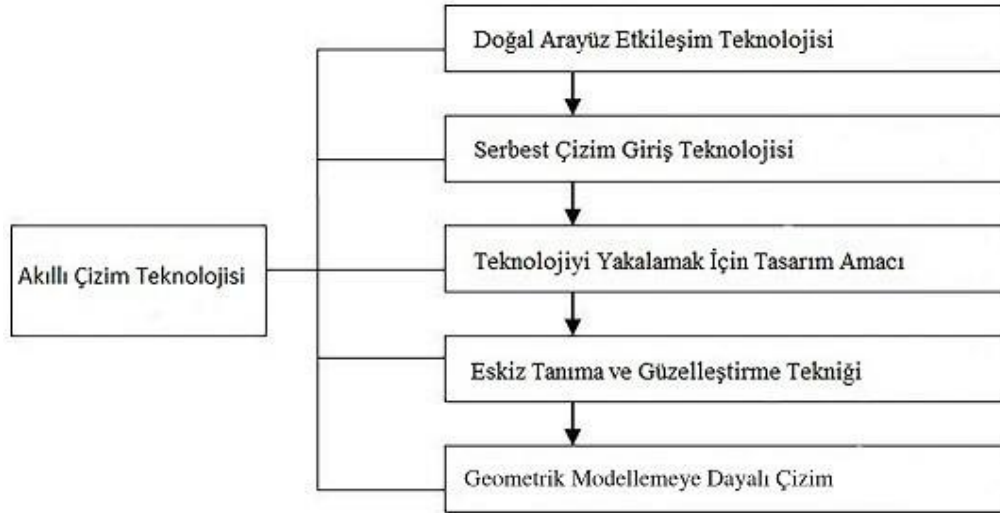
büyük bir değişim geçirmiş, doğal kullanıcı arayüzü, hayali arayüz, çoklu kullanıcı arayüzü, çok kanallı arayüz ve diğer araştırma yönleri ortaya çıkmıştır. Tanıma teknolojisi ve eskiz rekonstrüksiyon yönü üzerine yapılan araştırmalar da az değildir.

Eskiz teknolojisi, tasarımcıların tasarım fikirlerini almak için kilit noktadır. Grafik nesneyi elde etmek için uygun tanıma algoritması kullanılır. Eskiz yeniden oluşturma tekniği, tasarımcının 2 ve 3 boyutlu tasarım çizimlerinden 3 boyutlu modelleme yapmanın kilit noktasıdır. İfade ve etkileşimde bilgisayar destekli tasarım (CAD) sistemi olarak eskiz tasarım sistemi, interaktif araçlar ve teknik sınırlamalar nedeniyle pek çok rahatsızlığa sahiptir. Çoğu bilgisayar destekli tasarım sistemi, kullanıcıların daha doğru bilgiler sağlamasını ve daha hantal bir şekilde etkileşimde bulunmak için adımlar atmasını gerektirir, bu da tasarım amacının doğal ifadesini etkiler. Günümüzde eskiz tasarımı, sahip olduğu özelliği nedeniyle idealist bir iletişim modu olması ve aynı zamanda farklı soyutlama düzeyinde iletişim kurabilmesi nedeniyle giderek daha fazla kabul görmekte ve kullanılmaktadır (Gang, 2002).

2.1.5. Elle Çizilmiş Kavramsal Seramik Tasarım Sistemi

Akıllı eskiz teknolojisi, tasarım düşüncesi, eskiz davranışı, özellikleri, kağıt üzerindeki eskiz tasarım teknolojisi ve her birinin kendi güçlü ve zayıf yönleri olan bilgisayar desteğine dayanmaktadır (Hao ve ark., 2006).

Akıllı eskiz teknolojisi ve kağıt üzerine çizilmiş eskiz tasarımının avantajlarını birleştirmek çok daha anlamlıdır. Özellikle detaylı tasarım aşamasını yönlendiren bilgisayar destekli tasarım teknolojisi mükemmel bir şekilde gelişim göstermiştir. Tüm tasarım sürecini tutarlı bir şekilde birleştirerek tüm tasarım süreci için bilgisayarın desteğini ve yardımını garanti edebilir. Dahası, bilgisayarın kendisinin olağanüstü özellikleri, erken tasarım aşamasında verimlilik ve tasarım düzeyini yükseltmeye bağlıdır, özellikle akıllı yenilik ve teknoloji yoluyla eskiz tasarım yenilik performansını artırabilir. Eskiz davranışı ve tasarım düşüncesi yakından ilişkilidir. Eskizler, tasarımcının algısının görsel imgesinin gerekli bir uzantısı olan, insanın doğasında olan, dışarıda veya somut düşünme davranışını yakalar. Şekil 4, bilgisayar destekli elle çizilmiş seramik desen eskizleri teknolojisi sistemini göstermektedir (Busgeng ve ark., 2013).



Şekil 4. Elle çizilen seramik desen eskizleri teknoloji sistemi için bilgisayar desteği (Busgeng ve ark., 2013)

2.1.6. Seramik Tasarım Sisteminin Sistem Analizi

Seramik tasarım sisteminin genel amacı, dijital tasarım ve üretim yazılım sisteminin seramik ürün tasarımı ve üretim sürecinin gereksinimlerine uymaktır (Qin ve ark., 2000). Araştırma projesi iki ana hedefe ayrılabilir, bunlardan ilki, seramik ürünlerin dijital üç boyutlu modellemesinin gerçekleştirilmesi; Diğeri, üç boyutlu modeli otomatik olarak sayısal kontrol tezgahı sayısal (NC) koda dönüştürmektir (Busgeng ve ark., 2013).

2.2. Seramiğin Tanımı ve Tarihsel Gelişimi

İnorganik malzemelerin oluşturduğu bileşimlerin, çeşitli yöntemler ile şekillendirildikten sonra, sırlanarak veya sırlanmayarak sertleşip dayanıklılık kazanmasına varacak kadar fırınlanması ile ortaya çıkan ürün seramik olarak adlandırılır (Sanver ÖZGÜVEN, 2010). Buna ek olarak “Metal ve alaşımları dışında kalan, inorganik sayılan tüm mühendislik malzemeleri ve bunların ürünlerinden olan her şey seramiktir.” şeklinde de tanımlanmıştır (Arcasoy, Ateş. Seramik Teknolojisi, Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Seramik Anasanat Dalı Yayınları No:2, İstanbul 1983). Seramiğin bu teknik boyutunun yanında kültürel, sosyal ve sanatsal yönünü niteleyen yaklaşımlar da bulunmaktadır. Seramik, kültürlerin tanımlanmasında ve ortaya çıkmasında çok önemli bir bildirim aracıdır. (Çakı,1999:2).

Seramik, binlerce yıl öncesine dayanan en eski endüstrilerden biridir. İnsanlar kilin bol miktarda bulunabileceğini ve önce suyla karıştırıp sonra ateşleyerek nesnelere haline gelebileceğini keşfettiklerinde, kilit bir endüstri doğdu. Bilinen en eski seramik eseri, Paleolitik dönemin sonlarında, MÖ 28.000'e tarihlenmektedir. Çek Cumhuriyeti'ndeki Brno yakınlarındaki tarih öncesi yerleşim yerinden Buz Devri hayvanlarını temsil eden yüzlerce kil heykelcikleri ortaya çıkarılmıştır (<https://ceramics.org/about/what-are-engineered-ceramics-and-glass/brief-history-ofceramics-and-glass>, Erişim Tarihi: 12.10.2020).

Neolitik dönemde, tarım ve çiftçiliğe adanmış yerleşik toplulukların kurulmasıyla seramik kullanımı çarpıcı bir şekilde artmıştır. Yaklaşık MÖ 9.000'den başlayarak, kil bazlı seramikler su ve yiyecek kapları, sanat objeleri, fayanslar ve tuğlalar olarak popüler hale geldi ve bunların kullanımı Asya'dan Orta Doğu ve Avrupa'ya yayıldı. İlk ürünler sadece güneşte kurutuldu veya toprağa kazılmış ilkel fırınlarda düşük sıcaklıkta (1000 °C'nin altında) ateşlendi. Çanak çömlek ya tek renkliydi ya da basit doğrusal ya da geometrik motifler boyanarak süslenmişti (<https://ceramics.org/about/what-are-engineered-ceramics-and-glass/brief-history-ofceramics-and-glass>, Erişim Tarihi: 12.10.2020).

MS 16. yüzyıl boyunca pişmiş toprak, Avrupa ve Orta Doğu'da üretilen seramik ürünlerin ana sınıfı oldu. Çinliler, 1350 °C'ye kadar ulaşabilen yüksek sıcaklık fırınlarını ilk kez piyasaya sürdüler ve MS 600 civarında kaolin kilinden porselen (% 1'den az gözenekliliğe sahip bir malzeme) geliştirdiler. Orta Çağ boyunca, İpek Yolu üzerinden ticaret, porselenin önce İslam ülkelerinde ve daha sonra Avrupa'da, Marco Polo'nun yolculukları nedeniyle tanıtılmasına ve yayılmasına izin verdi (<https://ceramics.org/about/what-are-engineered-ceramics-and-glass/brief-history-ofceramics-and-glass>, Erişim Tarihi: 12.10.2020).

15. yüzyılda Avrupa'da 1500 °C'ye kadar ulaşabilen en eski yüksek fırınlar geliştirildi. 16. yüzyılda yüksek sıcaklıklara daha dayanıklı sentetik malzemeler (refrakter olarak adlandırılır) geliştirildiğinde, sanayi devrimi doğdu. Bu refrakterler, metal ve camı endüstriyel ölçekte eritmenin yanı sıra kok, çimento, kimyasallar ve seramik üretimi için gerekli koşulları yarattı (<https://ceramics.org/about/what-are-engineered-ceramics-and-glass/brief-history-ofceramics-and-glass>, Erişim Tarihi: 12.10.2020).

O zamandan beri seramik endüstrisi köklü bir dönüşüm geçirdi. Yalnızca geleneksel seramikler ve cam her yerde bulunmaz hale gelmekle kalmadı, aynı zamanda

yıllar içinde bu malzemelerin düşük ısı ve elektriksel iletkenlikleri, yüksek kimyasal dirençleri ve yüksek erime noktaları gibi benzersiz özelliklerinden yararlanmak için yeni ürünler geliştirildi. 1850 civarında, teknik seramik çağını başlatan ilk porselen elektrik izolatörleri tanıtıldı (<https://ceramics.org/about/what-are-engineered-ceramics-and-glass/brief-history-of-ceramics-and-glass>, Erişim Tarihi: 12.10.2020).

II. Dünya Savaşı'ndan sonra seramik ve cam, elektronik, tıp, enerji, otomotiv, havacılık ve uzay araştırmaları dâhil olmak üzere teknolojik olarak gelişmiş birçok alanın büyümesine katkıda bulundu. Ek olarak, seramik işleme ve karakterizasyon tekniklerindeki yenilikler, özel ve özelleştirilmiş uygulamaların gereksinimlerini karşılayan özel özelliklere sahip malzemelerin oluşturulmasını sağlamıştır. Son yıllarda, seramik işleme nanoteknolojiden yeni bir güç kazandı ve bu da üreticilerin şeffaf seramikler, sünek seramikler, hiperelastik kemikler ve mikroskobik kapasitörler gibi alışılmadık özelliklere sahip malzemeler ve ürünler sunmalarına izin vermektedir (<https://ceramics.org/about/what-are-engineered-ceramics-and-glass/brief-history-of-ceramics-and-glass>, Erişim Tarihi: 12.10.2020).

2.2.1. Seramik Bünye Özellikleri

Seramik bünyeyi oluşturan hammadde karışımı; uygun miktarda su ile karıştırıldığında şekillendirilebilen, kuruduğu zaman şeklini koruyan plastik bir malzemedir. Seramik ürünler günlük yaşantımızda kullandığımız birçok ürün ile ileri teknoloji seramiklerine kadar çok geniş bir kullanım yelpazesine sahiptir. Bunlar; kapkacaklardan iç-dış mekân seramik heykeller ve seramik aydınlatmalar, sofrasüs eşyaları, lavabo-klozet gibi sağlık gereçleri, yer-duvar kaplamaları, tuğla-kiremit gibi yapı seramikleri olarak sıralanabilir. Bahsi geçen seramik ürünler içeriğinde yer alan hammadde ve pişirim sıcaklıklarına bağlı olarak çeşitlenmektedir. Bunlar arasında en bilinen bünyeler, earthenware, çini, stoneware, şamot ve porselen bünyelerdir.

2.2.1.1. Earthenware

Kap-kacak, süs eşyası gibi geleneksel çömlekçi ürünleri ile tuğla, kiremit gibi yapı malzemelerinin üretiminde kullanılan, en çok ve en yaygın bulunan seramik bünyeye sahip earthenware bünye, pişme derecesi düşük olup gözenekli yapıya sahiptir (Biçici 2010).

2.2.1.2. Çini Bünye

Kaolen, kil, dolomit ve feldspat gibi maddelerin belirli oranlarda karışımından oluşur. Hazırlanan bünye şekillendirme ve bisküvi pişirimi yapıldıktan sonra yüzeyine desen uygulanır. Sonrasında ürün sırlanarak yaklaşık olarak 900-950°C aralığında fırınlanır. Bünyede yer alan hammadde ve miktarlarına bağlı olarak düşük derecede pişirilen çininin bu nedenle bünye sertliği düşük olup kırılgan bir yapıya sahiptir (Kaya 2019).

2.2.1.3. Stoneware Bünye

1150°C-1300°C aralığında pişirilen sert, dayanıklı, çok düşük su emme özelliğine sahip, ısı şoklarına dayanımı yüksek seramik ürünlerdir. Orta ve yüksek sıcaklık bünyeleri fırımlandıktan sonra renk, açık fildişinden kırmızıya ve kahverengi tonlarına kadar değişebilir. Stoneware bünye, renk ve görsel açıdan oldukça zengindir. Sofra ve süs eşyalarında kullanılan bünye heykel ve benzeri sanatsal çalışmalarda tercih edilmektedir (Çakı vd 2001).

2.2.1.4. Şamotlu Bünye

Şamotlu bünye; içeriğinde pişmiş seramik kırıkları, tuğla ve refrakter barındıran bünyedir. Bünyenin, pişme küçülmesinin az istendiği zaman ve buna bağlı olarak çatlama ve kırılmalara engel olan şamotlu çamurla yapılan ürünlerin yüzeyleri pürüzlüdür. Diğer düşük dereceli killere göre mukavemeti daha fazla olup pişme rengi fırınlama sıcaklığına bağlı olarak pembe ve tonlarıdır. Yapısında bulunan şamotun oranına bağlı olarak yüksek sıcaklıklara kadar çıkabilmektedir. Söz konusu bünye, genellikle duvar panoları, heykel ve benzeri sanatsal çalışmalarda tercih edilmektedir (Yılmaz vd 2016).

