

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Güzel Sanatlar Eğitimi Ana Bilim Dalı
Resim - İş Öğretmenliği Bilim Dalı

**EĞİTİM FAKÜLTELERİNDE GÜNÜMÜZ TEKNOLOJİSİ İLE
PERSPEKTİF VE ÜÇ BOYUTLU MODELLEMENİN
SANAT EĞİTİMİNDE KULLANIMI**

Yüksek Lisans Tezi

Fatih AYDIN

İstanbul, 2009

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Güzel Sanatlar Eğitimi Ana Bilim Dalı
Resim - İş Öğretmenliği Bilim Dalı

**EĞİTİM FAKÜLTELERİNDE GÜNÜMÜZ TEKNOLOJİSİ İLE
PERSPEKTİF VE ÜÇ BOYUTLU MODELLEMENİN
SANAT EĞİTİMİNDE KULLANIMI**

Yüksek Lisans Tezi

Fatih AYDIN

Danışman: Prof. Dr. Erol BULUT

İstanbul, 2009

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Güzel Sanatlar Eğitimi Ana Bilim Dalı
Resim - İş Öğretmenliği Bilim Dalı

Fatih AYDIN tarafından hazırlanan "EĞİTİM FAKÜLTELERİNDE GÜNÜMÜZ TEKNOLOJİSİ İLE PERSPEKTİF VE ÜÇ BOYUTLU MODELLEMENİN SANAT EĞİTİMİNDE KULLANIMI" başlıklı bu çalışma, ___/___/___ tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından "Yüksek Lisans" tezi olarak kabul edilmiştir.

İmzalar

Danışman : Prof. Dr. Erol BULUT _____

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Sefer ADA _____

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Ümran BULUT _____

İstanbul, 2009

ÖNSÖZ

Resimden mimariye, endüstriyel tasarımdan sahne dekor tasarım gibi bütün güzel sanatlar bölümlerinde perspektifin önemli bir yeri vardır. Günümüzde her geçen gün daha hızlı gelişen teknoloji ile yaşamımız içerisindeki her türlü iş ve işlemlerimiz daha pratik ve hızlı uygulanabilir hale gelmiştir. Birçok alanda olduğu gibi eğitimde de teknolojinin sağladığı kolaylıklarından faydalanmak kaçınılmaz bir hal almıştır. Bu durumla birlikte, eğitim sistemimizde günümüz imkanlarına göre gözden geçirilmelidir. Gelişen hızlı teknoloji karşısında bilgi birikimlerimiz elden geçirilerek öğrencilere çağımızın yenilikleri ve imkanları ile tazelenip aktarılmalıdır.

Bu çalışmamda; Lisans eğitiminde kullanılan perspektif dersinde öğrencilerin günümüzün teknolojik imkanlarından çalışmalarında nasıl faydalanacakları üzerinde duracağım. Perspektifin geçmişten günümüze geçirmiş olduğu değişimler, türleri ve türlerinin çözümlenmeleri ve plandan izdüşüm metodu üzerinde durup aşamaları ile üç boyutlu modelleme safhasına kadar yaşanan süreci göstereceğim. Başta da bahsettiğim gibi günümüz teknolojisinin, perspektif konusunun anlatımına entegre edilmesinin önemi ve üç boyutlu modellemenin gerekliliği ile perspektif konusu işlenirken sadece düz bir zemin üzerinde değil üç boyutlu olarak ele alınmasının eğitime katkısını aktarmaya çalışacağım.

Çalışmalarım sırasında görüşleri ile katkıda bulunan saygıdeğer hocam Prof. Dr. Erol Bulut'a, desteklerini esirgemeyen değerli hocalarım Prof. Dr. Ümran Bulut, Yrd. Doç. Dr. Hüseyin Avni Öztopçu, ve Öğr. Gör. Uğur Akbulut'a çalışmalarımdayardımcı olan ve bugünlere gelmemde desteklerini esirgemeyen sevgili aileme teşekkür ederim.

Fatih AYDIN

ÖZET

EĞİTİM FAKÜLTELERİNDE GÜNÜMÜZ TEKNOLOJİSİ İLE PERSPEKTİF VE ÜÇ BOYUTLU MODELLEMENİN SANAT EĞİTİMİNDE KULLANIMI

Yapılan çalışmada, lisans eğitiminde verilen perspektif dersi için günümüz teknolojisinden de yararlanarak perspektif eğitimine neler katılabilir sorusunun cevabı aranmaktadır.

Perspektif; derinliğin, bütünlüğün ve devamlılığın biçim, renk ve çizgi ile elde edilmesi anlamına geldiğinden görsel sanatların her alanında büyük bir önem taşımaktadır. Bu bağlamda çalışma öğrencilerin oluşturacakları sanat eserlerinde nasıl bir yol izleyecekleri, perspektif bilgisini nasıl kullanıp günümüze nasıl uyarlayacakları konusunda onlara yol gösterecektir. Geometrik şekillere ait temel bilgiler, kaçış noktaları, simetri bulma, ışığın yayılması, yansıma ilkeleri çalışmada ele alınan konulardır. Buradaki amaç perspektif eğitimi alan öğrencilerin günümüz teknolojisinden yararlanarak teknik çizimden üç boyutlu modellemeye kademeli olarak geçmelerine yardımcı olmaktır. Ayrıca bu sayede öğrencilerin gerçekleştirecekleri imgesel resim ve tasarım çalışmaları için de bir alt yapı hazırlanmış olacaktır. İki boyutlu algıladıkları formların üç boyutlu yüzeylere nasıl dönüştürüldüğünü yapılacak yöntemle daha rahat kavrayacaklardır.

Çalışmanın etkili olabilmesi için genelden özele doğru bir yol izlenmiştir. Öğrenci önce basit geometrik formlardan çok yüzeyli alanlara dönüşümün gerçekleşmesi hakkında bilgi edinmiş daha sonra da kendi oluşturduğu eserde nasıl bir yol izlemesi gerektiği hakkında bilgi sahibi olacaktır.

Bununla birlikte sanat eseri oluşturmada bir yöntem olarak üç boyutlu modellemenin günümüzdeki önemine vurguda bulunurken bir tasarımcı olarak da bu alanda yetişecek bireylere kaynak bir çalışma olmasını hedeflenmektedir.

Anahtar Sözcükler: Endüstriyel perspektif, üç boyut.

ABSTRACT

IN EDUCATION FACULTIES, USE OF PERSPECTIVE AND THREE DIMENSIONAL MODELING FOR ART TRAINING BY THE PRESENT TECHNOLOGY

There is the answer of the question “how we can contribute to perspective training by using the present technology for perspective course in Bachelor of Science” in this study.

Perspective is very important for every branches of visual arts, since it means that deepness, integrity and continuity can be obtained by shape, color and line. So, this study will guide to students; how they will follow a way for their work of art and how they will use the perspective knowledge to adapt to present time. Basic information of geometric shapes, escape points, symmetry, spreading of light, principles of reflection are main subjects of this study. The purpose is to help the students, educated in perspective, to make progress them gradually from technical drawing to three dimensional modeling by taking advantage of the present technology. In addition, a fundamental base will be prepared to students for their imaginary picture and design studies. They will comprehend more easily, how to convert forms, which perceived as two dimensionally, to three dimensional surfaces. A way, from general to personal, has been followed, since the study to be effective. The student firstly had obtained information about occurring of turn into multi surfaces areas from simple geometric forms, and then he had got information about which way he must follow in his work of art.

In addition to this, while the importance of three dimensional modeling in present was emphasized as a method to create a work of art, it is also aimed that, this study will be a source for students as a designer.

Key Words: Industrial perspective, three dimension.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER	iv
RESİM LİSTESİ	vi
BÖLÜM I: GİRİŞ	1
1.1. PROBLEM.....	1
1.2. PROBLEM CÜMLESİ	2
1.3. ALT PROBLEMLER	2
1.4. AMAÇ	2
1.5. ÖNEM.....	3
1.6. SAYILTILAR (VARSAYIMLAR).....	3
1.7. SINIRLILIKLAR.....	4
BÖLÜM II: YÖNTEM	5
2.1. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ.....	5
2.2. VERİ TOPLAMA TEKNİKLERİ.....	5
2.3. PROBLEM.....	6
2.4. EVREN VE ÖRNEKLEM.....	6
BÖLÜM III: PERSPEKTİF NEDİR? TÜRLERİ NELERDİR?	7
3.1. PERSPEKTİFİN TANIMI VE TARİHÇESİ.....	7
3.2. PERSPEKTİFİN TÜRLERİ.....	12
3.2.1. Paralel Perspektif.....	14
3.2.1.1. Dik Aksonometrik Perspektif.....	14
3.2.1.1.1. İzometrik Perspektif	15
3.2.1.1.2. Dimetrik Perspektif.....	15
3.2.1.1.3. Trimetrik Perspektif.....	16
3.2.1.2. Eğik Perspektif.....	16
3.2.1.2.1. Kavalier Perspektif	16
3.2.1.2.2. Kabine Perspektif	17
3.2.1.2.3. Militer Perspektif.....	17
3.2.2. Konik Perspektif	18
3.2.2.1. Tek Noktalı Konik Perspektif	19