2.2.1.5. Porselen Bünye

Kaolen, kuvars, feldspat ve beyaz kilin belli oranlardaki karışımıyla hazırlanan, yarı saydam, genel olarak beyaz renkli vitrifiye seramik ürünlerinin genel adıdır. Porselen bünyenin beyazlık ve vitrifiye gibi iki ana karakteristik özelliği bulunmaktadır. Porselen sözcüğü beyaz ve yarı şeffaf tüm seramik eşyalar için kullanılan ortak bir terimdir. İçinde demir oksit bulunmuyorsa saf kildir. Islak iken açık gri olan rengi,

pişirim sonrasında beyaza dönmekte olup pişirim derecesi 1300°C ile 1400°C arasında değişim göstermektedir (Kaya 2019).

2.2.2. Seramik Malzemelerin Şekillendirme Yöntemleri

Seramik şekillendirme teknikleri, seramik şekiller oluşturmanın yollarıdır. Bu teknikler, günlük sofraya takımlarından bilgisayar parçaları gibi mühendislik seramiklerine kadar üretim yapmak için kullanılabilir (Yeşilyurt 2001).

Eller ve kil arasındaki ilişki, seramik sanatı formunun temelini oluşturur. Ellerinizi kile koyduğunuzda, ince taneli topraktan bir şey oluşturmak, şekillendirmek ve nihayetinde bir şey yaratmak için doğal eğilim kaçınılmazdır. El yapımı nesnelere, kil topları sıkıştırılarak, levhaları birleştirilerek üretilir (Yeşilyurt 2001).

2.2.2.1. Sucuk Yöntemi İle Şekillendirme

Plastik çamurdan hazırlanan belirli kalınlıktaki çubukların (sucukların) birbiri üzerine sarılması ile form oluşturulması yöntemidir. Plastik çamurun el ile sucuk şekline benzetilerek uygulanmasından dolayı bu yöntem sucuk yöntemi olarak adlandırılmaktadır. (Yeşilyurt 2001).

Eski çağlarda çanak ve çömlek yapımının başlamasıyla ortaya çıkan bir tekniktir. En eski teknik olmasına rağmen günümüzde de hala bu teknik bazı seramik ürünlerinin şekillendirme tekniği olarak tercih edilmektedir. Fakat bu işler genellikle, teknik seri üretime uygun olmadığı için sadece amatör çalışmalarla sınırlı kalmaktadır (Yeşilyurt 2001).

Sucuk tekniği ile hazırlanacak sucukların kalınlığı yapılacak işin yüksekliğine bağlıdır. Burada amaç yukarı kısımların ağırlığının taşınabilmesidir. Yapılacak işin ilk olarak taban kısmını oluşturmak gerekir. Bunun için yoğrulmuş, havası alınmış homojen hale getirilmiş plastik çamurdan yapılacak işin büyüklüğüne uygun miktarda çamur alınarak iki el arasında ileri geri hareketlerle inceltir

(http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Sucuk%20Y%C3%B6ntemi.pdf, Erişim Tarihi: 21.10.2020)

Sucuklarla kabaca şekillendirilen form elle sıvazlanarak ve rötuşlama aletleri kullanılarak düzeltilir. Formun üzeri ıslak süngerle rötuşlanarak çamur kırıntıları ve el izleri yok edilir

(http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Sucuk%20Y%C3%B6ntemi.pdf, Erişim Tarihi: 21.10.2020).



Şekil 5. Sucuk yöntemi ile şekillendirme süreci

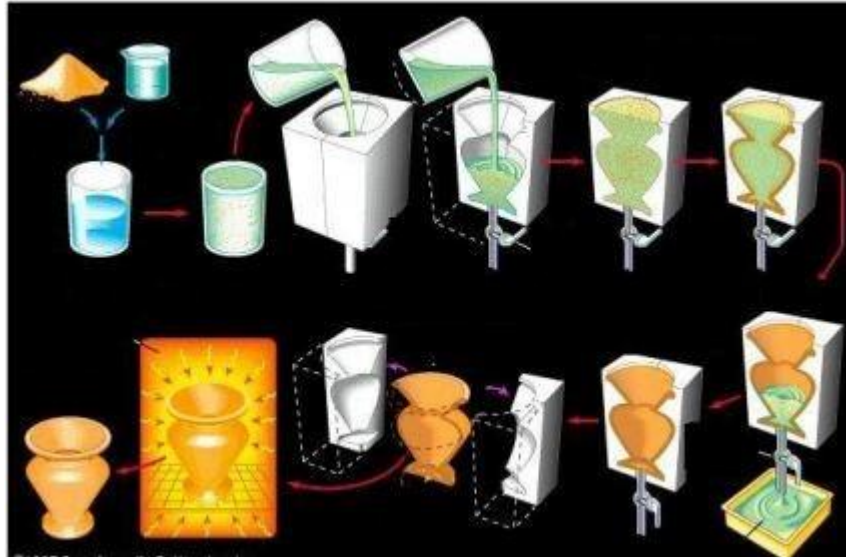
(<http://tayfunduranseramik.com/sucukteknigi-ile-seramik-sekillendirme/>, Erişim Tarihi: 22.10.2020)

2.2.2.2. Slip Döküm

Seramiklerin dökümü, çoğunlukla oda sıcaklığında yapılır. Slip döküm işlemi, sıvı halde bulunan seramik süspansiyonun gözenekli bir kalıba dökülmesi ve sıvının kalıptan uzaklaştırılarak taneciklerin kalıp kenarlarında biriktirilmesi şeklinde gerçekleştirilir. Seramik süspansiyonun viskozitesine, kalıbın çeşidine ve işlem şekline bağlı olarak dökümün değişik tipleri vardır.

(<https://malzeme.aku.edu.tr/wpcontent/uploads/sites/26/2016/03/M%C3%9CL-IISERAM%C4%B0K-DERS-NOTU.pdf>, Erişim Tarihi: 30.10.2020).

Karmaşık geometrik yapılı ve büyük mamuller döküm yöntemi ile şekillendirilebilmektedir. Döküm çamuru öğütülmüş malzemelerin ve de kil gibi öğütülmeye gerek olmayan ince tanecikli malzemelerin belirli oranlarda bir araya getirilerek açıcılarda karıştırılması ve bu sırada döküm özelliklerinin ayarlanması ile hazırlanır (<https://mbm.erciyes.edu.tr/upload/8XVB5ZTdeney-foyu-2.pdf>, Erişim Tarihi: 01.11.2020).



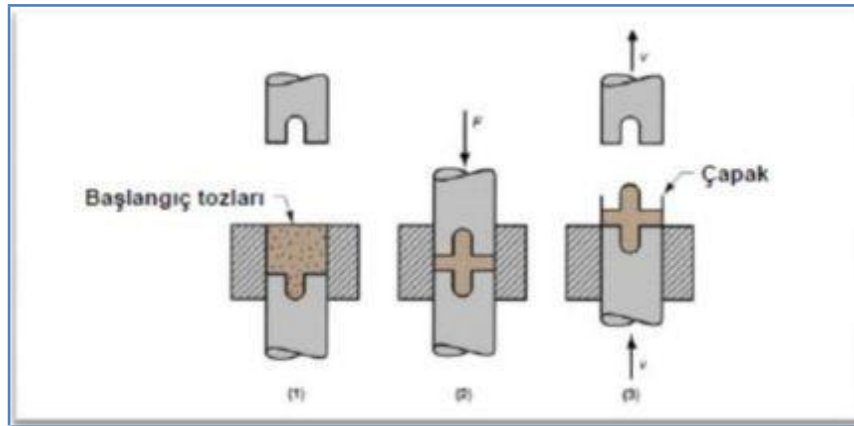
Şekil 6. Slip döküm yöntemi ile şekillendirmenin şematik gösterimi (<https://mbm.erciyes.edu.tr/upload/8XVB5ZTdeney-foyu-2.pdf>, Erişim Tarihi: 01.11.2020).

2.2.2.4. Kuru presleme

Kuru presleme yöntemi; kalıp boşluğuna doldurulmuş tozlara tek yönlü veya çift yönlü olarak basınç uygulayarak şekillendirme esasına dayanmaktadır. Şekillendirme esnasında tanelerin birbirine yapışması için uygun miktarda bağlayıcı ve su kullanılır. Kuru preslemede, presleme öncesi tozlar % 1–8 arasında su + bağlayıcı karışımı ile rutubetlendirilerek preslenir.

Bu yöntem, basit ve kolayca uygulanabilen bir yöntem olup genellikle küçük ve basit parçaların seri olarak üretimi için kullanılmaktadır. Yer ve duvar kaplamaları, elektroporselen ve çeşitli süs eşyaları kuru presleme ile üretilebilmektedir.

(<https://malzeme.aku.edu.tr/wp-content/uploads/sites/26/2016/03/M%C3%9CL-IISERAM%C4%B0K-DERS-NOTU.pdf>, Erişim Tarihi: 03.11.2020).



Şekil 7. Kuru presleme yönteminin şematik gösterilişi (<https://malzeme.aku.edu.tr/wp-content/uploads/sites/26/2016/03/M%C3%9CL-II-SERAM%C4%B0K-DERSNOTU.pdf>, Erişim Tarihi: 03.11.2020).

2.2.3. Seramik Ürünlerde Kullanılan Dekor Teknikleri

2.2.3.1. Ajur Tekniği

Ajur tekniği seramikte; şekillendirilme işlemi bitmiş seramik forma, form yaşıken, yüzeyden kesilerek çıkarılması ya da delinmesiyle oluşturulan bir dekor yöntemidir. Ajur dekorlarına “kesme” veya “delik işi” de denilmektedir. Bu dekor yönteminde genellikle belli bir düzende tekrar eden motiflerin, yan yana gelmesi ve ritmik uyumuyla delikli süslemeler oluşturulmaktadır. Ajur yöntemi; dantel ve kumaş süslemeciliğinde de uygulanan bir yöntemdir.



Şekil 8. Tornada Şekillendirilmiş Formun Üzerine Ajur Dekorunun Uygulanması (Gökçe, 2011).

Endüstriyel üretimde ise ajur yapılacak alanlar alçı model üzerinde çizilip işaretlenmekte veya derin oyuklar kazınarak kalıp alınmaktadır. Alçı kalıba döküm yapılarak veya çamur basılarak üretim yapılan bu yöntemde, bırakılan izler veya oyuk alanlar ajurun kesileceği bölgeleri göstermektedir.

Teknik uygulanırken göz önünde bulundurulması gereken en önemli hususlar arasında çamurun karakterini tanımak, ona uygun şekillendirme tekniğini seçmek ve kuruma davranışını izlemek sayılabilir. Ajur dekorunun uygulanacağı bünyeyi doğru seçip, uygun deseni çizmek ve sonrasında kesmek ayrıca doğru kıvamı yakalamak önem arz etmektedir. İngiltere’de endüstriyel üretim yapan fabrikalarda kullanılmış bir yöntem de motiflere göre farklı kalıpların bulunması ve bu kalıplar yardımı ile yüzeylerde delikler açılmasıdır. Ayrıca bu yöntemde formlara baskı uygulandığından, deformasyon oluşumunu engellemek için her forma uygun lastik modeller kullanılmaktadır. Lastik modellerin üzerine oturtulan formun yüzeyine, kalıplar yardımıyla delikler açılmaktadır. Bu yöntem ile uygulama yaparken, her delik için farklı bir kalıp kullanılmaktadır (Gökçe, 2011).



Şekil 9. Ajur Dekor Uygulanmadan Önce Formun İçine Lastik Modelin Yerleştirilmesi ve Formun Şekillendirilmesinin Tamamlanması (Gökçe, 2011).



Şekil 10. İçerisinde Lastik Model Bulunan Forma Ajur Dekorunun Uygulanması (Gökçe, 2011)

Ajur uygulama yöntemlerinden biri de akıtma yöntemidir. Bu yöntem; genellikle düz yüzeyler üzerine çamurun puar yardımıyla akıtılması ile uygulanır. Oluşturulan ajurlu yüzeyler tek başlarına form olarak ya da başka bir formun üzerine aplike edilerek kullanılabilirler. Bu yöntem uygulanırken akıtılan çamurun çok ince olmaması gerekir. Ajur dekoru oluşturulduktan sonra, birkaç defa daha desenin üzerine çamur akıtılarak form sağlamlaştırılabilir (Gökçe, 2011).



Şekil 11. Akıtma Yöntemi ile Ajur Dekor Uygulanmış Kaplar (Gökçe, 2011)

Julie Shepherd, 35 yılı aşkın süredir seramik eserler veren, ajur tekniğini porselenin ışık geçirgen yapısıyla bir arada kullanmayı tercih ederek doğal çevre ve insan varlığının hassasiyetini yansıtmak istediği narin, dantelimsi, şeffaf yüzeylere sahip kaplar üreten sanatçılardan biridir (Şekil 12).

Seramik malzemenin kendine has sınırlılıklarını kabullenmiş ve bu sınırları verdiği eserlerle zorlayan bir diğer sanatçı ise ajur tekniğini kemik porselen bünye üzerinde kullanan Sandra Black'tir. Döküm yoluyla çalışan sanatçı çalışmalarının delik işini deri sertliğinde bıçaklar ve elektrikli hassas kesicilerle yapmaktadır (Şekil 13).



Şekil 12. Ajur tekniği uygulanmış Tripod Bowl”, Julie Shepherd, Limouges Porseleni
(<https://docplayer.biz.tr/20866975-Avanos-comlekciliginde-ajur-teknigi.html>, Erişim Tarihi: 18.11.2020)



Şekil 13. Sandra Black- Diamond Etched Serisi Kemik Porselen, 2008
(<https://docplayer.biz.tr/20866975-Avanos-comlekciliginde-ajur-teknigi.html>, Erişim Tarihi: 18.11.2020)

2.2.3.2. Baskı Tekniği

Seramik yüzeyleri dekorlamada kullanılan bu teknik yüzeye direk ve ya dolaylı olarak uygulanabilir. Desenin yüzeye başka bir yüzeyden kopyalanmadan tek aşamada direk aktarıldığı teknik, elek baskı diğer adı ile serigrafî tekniğidir. Serigrafî; elek yüzeyinde yapılan işlemlerle çeşitli amaçlar için resim, yazının oluşturulması ve bunlar üzerinden boya sıyırarak değişik yüzeylere basılması ve çoğaltılması işlemidir. Dolaylı olarak uygulanabilir teknik olan çıkartma tekniği; çıkartma kağıdının üzerine basılan görüntünün seramik yüzeye aktarılması işlemidir (Türkcan, 2019).



Şekil 14. Baskı tekniği ile dekorlanmış porselen duvar tabağı görseli
(<https://tr.pinterest.com/pin/132504414011882051/>, Erişim Tarihi: 12.12.2020)

2.2.3.2.1. Mono Baskı Tekniği

Basitçe kil üzerine Monobaskı; kâğıt, kumaş, alçı gibi düz bir yüzeye astar, oksit, sır altı boylarla resim yapılması ve daha sonra bu resmin kil yüzeyine aktarılması ile elde edilmektedir. Tekrar edilemeyen tek bir baskının seri üretim açısından kullanışlı olmaması sebebiyle Monobaskı tekniğinin seramik endüstrisinde yaygın bir kullanımı yoktur. Seri üretime uygun olmayan bu teknik, seramik yüzeylerde sanatsal anlamda oldukça fazla olasılığa imkân tanımaktadır. Bu teknikle zengin doku ve lekeler elde edilebilir (Aslan, 2016).



Şekil 15. Perihan Şan Aslan, Hatıralar / Memories, Monobaskı, 2015, 40x28x8 cm
(<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/567332>, Erişim tarihi: 15.12.2020)

2.2.3.3. Sır Altı Dekor Tekniği

Bisküvi pişirimi yapılmış seramik ürünün sırlanmadan önce sır altı boyaları, çeşitli oksitler ve şablonlar kullanılarak yapılan tekniktir. Bu teknik ayrıca şekillendirilmiş yaşı ürüne de uygulanabilir. Bu işlemdede; fırça, pistole, mühür, sünger ve şablon dekorları kullanılabilir (Türkcan, 2019).



Şekil 16. Sır altı tekniği ile dekorlanmış kase görseli
(<https://theartofeducation.edu/2018/05/21/6-different-ways-to-use-underglazes-withceramics/>, Erişim Tarihi: 14.12.2020)

2.2.3.4. Sır İçi Dekor Tekniği

Bisküvi pişirimi yapılmış ve sırlanmış seramik örnekler üzerine dekor boyaları kullanılarak yapılan tekniktir. Burada en önemli nokta dekor boyalarının sırn pişme sıcaklığına uygun olarak seçilmesidir Sır içi dekor tekniğinde kullanılan fırça, pistole, mühür, sünger ve şablon dekorlarının yanısıra, düz yüzeyli seramik örneklerin üzerine elek baskı yöntemi de uygulanabilir (Türkcan, 2019).



Şekil 17. Sır içi tekniği kullanılmış dekoratif kâse görseli

(<https://discover.goldmarkart.com/10-types-ceramic-decoration>,
16.12.2020)

Erişim Tarihi:

2.2.3.5. Mayolika Dekor Tekniği

Mayolika olarak adlandırılan bu tekniğin uygulandığı ilk dönemlerde kırmızı çamurdan yapılan seramik formlar opak sır ile sırlandıktan sonra fırça yardımı ile uygun boylarla dekorlanıyordu. Günümüzde ise yüksek dereceli çamurlara farklı sırlar uygulandıktan sonra uygun boylarla dekorlama işlemi yapılmaktadır (Türkcan, 2019).



Şekil 18. Mayolika tekniği kullanılmış dekoratif seramik görseli

(<https://ceramicartsnetwork.org/daily/pottery-making-techniques/ceramic-glazingtechniques/the-magic-of-majolicamaiolica-how-to-create-vibrant-painterly-decorationon-pottery/>, Erişim tarihi: 20.12.2020)

2.2.3.6. Sır Üstü Dekor Tekniği

Bisküvi ve sır pişirimi yapılmış seramik örneklerin üzerine yapılan dekorlama tekniğidir. Yapılan dekorların kalıcı olması için dekorlanmış örneklerin üçüncü pişirim (dekor pişirimi) yapılır.

Sır üstü dekor tekniğinde, sır altı dekor tekniğinde olduğu gibi el dekor yöntemleri ve teknik dekor yöntemleri kullanılabilir. Dekorlama yapılmadan önce yüzeyin çok temiz olması gerekmektedir. Aksi durumda pişirim öncesi ve ya sonrasında dökülmektedir (Türkcan, 2019).



Şekil 19. Sır üstü tekniği kullanılmış seramik abajur görseli

(<https://www.newworldencyclopedia.org/entry/Pottery>, Erişim tarihi: 17.12.2020)

2.2.3.7. Minai Dekor Tekniği

Hem sır altı hem de sır üstüne uygulanabilen dekor tekniğidir. Bu dekor tekniğinde yedi farklı renk kullanılabilir. Mor, mavi, firuze, yeşil sır altına; kiremit kırmızısı, siyah, beyaz ve altın yıldız sır üstünde kullanılarak desen tamamlanarak fırınlama işlemi gerçekleştirilir. Bu teknikte yedi renk kullanıldığı için yedi renk dekor tekniği olarak da adlandırılır (Türkcan, 2019).



Şekil 20. Minai tekniği kullanılmış seramik duvar tabağı görseli
(https://en.wikipedia.org/wiki/Mina%27i_ware, Erişim Tarihi: 18.12.2020)

2.3. İlgili Çalışmalar

2.3.1. Değişik Alanlar İçin Tasarlanmış Seramik Aydınlatma Ürün Örnekleri



Şekil 21. Beyaz porselen lamba (<https://www.pinterest.fr/pin/360358407665484109/>, Erişim Tarihi: 15.10.2020)

Hollandalı tasarımcı Wieki Somers'in tarafından tasarlanmış modern, çan şeklindeki beyaz porselen lambanın iç bölümü metalik sırlıdır. 60 watt'lık bir ampul ile kullanılabilen porselen lambaya, herhangi bir asma yüksekliğinin çoğuna uyacak cömert uzunlukta retro-şık elektrik kablosu eşlik eder.



Şekil 22. Seramik masa lambası

(https://www.etsy.com/listing/739083373/ceramic-lamp-table-lamp-whitemadeto?ga_order=most_relevant&ga_search_type=all&ga_view_type=gallery&ga_search_query=ceramic+lighting&ref=sr_gallery-4-17&organic_search_click=1&frs=1, Erişim Tarihi: 12.12.2020)

Dobr seramiğin çevrimiçi satış sitesinde bulunan masa lambasında kullanılan elektrik kablosu sevimli bir saç stili yaratmıştır. Seramik lamba beyaz kil kullanılarak yapılmış ve daha sonra süslenmiştir. Beyaz renkli sırla sırlanarak yüksek sıcaklıkta fırınlanmıştır.



Şekil 23. Seramik masa lambası

(https://www.etsy.com/listing/646188153/mid-century-style-ceramic-table-lamp?ga_order=most_relevant&ga_search_type=all&ga_view_type=galery&ga_search_query=ceramic+floor+lamp&ref=sr_gallery-1-9%2C, Erişim Tarihi:13.12.2020)

Şekilde görülen beyaz yarı parlak sırlanmış ve orta çağ görünümlü masa lambası, duvara yakın yerleştirilerek yan sehpalarda ekstra alan sağlar.



Şekil 24. Seramik yer lambası (https://www.archiproducts.com/en/products/adriani-rossi-edizioni/ceramic-floor-lamp-calla-floor-lamp_326441, Erişim Tarihi: 13.12.2020).

Mat seramikten, renkli dışı lake beyaz ve içi altın ve gümüş varaklı yer lambası iç mekânlar için tasarlanmıştır. (https://www.archiproducts.com/en/products/adriani-rossi-edizioni/ceramic-floor-lamp-calla-floor-lamp_326441#)



Şekil 25. Seramik Aplik (https://www.archiproducts.com/en/products/adriani-rossi-edizioni/ceramic-floor-lamp-calla-floor-lamp_326441#, Erişim Tarihi: 14.12.2020)

Siyah mat pirinç bağlantı parçaları ile Naaya Aplik, kilden yapılmıştır. Elde boyanmış aplik soğuk hissi uyandırmaktadır. Döner bağlantı mafsalları sayesinde 0 ila 90 derece arasında ayarlanabilir.



Şekil 26. Seramik masa lambası (<https://www.dezeen.com/2014/08/09/federicabubani-mia-ceramic-table-lampfabbian/>, Erişim Tarihi: 19.11.2020)

İtalyan tasarımcı Federica Bubani'nin tasarladığı seramik lambası, çeşitli pozisyonlarda daha büyük bir tabana sığan koni şeklinde bir gölge içerir. Federica Bubani, ışığı, içinde flüoresan ampul içeren daha küçük koni daha alçak, daha geniş bir tabanın içine veya üstüne oturacak şekilde tasarladı. Konumu, ışığın yönünü ve parlaklığını belirler. Fabbian, aydınlatma markası için yaratılan masa lambasına, kullanıcının onu ne ölçüde özelleştirebileceğini ve kontrol edebileceğini belirtmek için İtalyanca "benim" anlamına gelen Mia adını verdi. Üst koniyi farklı konumlarda düzenleyerek, ışığın parlaması için iki koni arasında kalan boşluğa bağlı olarak ışık, doğrudan veya dolaylı olarak değişen yoğunluk derecelerinde olabilir. Bubani, çok fazla potansiyeli olduğu için seramiğin en sevdiği malzemelerden biri olduğunu ve düşünüyor. (<https://www.dezeen.com/2014/08/09/federica-bubani-mia-ceramic-table-lampfabbian/>, Erişim Tarihi: 19.11.2020).



Şekil 27. Sırsız seramikten elde yapılmış minimalist bir lamba serisi

(<https://www.gessato.com/moebe-ceramic-lamp-collection/>, Erişim Tarihi: 13.12.2020)

Moebe koleksiyonundaki ustalıklı seramikten yapılmış bu lambalar, herhangi bir dekora uyum sağlayacak kadar basit, ancak onları öne çıkaran yaratıcı bir tasarımla yapılmış, bir odayı aydınlatmak için rafine bir çözüm sunar. Danimarkalı marka, aydınlatma serisini karakter veya yaratıcılıktan ödün vermeyen minimalist bir estetikle tasarlamıştır. Aynı zamanda, bu çağdaş tasarımlar geleneksel üretim tekniklerine atıfta bulunur (<https://www.gessato.com/moebe-ceramic-lamp-collection/>, Erişim Tarihi: 13.12.2020).



Şekil 28. Parlak Beyaz Çanta Görünümlü Seramik Avize

(<https://casadiluce.ca/bag-glossy-white-with-texture-pendant-lamp-bykarman?SID=U>, Erişim Tarihi: 16.12.2020)

Parlak Beyaz Çanta Görünümlü Seramik Avize'nin çok yönlülüğü, Baldessari & Baldessari'nin Karman için portresidir. Tavan lambası veya masa / zemin lambası olarak kullanılabilir. Süspansiyonu tavana yapmak için kömür grisi metal bir tutacak bulunur. Işığı masaya veya zemine yerleştirmek için ayarlanabilir. Parlak beyaz yüzeyde küresel bir abajur vardır. İç mekanınızda zarif görünür ve yumuşak ışıltısı ile dinlendirici bir atmosfer yaratır. Mevcut olan büyük ve küçük farklı boyutlar arasından seçim yapılabilir. (<https://casadiluce.ca/bag-glossy-white-with-texture-pendant-lampbykarman?SID=U>, Erişim Tarihi: 16.12.2020)



BÖLÜM III

UYGULAMA ÇALIŞMALARI

3.1. Tasarım Süreçleri

3.1.1. Tasarımların Hikâyesi

Çukurova; Sarı sıcak bir vaha, bin bir çiçekli cennet bahçesidir Yaşar Kemal için. Çukurova sevdadır bu topraklarda yetişen çocuklar için. Tasarımlarda Çukurova'nın doğasından ilham alınmıştır. Doğadaki çeşitlilikten faydalanıp canlılardan, denizden, ağaçtan, denizden, denize hayat katan dalgalardan esinlenilmiştir. Bunların hem formlarından hem dokularından hem de desenlerinden yola çıkılarak tasarımlar yapılmıştır.