3.2.2.2. İki Noktalı Konik Perspektif.....	20
3.2.2.3. Üç Noktalı Konik Perspektif.....	20
BÖLÜM IV: PERSPEKTİFİN ÇÖZÜMLENMESİ.....	22
4.1. TEK NOKTALI KONİK PERSPEKTİFİN ÇÖZÜMLENMESİ.....	22
4.1.1. Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Tek Kaçışlı Perspektifin Çözümlemesi Aşamasındaki İşlem Basamakları ...	23
4.2. ÇİFT NOKTALI KONİK PERSPEKTİFİN ÇÖZÜMLENMESİ.....	30
4.2.1. Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Çift Kaçışlı Perspektifin Çözümlemesi Aşamasındaki İşlem Basamakları ...	30
BÖLÜM V: ÜÇ BOYUTLU MODELLEME NEDİR? YAPIM AŞAMASI NASIL GERÇEKLEŞİR?	35
5.1. ÜÇ BOYUTLU MODELLEMENİN TANIMI VE TÜRLERİ.....	35
5.2. ÜÇ BOYUTLU MODELLEME İÇİN GEREKLİ DONANIMLAR	40
5.3. ÜÇ BOYUTLU MODELLEMENİN YAPIM AŞAMASI.....	40
5.3.1. Üç boyutlu Modelleme Programının Arayüzü.....	41
5.3.2. Standard Primitives Paneli	48
5.3.3. Extended Primitives Paneli	50
5.3.4. Modifier (Değiştirme) Paneli.....	52
5.3.5. Grid (Izgara) ve Koordinat Sistemi	54
5.3.6. Transform Araçlarının Kullanılması	61
5.3.6.1. Move (Taşıma Transform Aracı).....	62
5.3.6.2. Rotate (Döndürme Aracı).....	63
5.3.6.3. Scale (Ölçeklendirme Aracı).....	63
5.3.6.4. Material (Malzeme Editörü)	64
5.3.7. Sanat Tarihinden Örnek Üzerinde Üç Boyutlu Modelleme Programı Kullanılarak Çözümlemesi	68
BÖLÜM VI: ÜÇ BOYUTLU MODELLEMENİN EĞİTİMDE KULLANIMI	81
6.1. GENEL AMAÇLARI.....	81
6.2. SANAT EĞİTİMİNDE ÜÇ BOYUTLU MODELLEMENİN GEREKLİLİĞİ VE PERSPEKTİF EĞİTİMİNE KATKISI.....	81
BÖLÜM VII: SONUÇ TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	88
7.1. SONUÇ VE TARTIŞMA	88
7.2. ÖNERİLER.....	89
KAYNAKÇA.....	90

RESİM LİSTESİ

Resim 1. Harbi Hotan, Mimari Perspektif ve Gölge, Yem yayını1999.....	7
Resim 2. Harbi Hotan, Mimari Perspektif ve Gölge, Yem yayını1999.....	8
Resim 3. Adolph von Menzel, Rönesans'tan Günümüze Resim Sanatının Öyküsü, Literatür 2005.....	8
Resim 4. 1642' den kalma bir gravür: "Pratik Perspektif" Gölgelemin yere yansımasını belirlemede burada geometriden yararlanılmıştır.....	9
Resim 5. http://fineartamerica.com/images-medium/durer-woodcut-albrecht-durer.jpg	10
Resim 6. İ. Özgür Doğan, Temel Teknik Resim, Ders Kitapları A.Ş.1991.....	13
Resim 7. İ. Özgür Doğan, Temel Teknik Resim, Ders Kitapları A.Ş.1991.....	14
Resim 8. İ. Özgür Doğan, Temel Teknik Resim, Ders Kitapları A.Ş.1991.....	15
Resim 9. İ. Özgür Doğan, Temel Teknik Resim, Ders Kitapları A.Ş.1991.....	15
Resim 10. İ. Özgür Doğan, Temel Teknik Resim, Ders Kitapları A.Ş.1991.....	16
Resim 11. İ. Özgür Doğan, Temel Teknik Resim, Ders Kitapları A.Ş.1991.....	17
Resim 12. İ. Özgür Doğan, Temel Teknik Resim, Ders Kitapları A.Ş.1991.....	17
Resim 13. İ. Özgür Doğan, Temel Teknik Resim, Ders Kitapları A.Ş.1991.....	18
Resim 14. D'amelio, J. (2004). <i>Perspective Drawing Handbook</i> , United States of America: Dover Publications, Inc.	18
Resim 15. Ching, F. D. K. (2006). <i>Mimarlık ve Sanatta Yaratıcı Bir Süreç</i> , İstanbul: Yem Yayın.....	19
Resim 16. Ching, F. D. K. (2006). <i>Mimarlık ve Sanatta Yaratıcı Bir Süreç</i> , İstanbul: Yem Yayın.....	20
Resim 17. Ching, F. D. K. (2006). <i>Mimarlık ve Sanatta Yaratıcı Bir Süreç</i> , İstanbul: Yem Yayın.....	21
Resim 18. Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Tek Kaçışlı Perspektif www.ugurakbulut.com/perspektif/perspektif.html web sitesinden 17/2/2009 tarihinde edinilmiştir.....	23
Resim 19. Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Tek Kaçışlı Perspektif www.ugurakbulut.com/perspektif/perspektif.html web sitesinden 17/2/2009 tarihinde edinilmiştir.....	24
Resim 20. Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Tek Kaçışlı Perspektif www.ugurakbulut.com/perspektif/perspektif.html web sitesinden 17/2/2009 tarihinde edinilmiştir.....	25
Resim 21. Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Tek Kaçışlı Perspektif www.ugurakbulut.com/perspektif/perspektif.html web sitesinden 17/2/2009 tarihinde edinilmiştir.....	26
Resim 22. Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Tek Kaçışlı Perspektif www.ugurakbulut.com/perspektif/perspektif.html web sitesinden 17/2/2009 tarihinde edinilmiştir.....	27
Resim 23. Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Tek Kaçışlı Perspektif www.ugurakbulut.com/perspektif/perspektif.html web sitesinden 17/2/2009 tarihinde edinilmiştir.....	28
Resim 24. Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Tek Kaçışlı Perspektif www.ugurakbulut.com/perspektif/perspektif.html web sitesinden 17/2/2009 tarihinde edinilmiştir.....	29

Resim 25. Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Çift Kaçışlı Perspektif www.ugurakbulut.com/perspektif/perspektif.html web sitesinden 17/2/2009 tarihinde edinilmiştir.	30
Resim 26. Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Çift Kaçışlı Perspektif www.ugurakbulut.com/perspektif/perspektif.html web sitesinden 17/2/2009 tarihinde edinilmiştir.	31
Resim 27. Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Çift Kaçışlı Perspektif www.ugurakbulut.com/perspektif/perspektif.html web sitesinden 17/2/2009 tarihinde edinilmiştir.	31
Resim 28. Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Çift Kaçışlı Perspektif www.ugurakbulut.com/perspektif/perspektif.html web sitesinden 17/2/2009 tarihinde edinilmiştir.	32
Resim 29. Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Çift Kaçışlı Perspektif www.ugurakbulut.com/perspektif/perspektif.html web sitesinden 17/2/2009 tarihinde edinilmiştir.	33
Resim 30. Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Çift Kaçışlı Perspektif www.ugurakbulut.com/perspektif/perspektif.html web sitesinden 17/2/2009 tarihinde edinilmiştir.	33
Resim 31. Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Çift Kaçışlı Perspektif www.ugurakbulut.com/perspektif/perspektif.html web sitesinden 17/2/2009 tarihinde edinilmiştir.	34
Resim 32. Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Çift Kaçışlı Perspektif www.ugurakbulut.com/perspektif/perspektif.html web sitesinden 17/2/2009 tarihinde edinilmiştir.	34
Resim 33. Çelik, E.(2005) <i>3ds Max 7 İle Görselleştirme</i> , İstanbul: Değişim Yay....	41
Resim 34. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.	48
Resim 35. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.	49
Resim 36. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.	49
Resim 37. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.	50
Resim 38. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.	50
Resim 39. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.	51
Resim 40. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.	51
Resim 41. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.	52
Resim 42. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.	53
Resim 43. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.	53
Resim 44. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.	54
Resim 45. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.	55
Resim 46. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.	56
Resim 47. İ. Özgür Doğan, Temel Teknik Resim, Ders Kitapları A.Ş.1991.	57
Resim 48. İ. Özgür Doğan, Temel Teknik Resim, Ders Kitapları A.Ş.1991.	58
Resim 49. İ. Özgür Doğan, Temel Teknik Resim, Ders Kitapları A.Ş.1991.	59
Resim 50. İ. Özgür Doğan, Temel Teknik Resim, Ders Kitapları A.Ş.1991.	60
Resim 51. İ. Özgür Doğan, Temel Teknik Resim, Ders Kitapları A.Ş.1991.	61
Resim 52. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.	62
Resim 53. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.	62
Resim 54. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.	62
Resim 55. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.	63
Resim 56. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.	64

Resim 57. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.....	65
Resim 58. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.....	66
Resim 59. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.....	67
Resim 60. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.....	67
Resim 61. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.....	68
Resim 62. http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/Diagrams/School_of_Athens.jpeg	69
Resim 63. http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/Diagrams/School_of_Athens.jpeg	69
Resim 64. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.....	70
Resim 65. Adobe Photoshop CS3.	71
Resim 66. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.....	71
Resim 67. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.....	72
Resim 68. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.....	72
Resim 69. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.....	73
Resim 70. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.....	73
Resim 71. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.....	74
Resim 72. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.....	74
Resim 73. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.....	75
Resim 74. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.....	75
Resim 75. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.....	76
Resim 76. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.....	77
Resim 77. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.....	77
Resim 78. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.....	78
Resim 79. 3ds Max 7 ekran görüntüsü.....	78
Resim 80. http://www.tr3d.com/gallery/3039/11857.jpg	79
Resim 81. http://www.tr3d.com/index.php?id=forum&f37&oku=4350	79
Resim 82. http://www.tr3d.com/index.php?id=galeri&r=10427	78
Resim 83. http://www.tr3d.com/index.php?id=galeri&r=11401	80

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. PROBLEM

Güzel sanatlar fakültelerinin lisans düzeyinde ilk yıl verilen temel sanat eğitimindeki perspektif dersinin önemi büyüktür. Daha sonraki yıllarda hangi ana sanat dalında olursa olsun ortaya çıkacak projelerin hem fikir hem de üretim aşamasında öğrenciler akıllarındaki imgeyi ortaya çıkarmada perspektif bilgilerinden faydalanmaktadırlar. Bu nedenle doğru ve kalıcı bir şekilde perspektif bilgisi edinmeleri önemlidir. Bunun için de sadece kağıt üzerinde iki boyutta kalarak değil, aynı zamanda maket ya da üç boyutlu modelleme programları gibi yeni ve teknolojik yöntemler ile dokunarak, 360 derece çevirerek tasarımlarına farklı açılardan bakabilecekleri bir eğitim programı uygulanmalıdır.