3.1.2. Görsel Oluşturma Hiyerarşisi

3.1.2.1. El ile Oluşturulan Eskizler

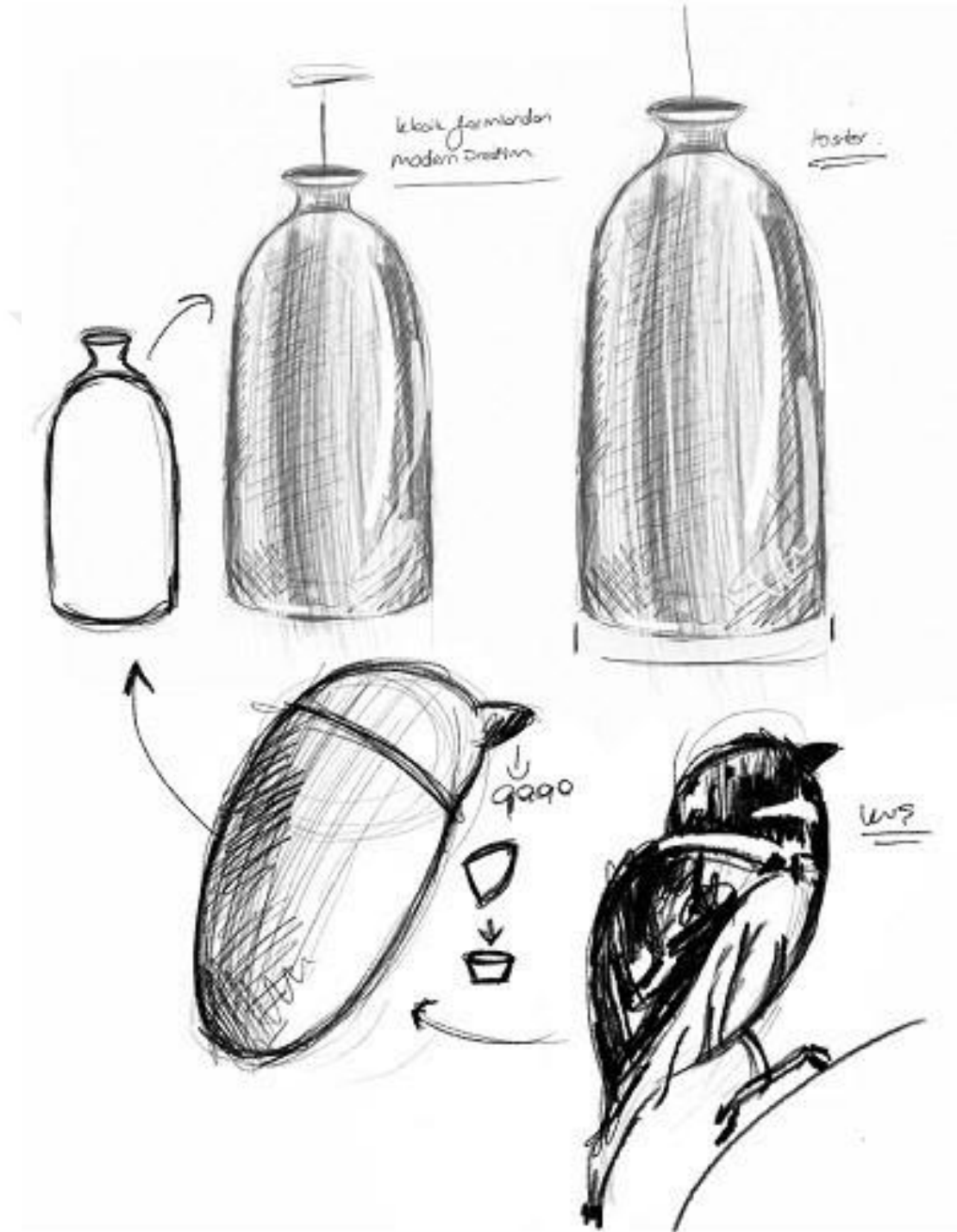
Biçimsel anlamda piyasada var olan diğer ürünlerden farklı olanı tasarlamak ve piyasadaki diğer formların dışında çizgiler yakalamak oldukça zorlayıcı unsurlardır. Yapılacak tasarımın standartlarını göz önünde bulundurmamak ve tasarımda kullanılacak malzemeyi doğru seçmek seri üretim açısından oldukça önemlidir. Bu bağlamda tasarım eskizleri formu oluşturma aşamasından önce fikirlerin gözden geçirilmesi ve gerek görsellerde gerekse fonksiyonlarda diğer tasarımcılarla fikir alışverişinde bulunmak ve gerekli teknik araştırmaları yapmak oldukça önemlidir. Eskiz yapma sürecinde, aydınlatma elemanları kabloları, bağlantı delikleri ve duy alanı göz önünde bulundurulmuştur. Yapılan eskiz çalışmaları aşağıda verilmiştir.

3.1.2.2. Teknik Resim

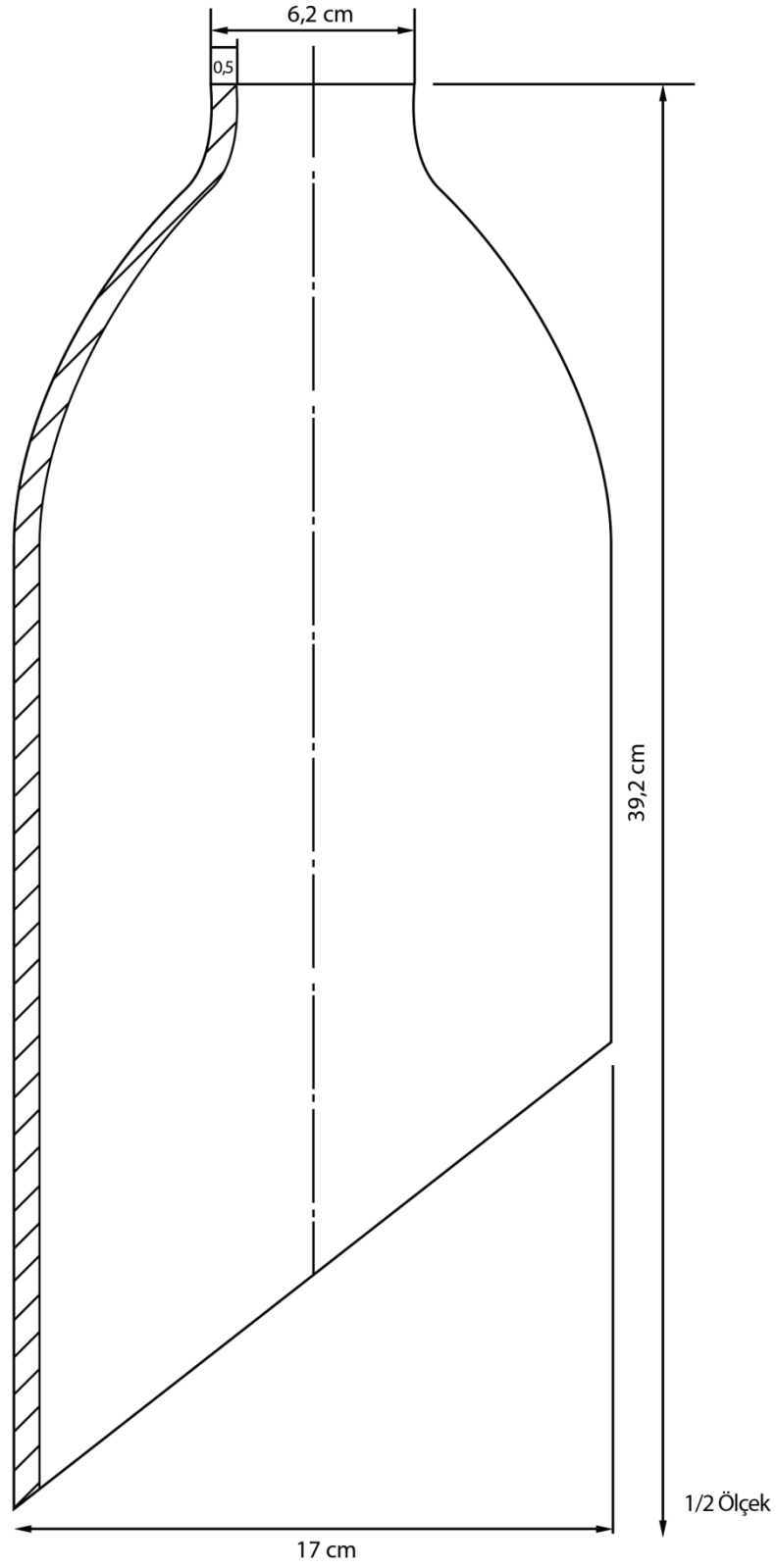
İlk aşamalarda yapılan eskiz çizimlerinden yola çıkarak yine kâğıt üzerinde oluşturulan teknik çizim eskizleri aşağıda yer almaktadır. Bu çizimlerdeki çizgiler oluşturulacak olan modelin birebir boyutlarında ölçülendirildi.

3.1.2.3. 3D Modelleme

Yapılan eskizlerin 3ds Max ve Cinema 4d programları kullanılarak bilgisayar destekli modelleme tasarımları yapılmış olup sırası ile aşağıda verilmiştir.



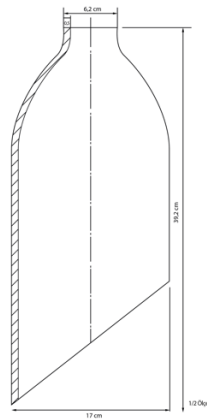
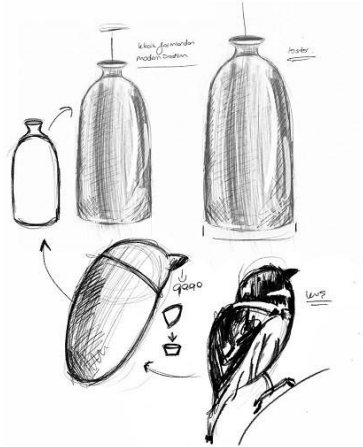
Şekil 29. Eskiz çalışması I