Perspektif kuralları uygulanarak yapılan çalışmalarda dikkat edilmesi gereken konular görsel sanatlar eğitimi alan öğrencilerin kolayca faydalanabilecekleri biçimde sadeleştirilerek, yapacakları olan çalışmalar da kullanmalarına fayda sağlaması düşünülmektedir. Zihninde oluşturmuş oldukları imgeleri resim düzlemine aktarırken yapmış oldukları örnek çalışmalar ışığında kendi eserlerini ifade etmeleri, oluşturmayı düşündükleri kompozisyonu aktarırken karşılaşacakları zorluklarda perspektiften nasıl faydalanacakları üzerinde durulmuştur.

Bu çalışma daha çok mimari anlamda değil, görsel sanatlar öğrencilerine ilgi duydukları konular üzerinde yapacakları çalışmalarda yardımcı olmak amacıyla hazırlanmıştır. Yapacakları çalışmalarda görsel sanatlar öğrencilerine temel bilgi verilip öğrencilerin basitten karmaşığa doğru izlemeleri gereken basamaklar oluşturulmuştur. Perspektif kurallarının temel bilgisini verdikten sonra imgesel bir çalışmaya başladıklarında almış oldukları temel bilgiler ışığında kompozisyon oluştururken nerelerden ve nasıl faydalandıkları gözlemlenmiştir.

Öğrencilere geometrik formlardan tasarlamış oldukları obje, figür ya da mekanlar için nasıl bir yol izleyecekleri anlatılmıştır. Bu çalışma için seçilmiş olan üç boyutlu modelleme programlarından bahsedilmiş örnek uygulamalar yapılmıştır. İskeletten kas yapısına, figürün modellenmesine, hareketli duruşlara, ışık gölge ve ortaya çıkartılmış olan modelin görüntüsünü alma aşamasına kadar pek çok konu ele alınmıştır. Böylelikle çizilmek istenen obje, figür ya da mekan ile alakalı görselin en alttan en üst yapıya kadar olan süreci ortaya koyulmuştur. Öğrenci tasarlayacağı formun görüntülerini 360 derece izleme ve istediği yerden modelin çizimini gerçekleştirme imkanı bulabileceği düşünülmektedir.

1.2. PROBLEM CÜMLESİ

Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitim Bölümü Resim İş Eğitimi Anabilim dalında verilen perspektif eğitiminin günümüz teknolojisi ile perspektif ve üç boyutlu modellemenin sanat eğitiminde kullanımı nasıldır?

1.3. ALT PROBLEMLER

- Perspektif kuralları kolayca anlaşılabilir bir şekilde nasıl çözümlenebilir?
- Perspektif konusunun aktarımında daha verimli olabilmek için teknolojiden nasıl faydalanılabilir?
- Perspektif eğitiminin kullanım amacını saptamak görsel sanatlar öğrencisine neler kazandırır?
- Üç boyutlu modellemenin eğitim aşamaları nasıl olmalıdır?
- Üç boyutlu modellemenin eğitime katkısı nedir?

1.4. AMAÇ

Öğrencilere perspektif bilgisinin önemini vurgulamak, üç boyutlu modellemenin öğretim evreleri ve teknolojide tasarım aşamasında nasıl yararlandığını görmek, dolayısıyla Eğitim sistemimiz içinde günümüz imkanlarından faydalanarak ortaya yeni neler çıkartabiliriz sorularına cevap bulmaktır.

Bununla birlikte öğrenciler anlatılan temel bilgilerden faydalanarak kendi resim ya da tasarımlarını ortaya koyabilmeleri, sanat eserinde kullanılan perspektif yöntemiyle cisimleri resim düzlemine doğru yerleştirmeleri ve kompozisyon ilişkisi sağlanması amaçlanmaktadır. Bu çalışma ile perspektif eğitiminin içeriği zenginleştirilerek üç boyutlu modelleme öğretim yöntemi oluşturulacaktır. Görsel sanatlar eğitiminde öğrencilere matematiksel zekalarını da kullanarak model oluşturmaları sağlanacaktır.

1.5. ÖNEM

Değişen zamanla birlikte günlük hayatımızda da birçok şey değişmektedir. Bu değişimlerin başında teknoloji gelir. Teknoloji; sağlık, iletişim, ulaşım gibi birçok alanda olduğu gibi eğitimde de yer almaya başlamıştır. Bu gelişim göz ardı edilemeyeceği gibi dünya standartlarını yakalayabilmek için her alanda olduğu gibi eğitimde de öğrencilerin teknolojiden faydalanmaları gerekmektedir.

Bu araştırma ile iki boyutlu tasarımlar üç boyuta aktarılacaktır. Bu yaklaşımla görsel sanatlar öğrencisi sanat, matematik ve teknolojiyi bir arada kullanarak birbirleri ile ilişkilendirilmeyi öğrenecektir. Basit formlardan çok yüzlü formlara ilerledikçe öğrencilerin görsel algısı arttırılacaktır.

Bu nedenle bu çalışmada özellikle perspektif konusunun öğrencilere aktarılmasında çağımızın teknolojik imkanlarından üç boyutlu modellemelerden faydalanmaları önem taşımaktadır.