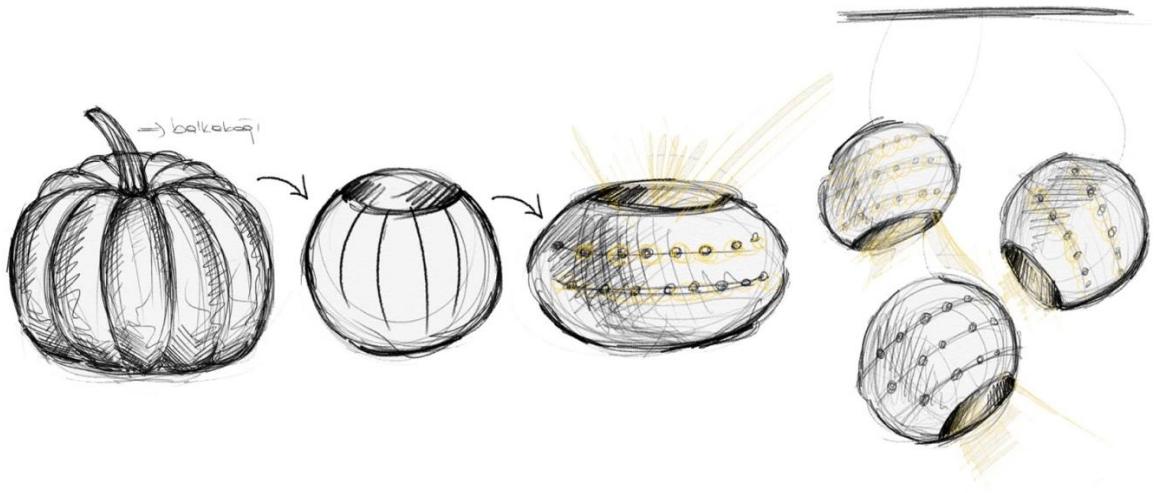


Şekil 30. Eskiz çalışması I Teknik Çizimi

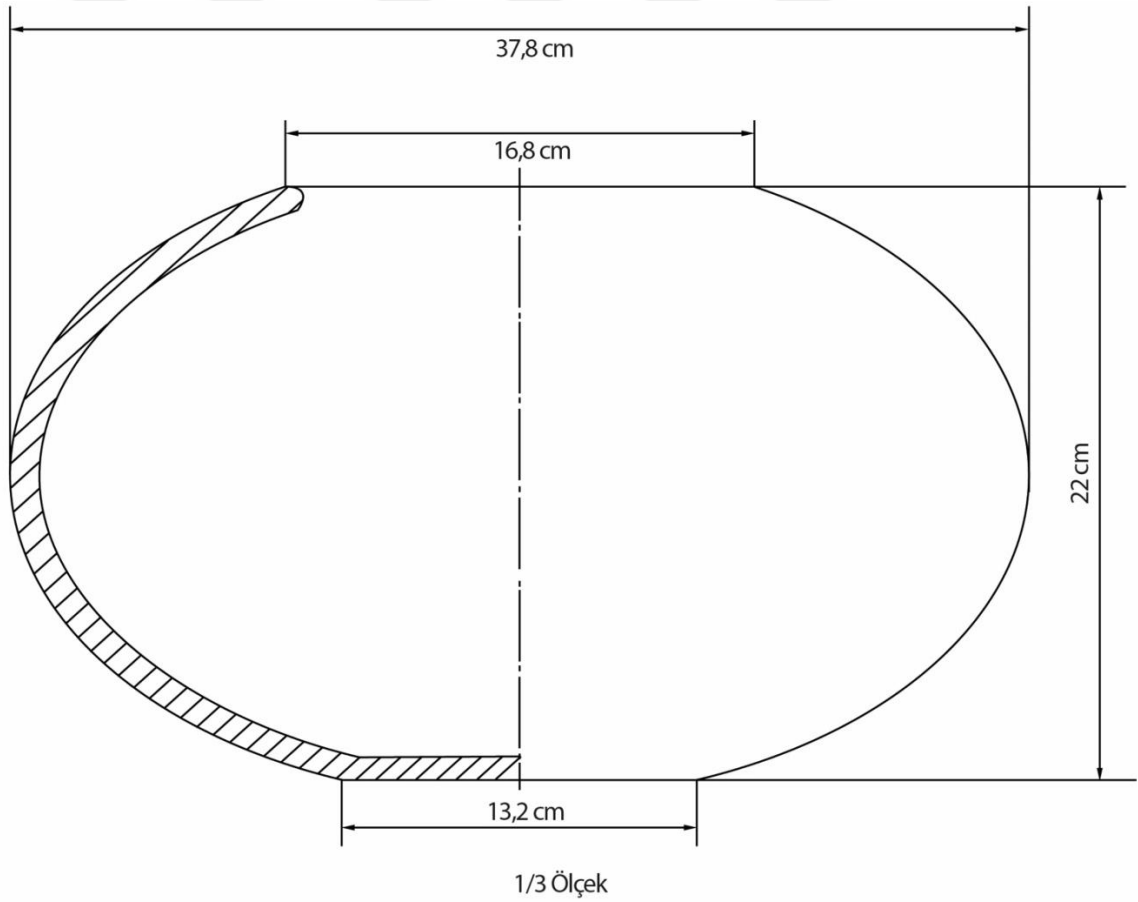


Şekil 31. Eskiz I 3d modelleme görseli





Şekil 32. Eskiz çalışması II

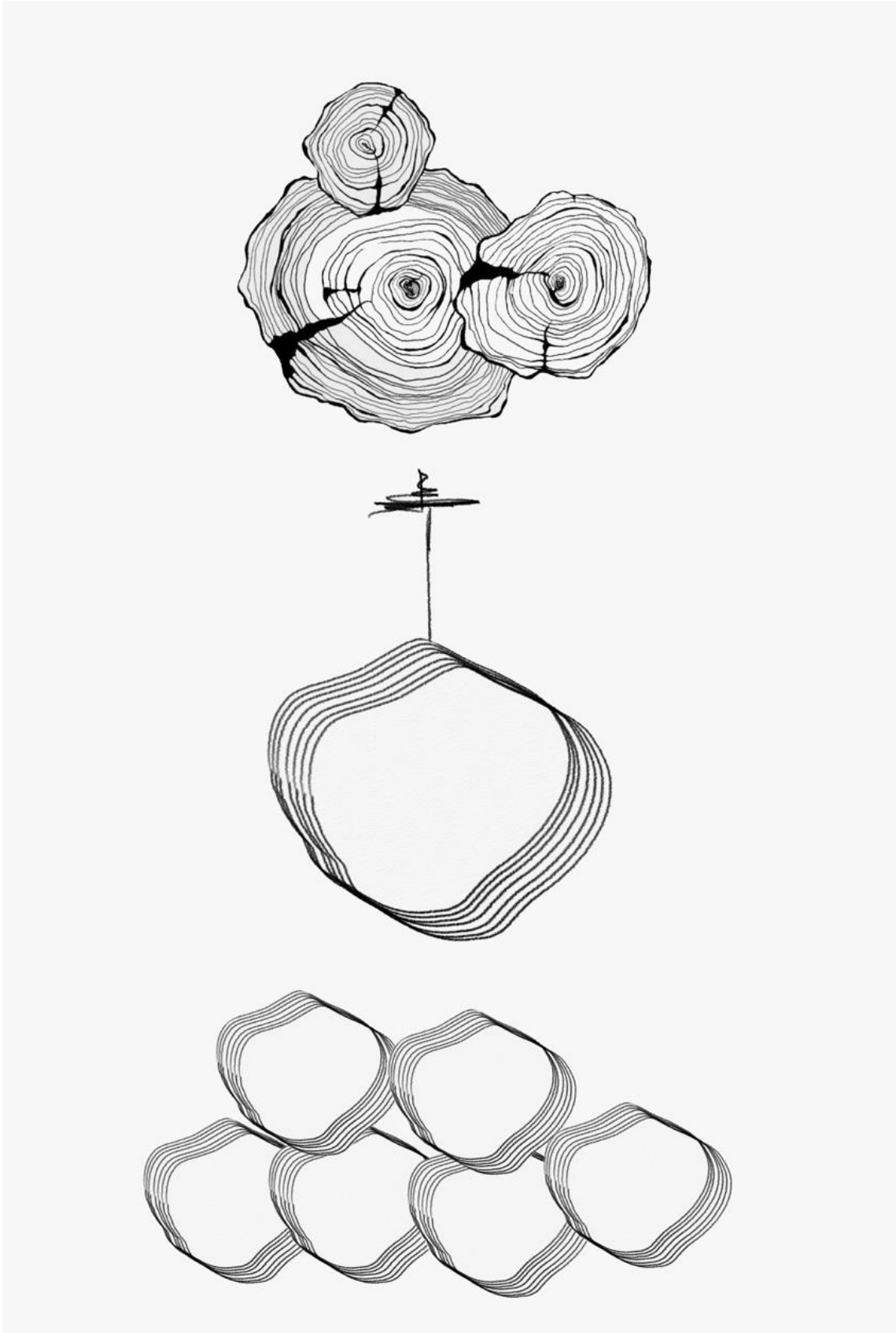


Şekil 33. Eskiz çalışması II Teknik Çizimi

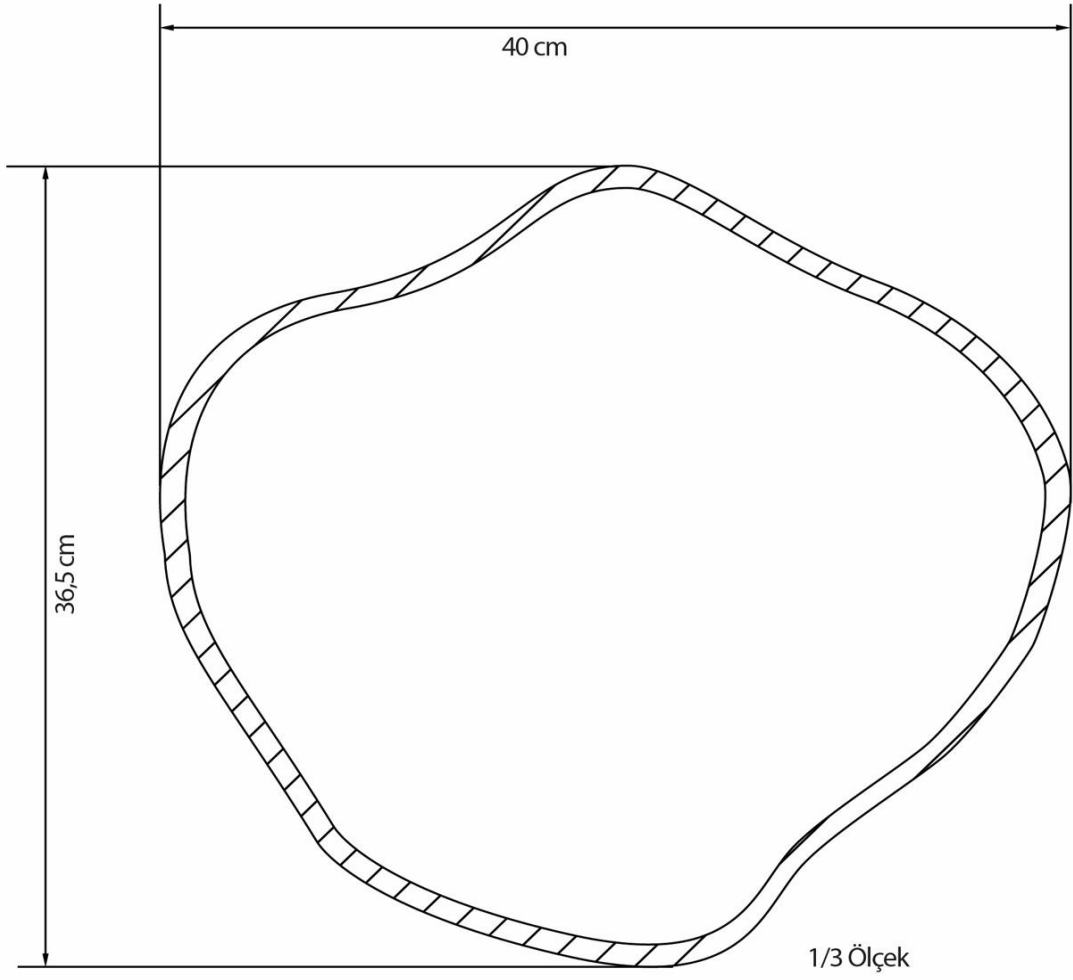


Şekil 34. Eskiz II 3d modelleme görseli





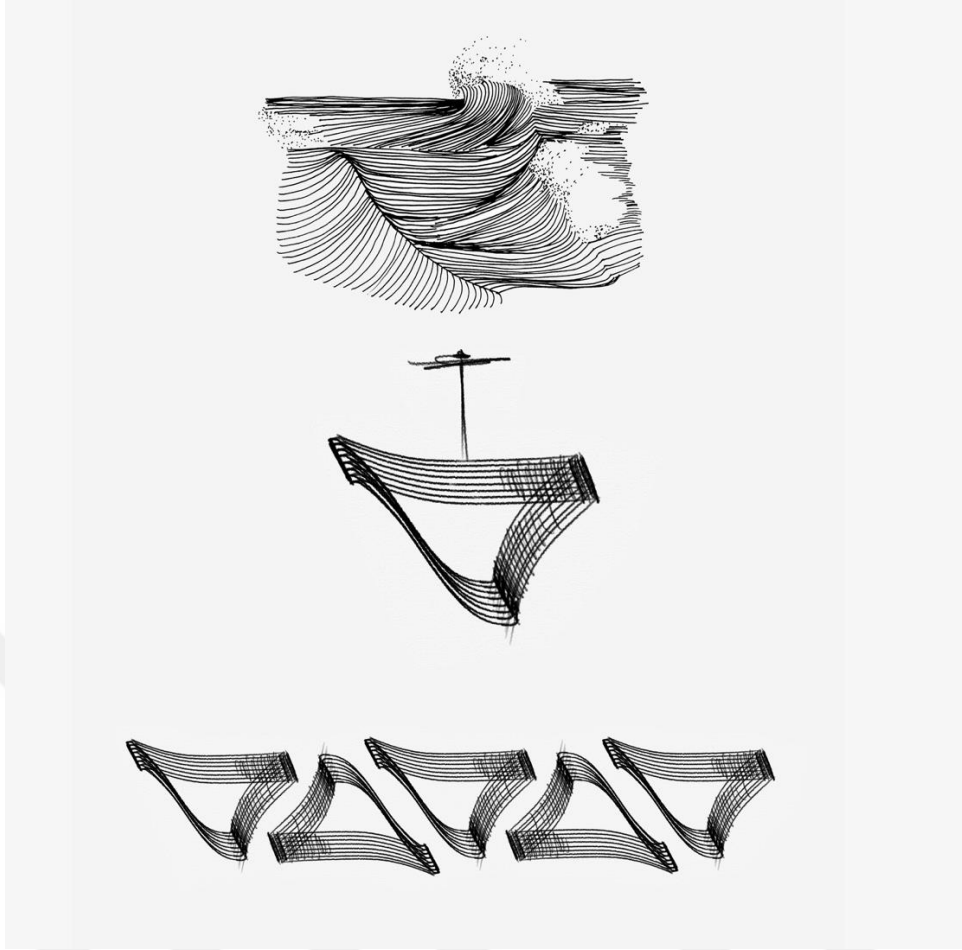
Şekil 35. Eskiz çalışması III



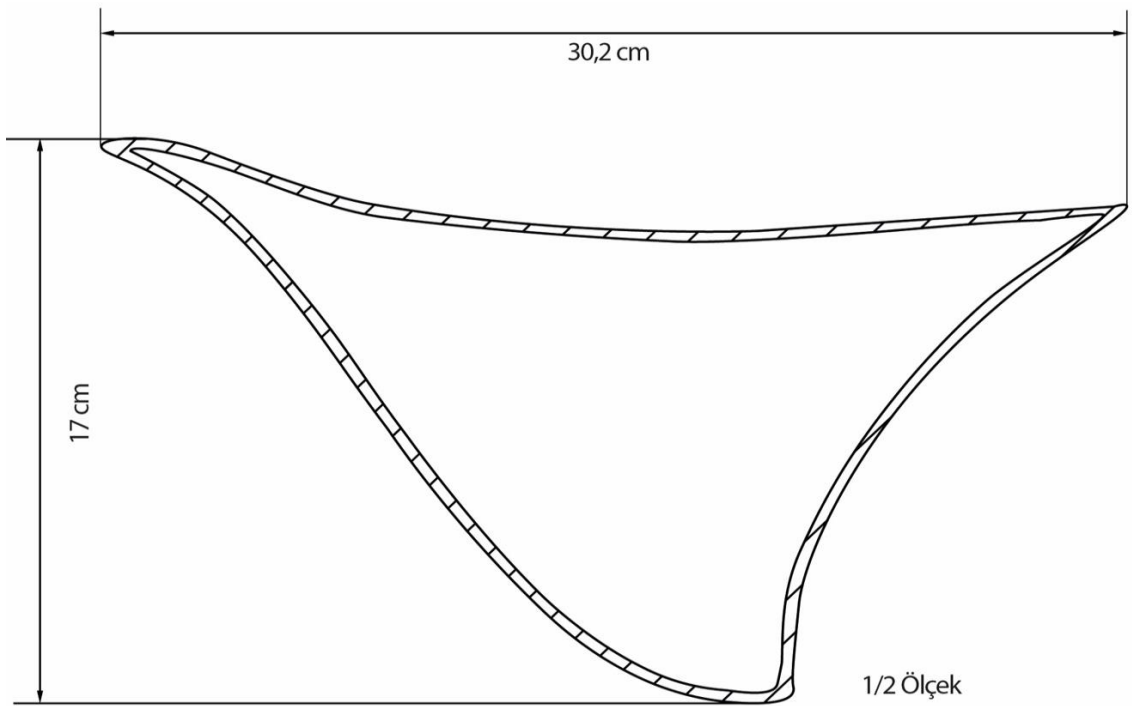
Şekil 36. Eskiz çalışması III Teknik Çizimi