1.6. SAYILTIKLAR (VARSAYIMLAR)

- Araştırmada kullanılan kaynaklar, araştırma kapsamında yer alan konuları açıklayacak niteliktedir.
- Çalışmada kullanılan görsel materyallerin yeterli olduğu varsayılmaktadır.

1.7. SINIRLILIKLAR

- Bu çalışma sanat eserlerinin çözümlenmesinde perspektif eğitiminin önemi, yeri ve günümüz teknolojilerinden yararlanılarak değerlendirilmesi ile sınırlıdır.
- Bu çalışma 2008 ve 2009 eğitim ve öğretim yılında ulaşılabilen kaynaklarla sınırlıdır.
- Bu çalışma 3D Max 7, Poser 7, Adobe Photoshop CS3 paket yazılımları ile sınırlıdır.
- Bu çalışma üç boyutlu modelleme programında perspektif kısmının değindiği görünümlemler ile sınırlıdır.

BÖLÜM II

YÖNTEM

2.1. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Perspektif alanı ile ilgili var olan kaynakların başka bir disiplin olan dijital teknolojilerden yararlanılarak nasıl geliştirilebileceğini araştıran bu çalışma tarama modeli bir araştırmadır.

İlk aşamada günümüz perspektif bilgisinin temeli ve işlevi sorgulanmıştır. Perspektifin kullanım alanlarının ve çizimdeki yerinin belirlenmesinin neden gerekli olduğu sorusu cevaplanmıştır. Konu ile ilgili yöntem bilgileri geometrik şekillere ait temele bilgiler, kaçış noktaları, simetri bulma, ışığın yayılması, yansıma ilkeleri bu kısımda yer almaktadır.

Daha sonra günümüz teknolojisinin çizim alanına getirdiği yeniliklerden üç boyutlu modelleme konusu ayrıntılı bir biçimde araştırılmış, bir yapıtın bu teknoloji ile nasıl oluşturulacağı adım adım anlatılmıştır. İki boyutlu algılanan formun üç boyutlu yüzeylere aktarılmasını temel problem olarak ele alan bu çalışmada, bir yandan var olan yöntemler düzenlenerek aktarılırken diğer yandan da konuyla ilgili yeni yöntemler hakkında araştırmalar yapılmış ve bilgiler verilmiştir.

Tezin son aşamasında ise geleneksel resim ve bilgisayar teknolojileri gibi iki farklı disiplinin perspektif alanında nasıl birleştirileceği ve bu kombinasyonun perspektif alanına nasıl bir yenilik getirebileceği konusunda yapılan çalışmalar yer almıştır.

2.2. VERİ TOPLAMA TEKNİKLERİ

Araştırma sırasında ulaşılabilen her türlü birincil ve ikincil kaynaklar, kitaplar, internet kaynakları, araştırmalar incelenecek, yabancı dillerdeki kaynaklar Türkçe'ye çevrilerek konuyla ilgili bilgilerden yararlanılarak araştırma oluşturulmuştur. Bu Kaynaklardan elde edilebilecek bilgiler dahilinde, perspektif kavramı sanat tarihi ve sanat yapıtı üzerindeki önemi ve sanat eğitimindeki yeri sorgulanmış, izlenilmesi gereken yol açıklanmaya çalışılmıştır.

2.3. PROBLEM

Yapılan çalışmada, konuyla ilgili her türlü literatür taranmıştır. Elde edilen veriler değerlendirilerek gerekli olan bilgiler araştırma kapsamında kullanılmıştır. Gerekli görülmeyen bilgiler ise araştırma kapsamına dahil edilmemiştir. Bu incelemede perspektifin tanımını ve önemini ortaya koyan kaynaklardan alıntı ve özet kullanılmış, araştırma dahilinde gerekli olabilecek sanatçı ve yapıt bilgileri için uygun kaynak taramaları yapılmış, sonuç ve önerilere ulaşılmıştır.

2.4. EVREN VE ÖRNEKLEM

Çalışma konusu kapsamı dahilinde yer alan tüm yazılı, basılı, sözlü ve görsel kaynaklar bu araştırma konusunun evrenini oluşturur. Bununla birlikte dolaylı yoldan ile de konu ya da yardımcı olabilecek kişiler ve yapıtları da evren dahilinde tutulmuştur.

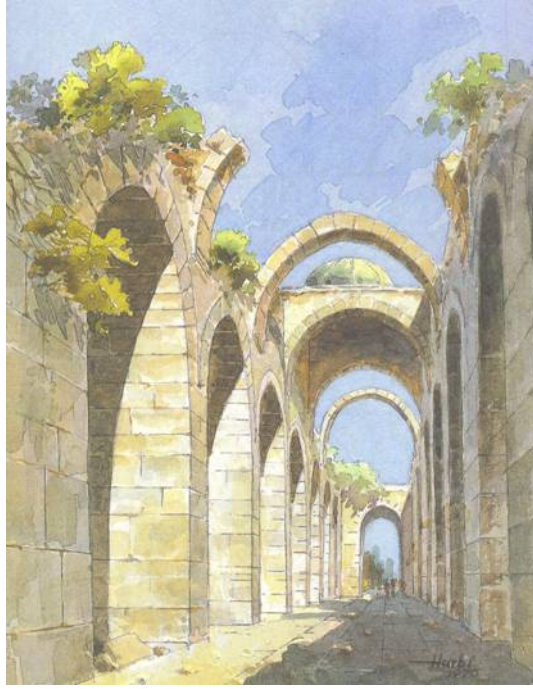
Çalışmanın örneklemini ise 2008 – 2009 eğitim öğretim yılında ulaşılabilen yazılı ve görsel kaynaklar oluşturmaktadır.