Şekil 37. Eskiz III 3d modelleme görseli



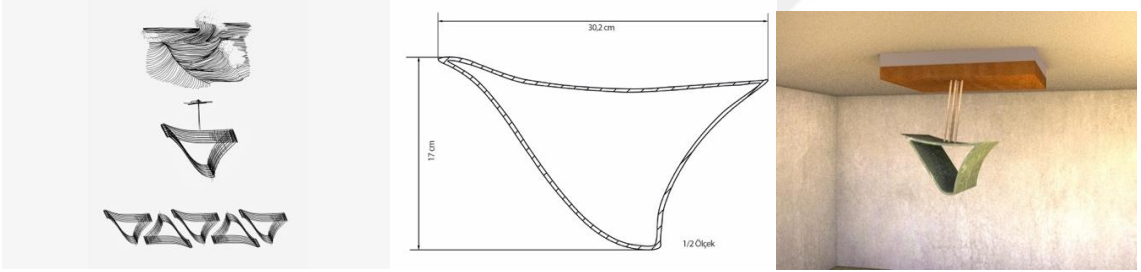
Şekil 38. Eskiz çalışması IV

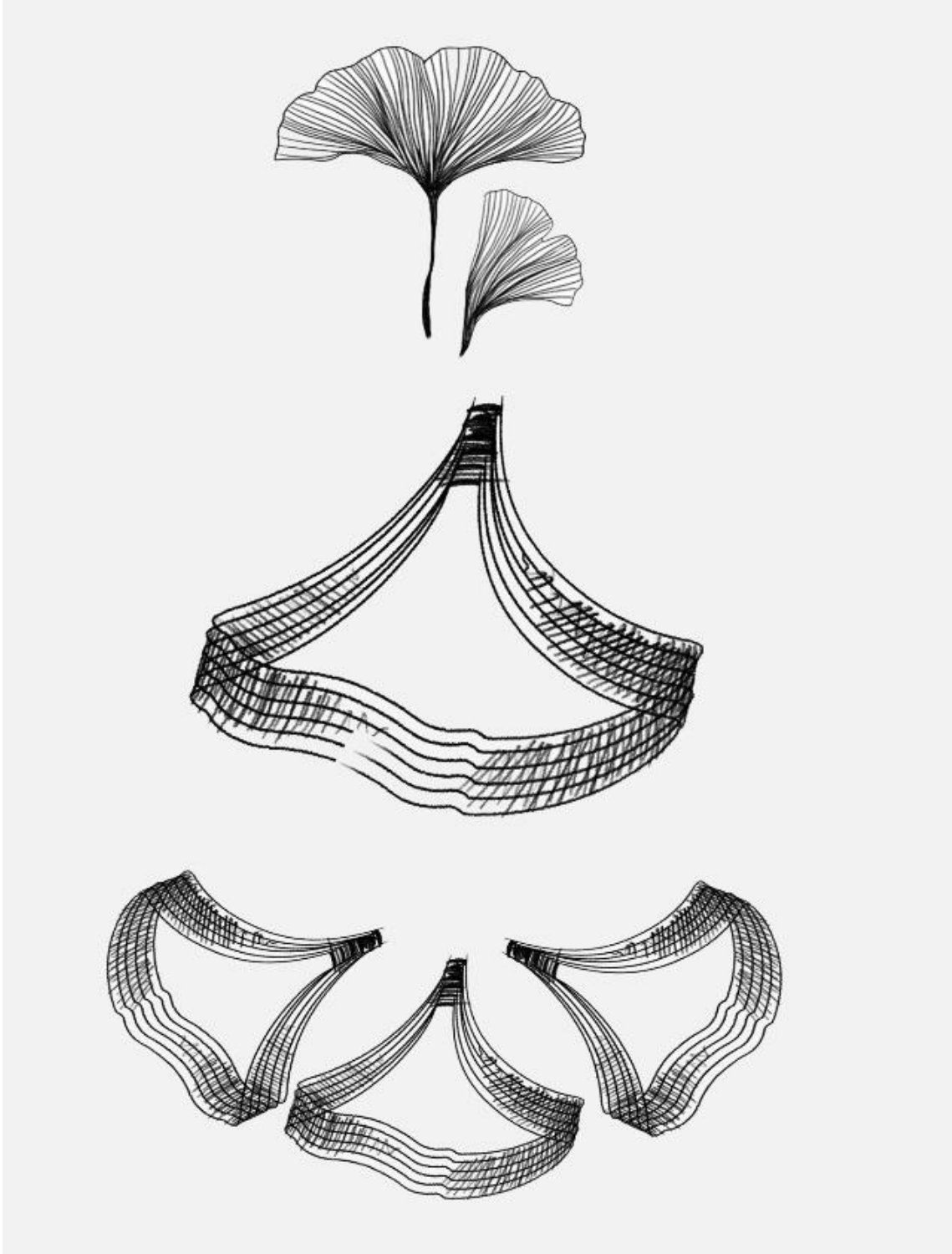


Şekil 39. Eskiz çalışması IV Teknik Çizimi

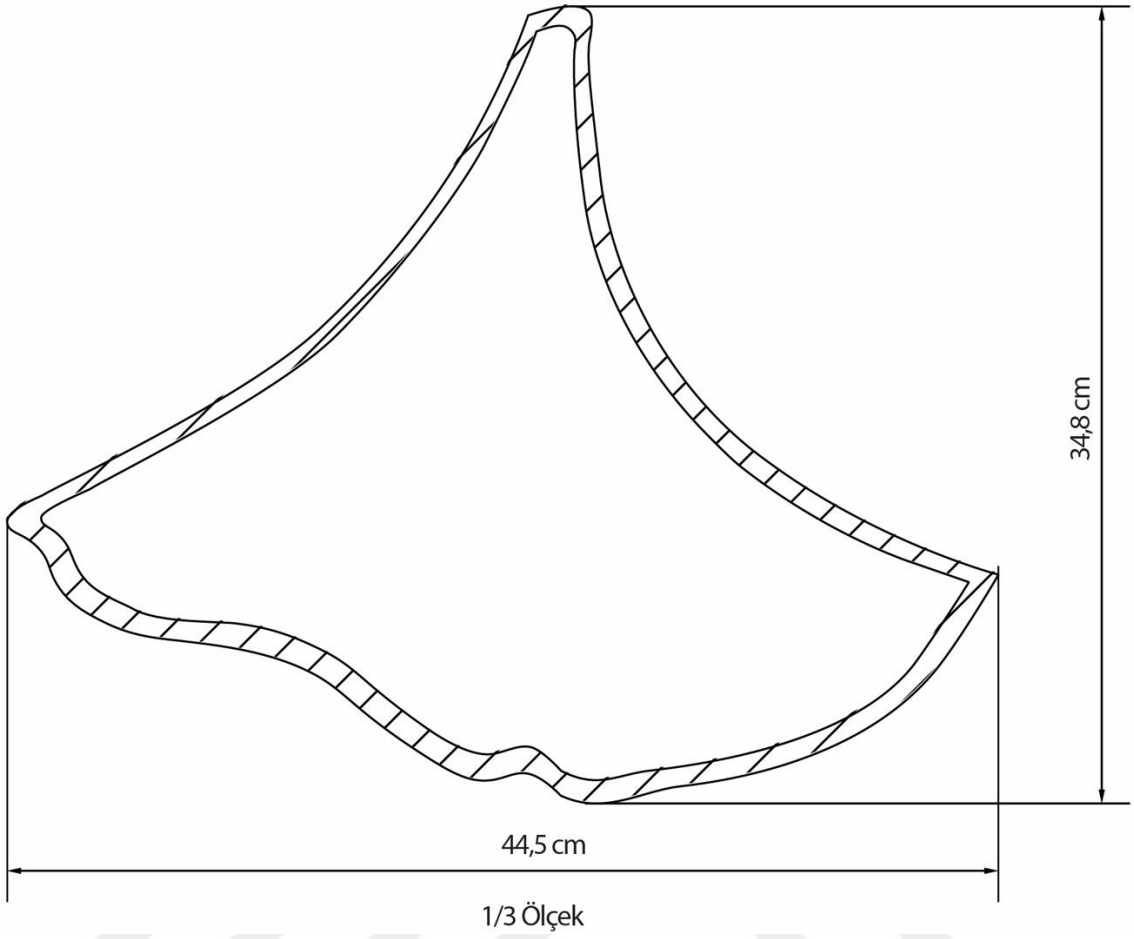


Şekil 40. Eskiz IV 3d modelleme görseli





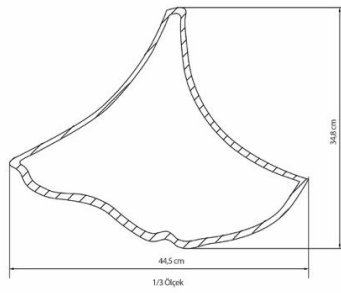
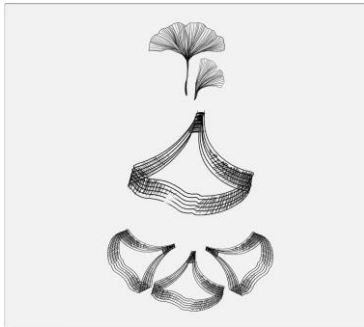
Şekil 41. Eskiz çalışması V

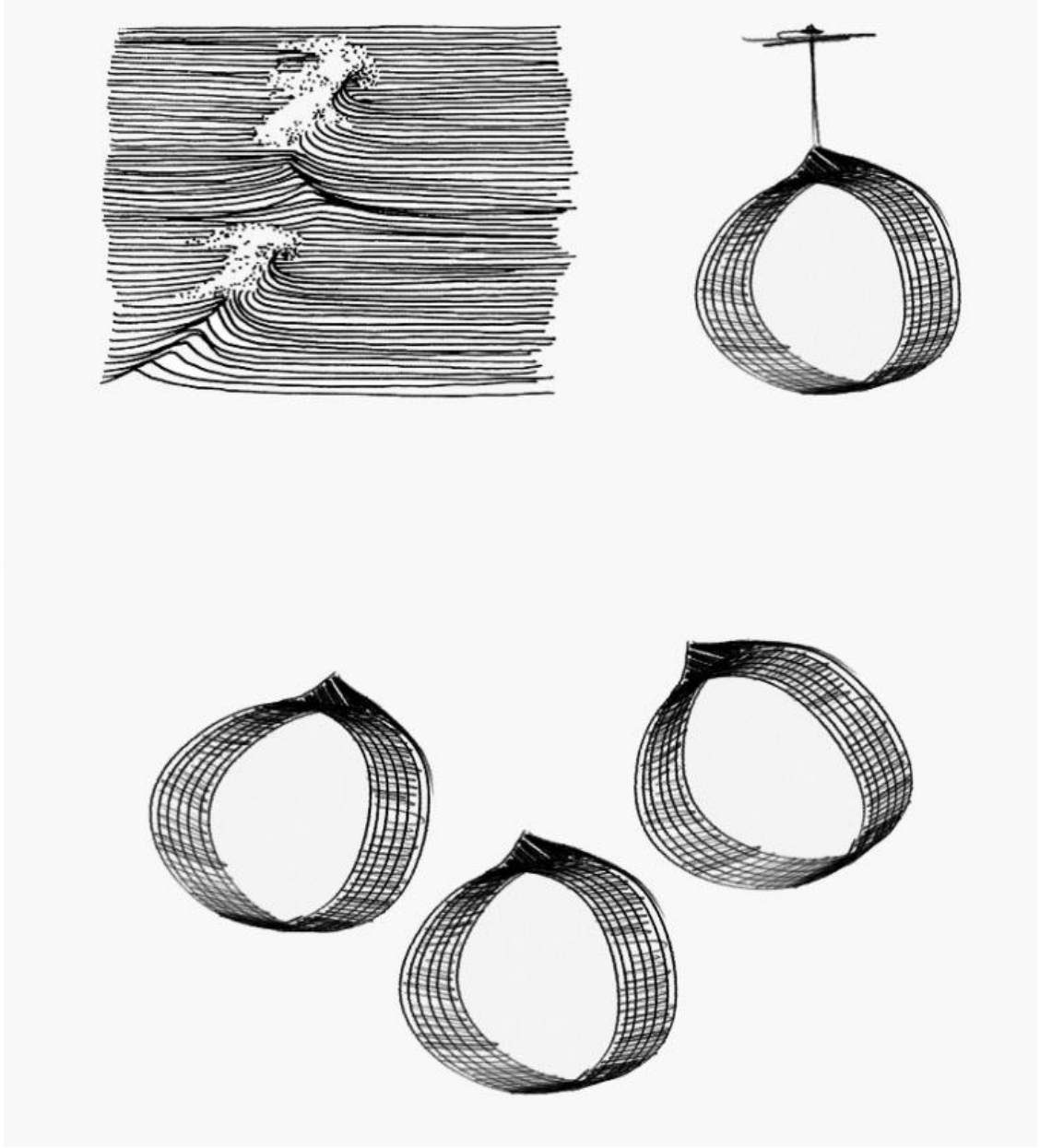


Şekil 42. Eskiz çalışması V Teknik Çizimi

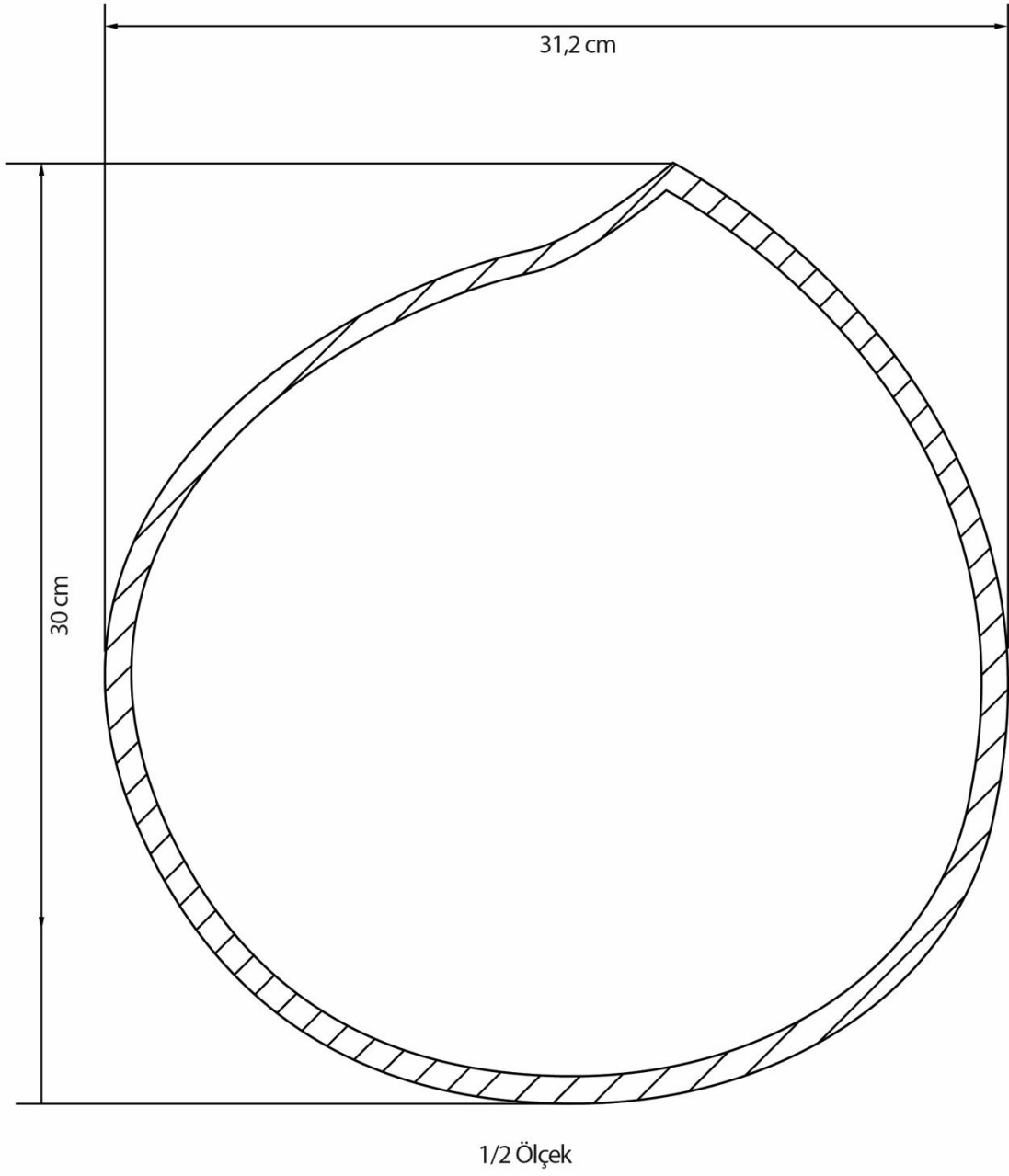


Şekil 43. Eskiz V 3d modelleme görseli

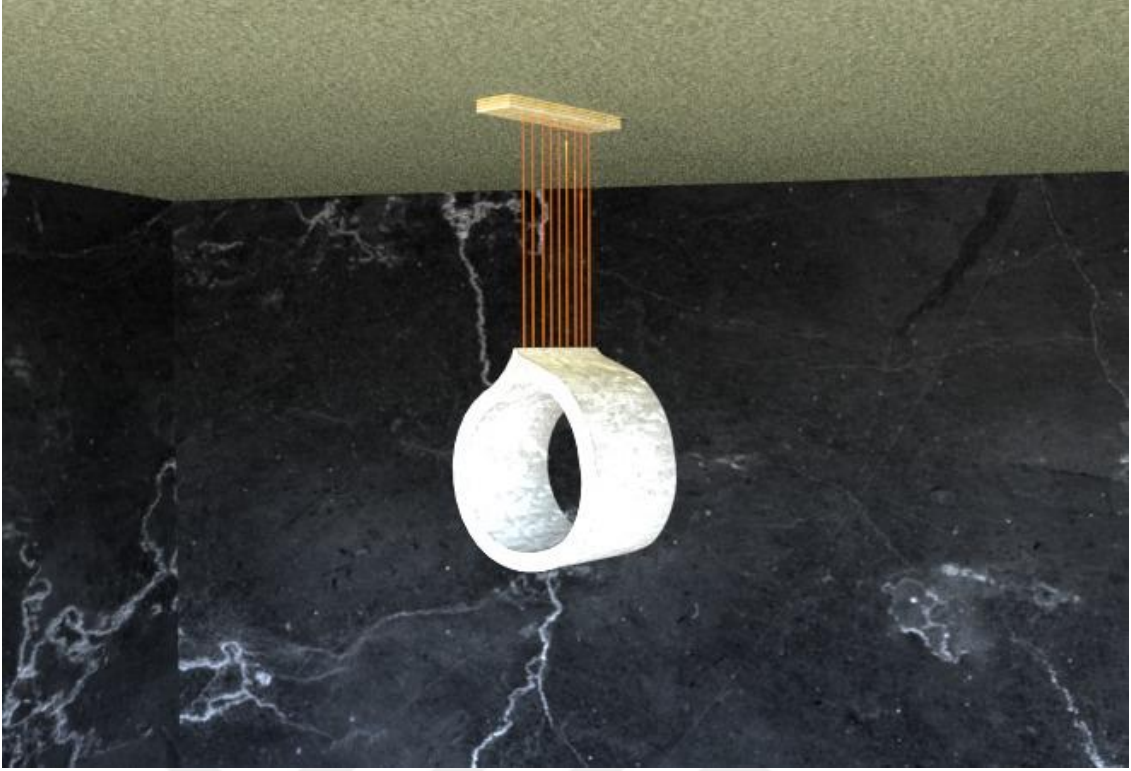




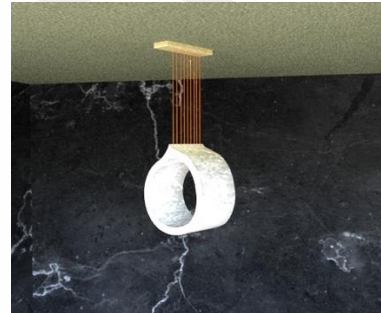
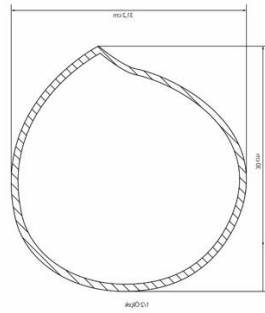
Şekil 44. Eskiz çalışması VI

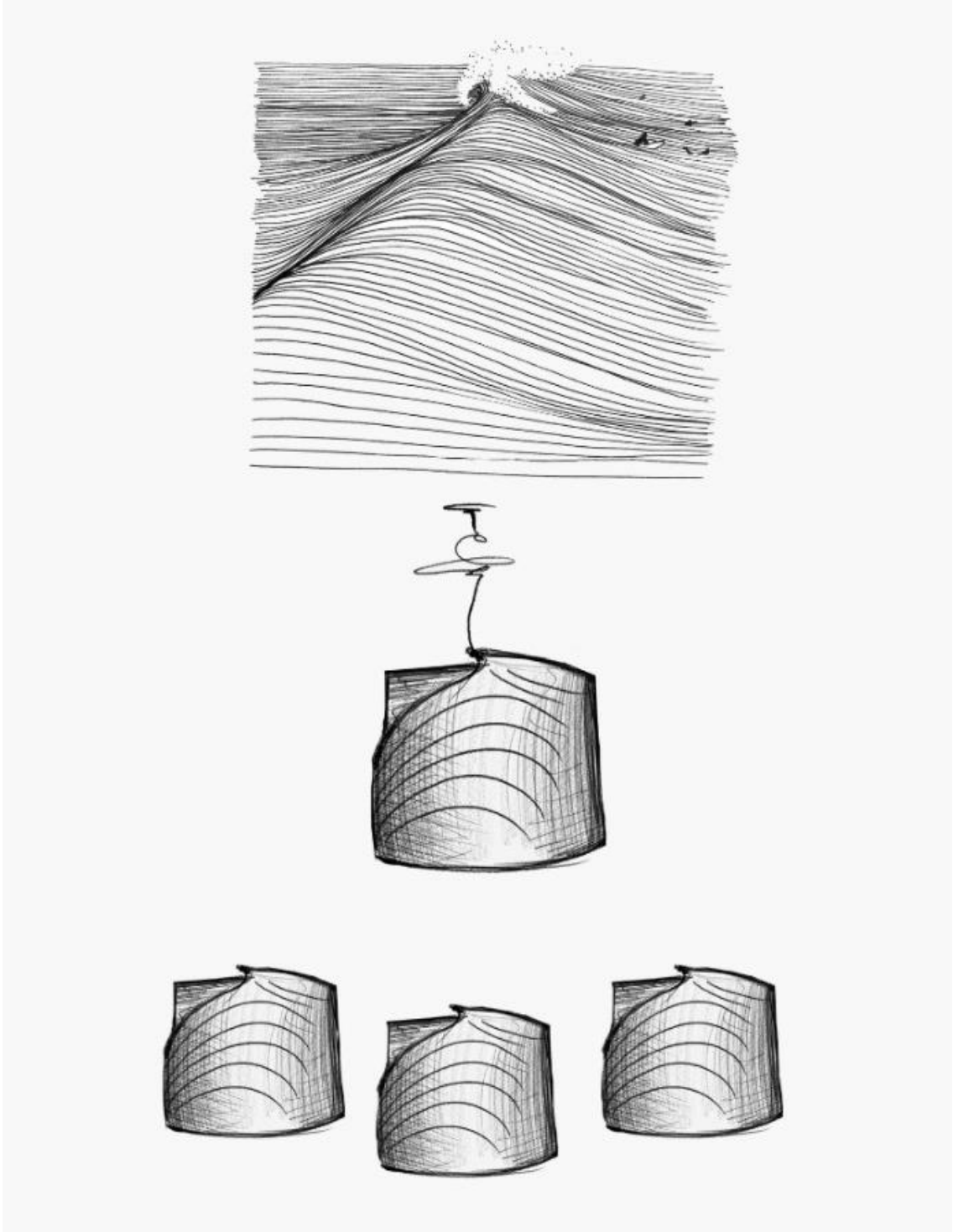


Şekil 45. Eskiz çalışması VI Teknik Çizimi

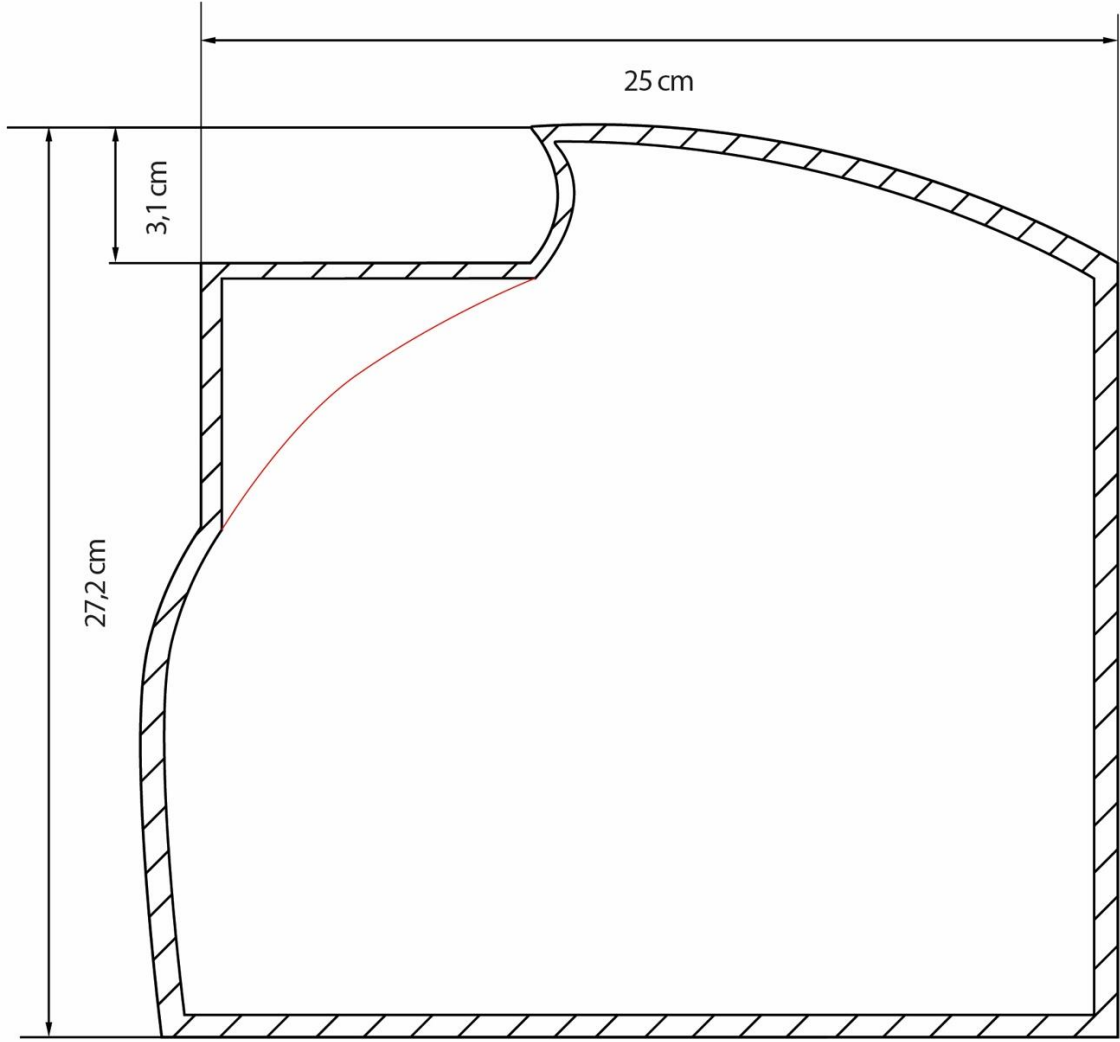


Şekil 46. Eskiz VI 3d modelleme görseli





Şekil 47. Eskiz çalışması VII

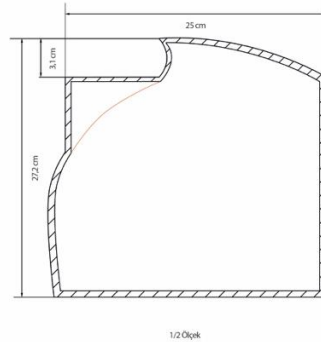
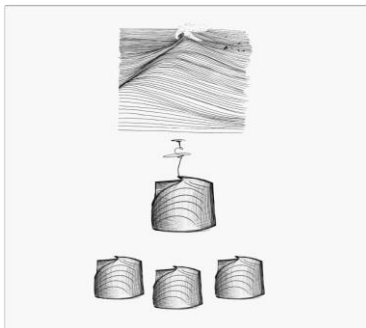