BÖLÜM III

PERSPEKTİF NEDİR? TÜRLERİ NELERDİR?

3.1. PERSPEKTİFİN TANIMI VE TARİHÇESİ

Doğadaki iki ya da üç boyutlu cisimler bizden uzaklaştıkça küçülmüş ve renkleri solmuş gibi görünürler. Cisimler uzaklaştıkça görünüşleri gerçek görünüşlerinden farklılaşarak küçülür. Yakın olan cisimler ise uzaktakinden daha büyük ve ayrıntılı gözükürler. Bu olaya resim dilinde perspektif denir. Bu şekilde iki ya da üç boyutlu cisimlerin, gözlemciye olan pozisyonunun ve uzaklığının etkileri esas alınarak iki boyutlu düz bir zemine teknik çizim ile aktarılmasına ise perspektif çizim denir.

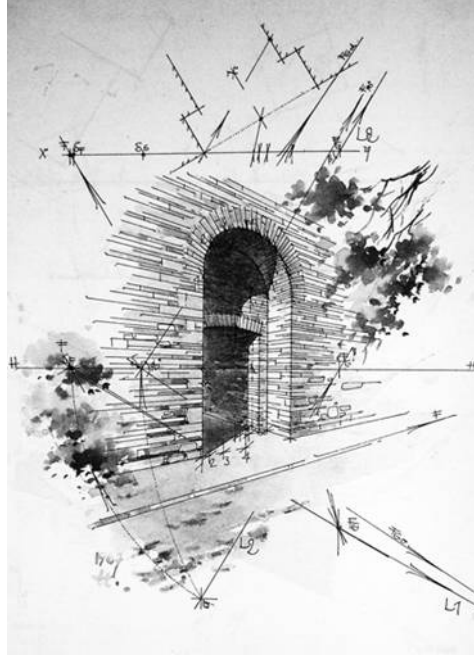


Resim 1: Harbi Hotan

Perspektif, çizgi perspektifi ve renk perspektifi olmak üzere ikiye ayrılır.

Çizgi Perspektifi: Paralel çizgilerin sonsuzda birleşmesi yani küçülmesidir.

Renk Perspektifi: Işık değiştikçe ve cisimler bizden uzaklaştıkça renklerin değişim göstermesine denir.

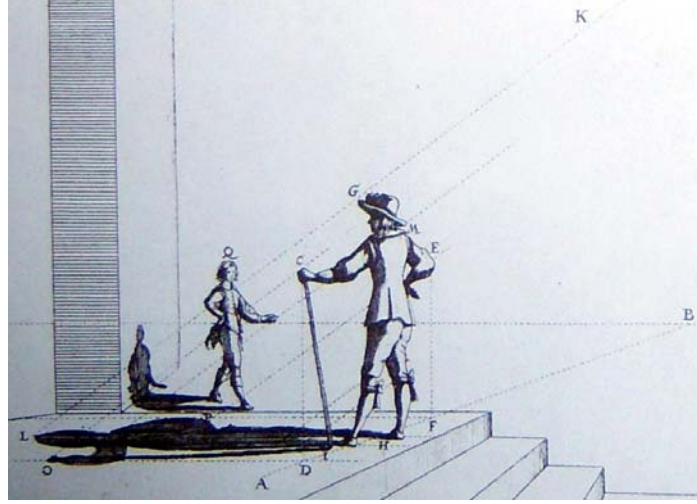


Resim 2: Harbi Hotan



Resim 3: Adolph von Menzel "*Demir Doğrama Atölyesi*" 1872-75

Üç boyutlu dünyamızı düz bir yüzeyde tasvir etme sanatı olan perspektifin bilim olarak keşfedilmesi ve sanata uygulanması Rönesans'ta İtalya ve Flandre'da gerçekleşti. Bu gelişme aynı dönemde müspet bilimlerin (matematik, optik, geometri) doğuşuna da sıkı sıkıya bağlıdır.



Resim 4: 1642’ den kalma bir gravür “Pratik Perspektif”

Cisim derinliklerinin gösterilmesi konusunda yapılan denemeler ise çok eski zamanlara kadar uzanır. Mısırlılar bunu, sanal yöntemlerle belirtmeye çalışmışlardır. Aynı yöntem, İran, Ön ve Orta Asya sanatında da uygulanmıştır. Yunanlılarda ise perspektifin izlerini hissetmek mümkündür. Nitekim Vitruve kitabında, kabarıklığı belirli şekilde göze hoş görünen Thracie şehrindeki tiyatro dekorasyonundan bahsetmektedir. Bundan da Yunanlıların perspektif esaslarını keşfetmiş olduklarına ihtimal verilebilir.