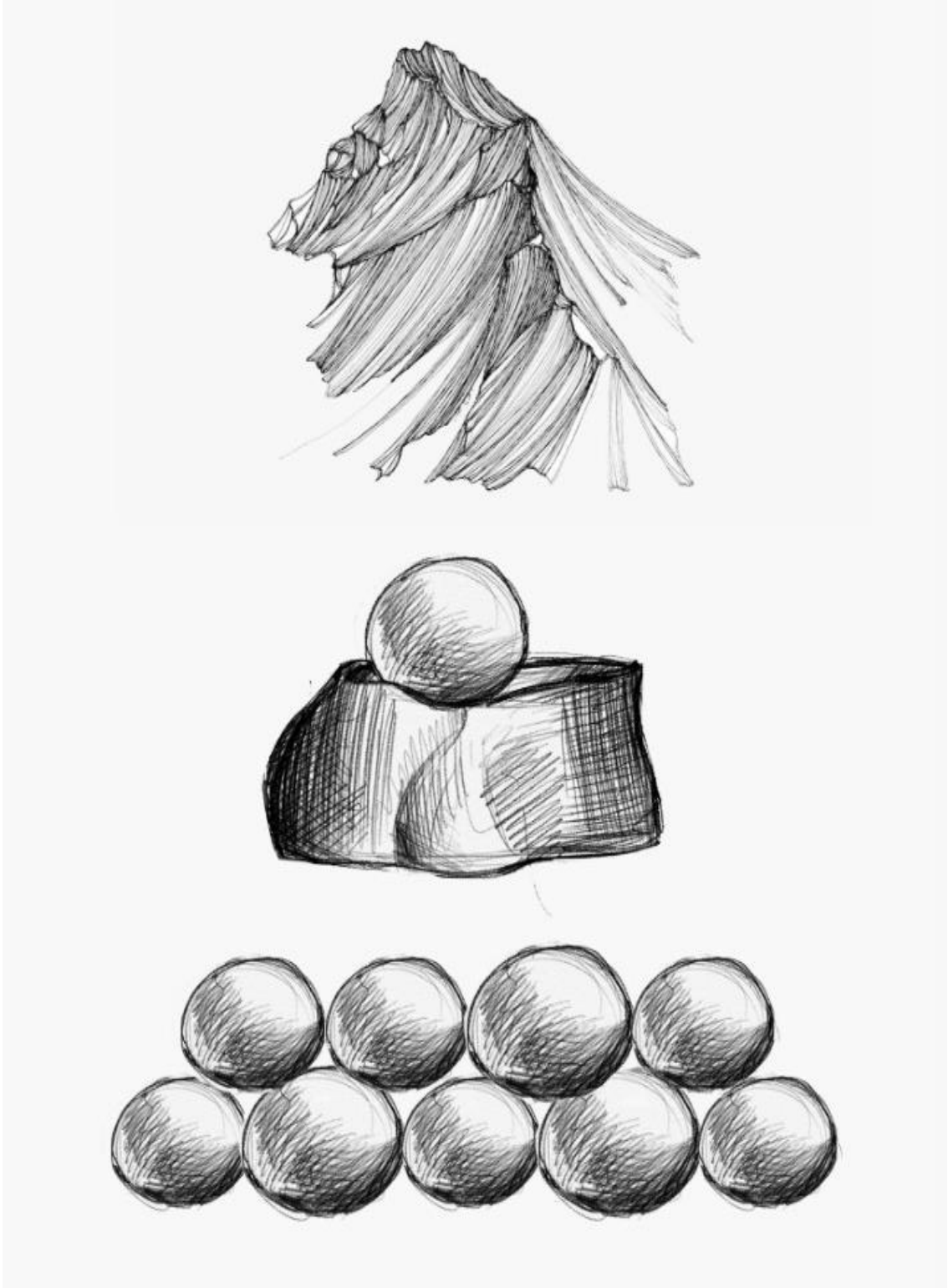
1/2 Ölçek

Şekil 48. Eskiz çalışması VII Teknik Çizimi

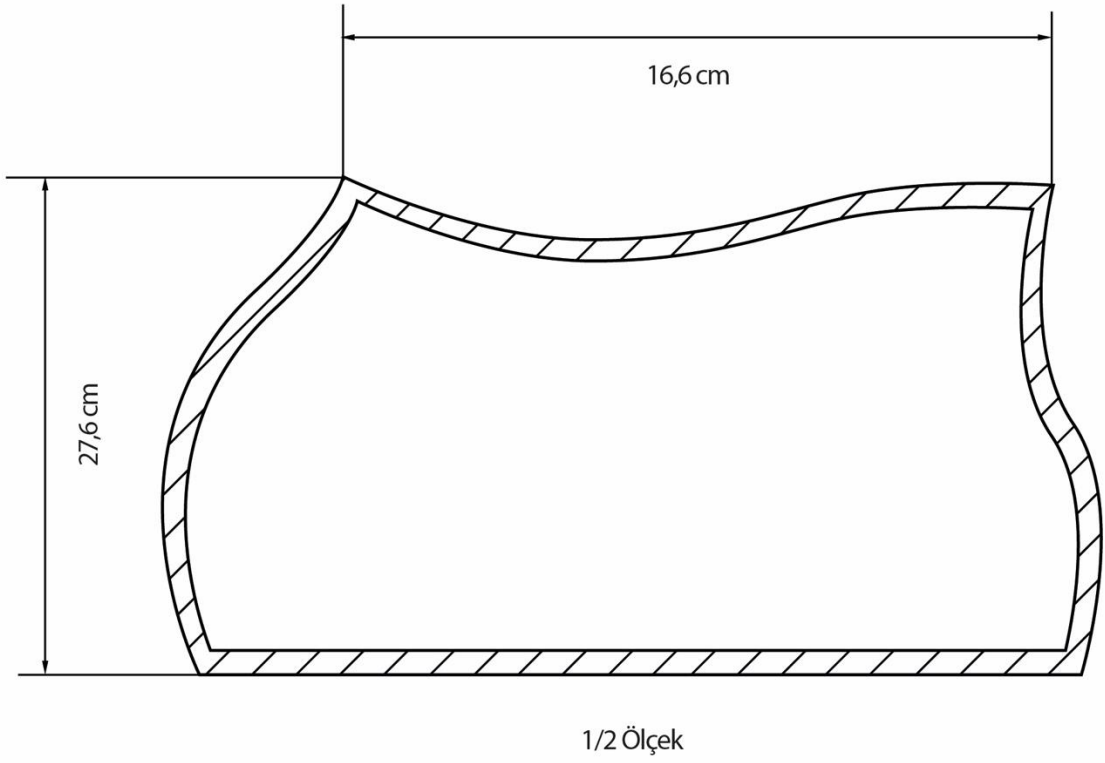


Şekil 49. Eskiz VII 3d modelleme görseli





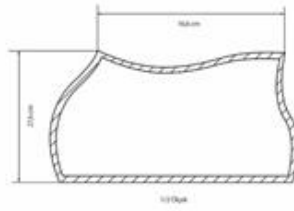
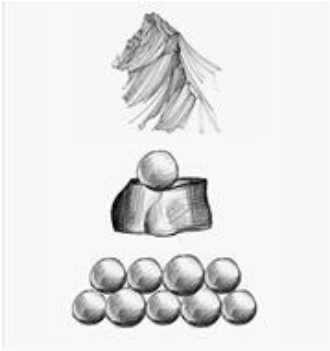
Şekil 50. Eskiz çalışması VIII



Şekil 51. Eskiz çalışması VIII Teknik Çizimi



Şekil 52. Eskiz VIII 3d modelleme görseli



BÖLÜM IV

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

4.1. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma ile seramik aydınlatma elemanlarının takım olarak tasarımları yapılmıştır. Eskiz sürecinde yani taslak tasarım sürecinde ilham kaynağı doğa olan aydınlatma ürün tasarımları, üç boyutlu tasarımları yapılmak üzere kendi aralarında değerlendirilmiştir. Endüstriyel seri üretime uygunluğu, kullanıcı ile dost olması ve estetik görüntüsü değerlendirme ölçütleri olmuştur. Değerlendirme sonucunda I ve II numaralı eskiz çalışmaları seçilerek, 3DS Max Tasarım Programı Cinema 4 programı ile 3 boyutlu tasarımları yapılmıştır.

Seramik ürünlerdeki yenilikler çok hızlıdır ve sürekli olarak en çağdaş iç mekânın yapımına ve tasarımına zenginlik getirir, bu da bu malzemeyi çok talep edilen ve beğenilen yapı ihtiyaçlarının bir unsuru haline getirir. Özellikle iç mekânların vazgeçilmez bir parçası olan seramik aydınlatma elemanlarına, malzemenin çok yönlü özelliği sayesinde üretim aşamasında çeşitli renk, doku ve dekor teknikleri uygulanarak, farklı ışık yansıma özellikleri ve estetik bir görünüm kazandırılabilir.

Farklı boyutlarda ve bir mekân içinde seramik aydınlatma elemanlarının tasarlanması bu çalışmanın, sadece tasarım dergilerinde görsellerini görebildiğimiz seramik aydınlatma elemanlarının görsel oluşturma hiyerarşisinin adım adım görülebileceği akademik ölçekli kaynak olabileceği düşünülmektedir.

Bilgisayar destekli tasarımları gerçekleştirilen seramik aydınlatma ürünleri, üretim boyutuna taşınarak farklı iç mekânlarda kullanıcı ile buluşabilir.

KAYNAKÇA

- A Brief History of Ceramics and Glass, *The American Ceramic Society*, <https://ceramics.org/about/what-are-engineered-ceramics-and-glass/brief-history-of-ceramics-and-glass>, Erişim Tarihi: 12.10.2020.
- Afyon Kocatepe Üniversitesi, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümü, Ders Notları, <https://malzeme.aku.edu.tr/wpcontent/uploads/sites/26/2016/03/M%C3%9CLII-SERAM%C4%B0K-DERS-NOTU.pdf>, Erişim Tarihi: 30.10.2020.
- Afyon Kocatepe Üniversitesi, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümü, Malzeme Üretim Laboratuvarı Ders Notları, <https://malzeme.aku.edu.tr/wp-content/uploads/sites/26/2016/03/M%C3%9CLII-SERAM%C4%B0K-DERS-NOTU.pdf>, Erişim Tarihi: 03.11.2020.
- Aslan P. (2016). Seramik Yüzeylerde Monobaskı Uygulamaları, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/567332>, Erişim tarihi: 15.12.2020. Archiproducts, https://www.archiproducts.com/en/products/adriani-e-rossi-edizioni/ceramic-floor-lamp-calla-floor-lamp_326441, Erişim Tarihi: 13.12.2020.
- Biçici, P. (2010) Elazığ-Uslu Köyü Çömlekçi Kilinin Seramik Çamur, Sır ve Astar Bünyelerinde Kullanım Özelliklerinin Araştırılması, (Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, 2010) 10. Cevdet A. (2018). Tasarım Süreci Nasıl İşler, <https://utopikdunya.com/8-asamada-tasarim-sureci-nasilisler.html#2>, Erişim Tarihi: 21.10.2020).
- Çakı M, Karasu B, Kaya, G. (2001). Aydın Çine Bölgesi Albit Triyaj Atığının Seramik Bünyelerde Kullanımının Bünye Özelliklerine Etkisi, V. Uluslararası Katılımlı Seramik Kongresi. Türk Seramik Derneği Yayınları, 128. Deezen, <https://www.deezen.com/2014/08/09/federica-bubani-mia-ceramic-table-lampfabbian/>, Erişim tarihi: 19.12.2020.
- Erciyes Üniversitesi, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümü, Deney Föyü, <https://mbm.erciyes.edu.tr/upload/8XVB5ZTdeney-foyu-2.pdf>, Erişim Tarihi: 01.11.2020.
- Etsy Company, https://www.etsy.com/listing/739083373/ceramic-lamp-table-lamp-whitemadeto?ga_order=most_relevant&ga_search_type=all&ga_view_type=gallery&ga_search_query=ceramic+lighting&ref=sr_gallery-417&organic_search_click=1&frs=1, Erişim Tarihi: 12.12.2020).

- Etsy Company, [https://www.etsy.com/listing/646188153/mid-century-style-ceramic-table-lamp?](https://www.etsy.com/listing/646188153/mid-century-style-ceramic-table-lamp?ga_order=most_relevant&ga_search_type=all&ga_view_type=gallery&ga_search_query=ceramic+floor+lamp&ref=sr_gallery-1-9)
ga_order=most_relevant&ga_search_type=all&ga_view_type=gallery&ga_search_query=ceramic+floor+lamp&ref=sr_gallery-1-9, Erişim Tarihi: 13.12.2020.
- Gang F.Y. (2002). Virtual ceramic design system supporting pen input. *Computer Aided Design and Computer Graphics*, 877-879.
- Gessato Design, 2020, <https://www.gessato.com/moebe-ceramic-lamp-collection/>, Erişim Tarihi: 13.12.2020.
- Gökçe E. (2011). Londra Victoria and Albert Müzesinde Bulunan Farklı Formlarda Görülen Bazı Ajurlu (delikli) Seramikler (Sanatta Yeterlilik Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, 2011), 44-46.
- Greenberg S., Carpendale S., Marquart N., Buxton B. (2012). Sketching User Experiences https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=4i6XLHE7wpkC&oi=fnd&pg=PP1&dq=+manual+sketching+methods&ots=IHGGxwbkMD&sig=AgD6kmVxhJK3Ef8rR7XSEN-GXao&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false, Erişim Tarihi: 18.12.2020.
- Goldmark Types of Ceramic Decoration (2016). <https://discover.goldmarkart.com/10types-ceramic-decoration>, Erişim Tarihi: 16.12.2020.
- Öztepe, H., Gerdemeli İ., Arslan R., Kurt S. (1993). Makine Mühendisliğinde Bilgisayar Destekli Teknik Resim Eğitimi; TMMOB, II. Ulusal Makine Mühendisliği ve Eğitimi Sempozyumu, Rapor ve Bildiriler Kitabı.
- Hao X., Zheng F.G., Feng W.M., Xin L., Yu S.G. (2006). Shape from shading freehand sketches 3D modeling algorithm. *Journal of Engineering Graphics*, 30. Interaction Design Foundation, <https://www.interaction-design.org/courses/design-thinking-the-beginner-s-guide>, Erişim tarihi: 19.12.2020.
- Simon, H. (1996). The Sciences of the Artificial (3rd Edition), https://monoskop.org/images/9/9c/Simon_Herbert_A_The_Sciences_of_the_Artificial_3rd_ed.pdf, Erişim Tarihi: 23.12.2020.
- Karman, 2020. <https://casadiluce.ca/bag-glossy-white-with-texture-pendant-lamp-bykarman?SID=U>, Erişim Tarihi: 16.12.2020.

- Kaya, N 2019. Seramik Bünyelerde Tekstil Kullanımı Ve Sanatsal Uygulamalar (Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi, 2019) 9-10.
- New World Encyclopedia, <https://www.newworldencyclopedia.org/entry/Pottery>, Erişim tarihi: 17.12.2020.
- Önal N., Önal P. (2015). Avanos Çömlekçiliğinde Ajur Tekniği, <https://docplayer.biz.tr/20866975-Avanos-comlekçiliginde-ajur-teknigi.html>, Erişim Tarihi: 18.11.2020.
- Pinterest Social Media Service, <https://tr.pinterest.com/pin/132504414011882051/>, Erişim Tarihi: 12.12.2020.
- Pinterest Social Media Service, <https://www.pinterest.fr/pin/360358407665484109/>, Erişim Tarihi: 15.10.2020.
- Qin S.F., Wright D.K., Jordanov I.N. (2000). From on-line sketching to 2D and 3D geometry: system based on fuzzy knowledg. *Computer-Aided Design*, 855-866
- Tayfun Duran Seramik. <http://tayfunduranseramik.com/sucuk-teknigi-ile-seramiksekillendirme/>, Erişim Tarihi: 22.10.2020.
- The Art of Education University, <https://theartofeducation.edu/2018/05/21/6-differentways-to-use-underglazes-with-ceramics/>, Erişim Tarihi: 14.12.2020.
- The Magic of Majolica (2020). <https://ceramicartsnetwork.org/daily/pottery-makingtechniques/ceramic-glazing-techniques/the-magic-of-majolicamaiolica-how-tocreate-vibrant-painterly-decoration-on-pottery/>, Erişim tarihi: 20.12.2020.
- Türkcan M. (2019). Özgün Seramik Formlarda Ajur Tekniği Uygulamaları (Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, 2019), 6-10.
- T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. (2011). Seramik ve Cam Teknolojisi. http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Sucuk%20Y%C3%B6ntemi.pdf, Erişim Tarihi: 21.10.2020.
- design.org/literature/article/5-stages-in-the-design-thinking-process
- Waloszek G. (2012). Introduction to Design Thinking. <https://www.interaction-design.org/literature/article/5-stages-in-the-design-thinking-process> Erişim Tarihi: 23.10.2020.
- Wikipedia The Free Encyclopedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Mina%27i_ware, Erişim Tarihi: 18.12.2020.
- Yakın B. (2015). Tasarım sürecinde eskiz ile biçim-içerik sorgulama ve çözümlenmeleri: Bir durum analizi. *Dergi Park*, 121-137.

- Yan C. (2009). Discussion the importance of hand-drawn sketches of product designers. *Science and Technology Information*.
- Yeşilyurt G. (2001). Endüstriyel Seramik Tasarımında Şekillendirme ve Üretim Yöntemleri ile Kişisel (Endüstriyel) Tasarımlar (Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, 2001), 46-58.
- Yılmaz S, Gökbel F M, Çakır A (2016). Inorganic and Organic Additives on Ceramic Bodies and Impacts on Surfaces, 25. Chapter of Recent Researches in Interdisciplinary Sciences, St. Kliment Ohridski University Press, 339.