Perspektif, sanatçıların yeni yeni duydukları, doğayı taklit etme, eşyanın gerçeğini olduğu gibi yansıtma isteğini karşılıyordu. O zamana kadar (İlkçağ’da ve Ortaçağ’da) sanat, mitoloji veya din dünyasının tasviriydi: tanrıların serüvenleri hayali bir dünyada geçtiği için, sanatçı, bu serüvenleri üç boyutlu, gerçek bir mekana yerleştirme gereğini duymuyordu. Bununla birlikte Romalılarda derinliği, kaçışan çizgilerle belirtme denemelerine (Pompei villalarındaki freskler) rastlıyoruz.

Milletlerin göç devresine rastlayan Orta Çağda, diğer ilimlerde olduğu gibi perspektif konusunda da uzun müddet bir duraklama görülmektedir.

5. yy.da perspektif, bir konunun, görme merkezine göre merkezi izdüşümünün resim düzleminde görüntülerle belirtilmesinde izlenen yöntemdi. Bu yönteme “merkezi projeksiyon yöntemi” de denilmekteydi. Geometri ve optik bilimleri ile yakından

ilgili olan perspektif, Leonardo'ya göre; bir yeri pencere camından görüp görüntüyü bu cam üzerinde çizmek ya da boyamaktır.

Geleceğin perspektif kuralları 14. yy. da hazırlandı. Böylelikle, İtalya'da Giotto gibi ressamlar, başka konuların derinlik izlenimini, başka konulara oranla daha iyi verebildiğini anladılar. Sözgelimi mimari yapılarıyla sokakların, döşeme taşları ve putrelleriyle evlerin içi böyleydi. 1443'te Floransalı mimar Alberti, ilk defa "Resim Üstüne İnceleme" adlı eserinde, bir perspektif kuralını ortaya attı. Gözden çıkan bir ışın demeti, gidip nesneyi buluyor ve bir form meydana getiriyordu, Alberti buna "görsel piramit" adını verdi.

Nesne ile göz arasına bir levha yerleştirilecek olursa her ışına, yani nesnenin her noktasına, levha üzerindeki bir kesişme noktası karşı geliyordu. Gerçekte bütün bu noktalar birleştirilince nesnenin doğru olarak aktarılması mümkün olabiliyordu. Levha böylelikle "görülebilin dünyanın bir kemsine bakabildiğimiz" bir pencere oluyordu.

Dürer tarafından gerçekleştirilen perspektif makinesi ise Alberti'nin ortaya attığı, levha ile pencere arasındaki benzerliği pek güzel canlandırır. Levhanın yerine bir cam konmuştur, sanatçı camın arkasına yerleştirilen modeli, noktası noktasına camın üzerine aktarır.



Resim 5: Albrecht Dürer "*Bir kadının perspektif*

çizimlerini yapan ressam" 1532,

15. yy.dan itibaren inceleme kitapları çoğaldı ve perspektif, sözgelimi Mantegna ile göz aldatma sanatında kusursuzluğa erişti.15.yy. içinde yeniden bir kalkınma başlar.

Vitruve ve Euclid'in geometri elemanları tekrar ele alınmış ve perspektif prensipleri yeniden bulunmuş veya keşfedilmiştir.

Florasanlı mimar Pilippo Brunelleschi, perspektifin kurucusu sayılır. Ancak perspektif hakkında ilk yazılı eserin sahibi (1404 – 1472) yıllarında yaşamış olan mimar Leon Battista Alberti' dir. Bu mimar ilk defa Asal nokta ve mesafe noktası yardımıyla geometralin perspektifini çizmiştir.

Daha sonra, 1492 yılında vefat etmiş olan ressam ve matematikçi Piero Degli Franceschi tarafından ilk defa perspektif konusunda öğretim kitabı yazılmıştır.

Ressam Leonardo de Vinci (1452 – 1519) resim düzlemine dik doğruların firar noktasına (Asal nokta) kullanmıştır.

Albrecht Dürer ise (1471 – 1528) yaklaşık 1515 yılında yaptığı resimde görüş huzmesinin düşey bir düzlem ile kesilmesini, görüş huzmesinin yerine bir iplik kullanmak suretiyle canlandırmıştır.

Dürer, ayrıca Leon Battista Alberti'nin bir yöntemini de göstermiştir. Bu usulde, düşey bir çerçeveye iplik şebekesiyle küçük karelere bölmektedir. Durağan bir noktadan bakılmak suretiyle, resim yapılacak cismin iplik ağına rastlayan belirli noktaları, aynı şekilde karelere bölünmüş olan resim kağıdına aktararak resim yapılır.

Bu arada perspektif konusunda Fransızca yazılmış ilk eserin sahibi Jean Cousin'in (1501 – 1590) unutulmaması lazımdır.

Teorik perspektifin gerçek kurucusu ise Cuido Ubaldi'dir. O tarihe kadar yalnız 45° lik doğruların perspektif çizimi bilinirken bu kişi, 1600 yılında yazdığı Perspective libri sex adlı yapıtı ile gelişi güzel yönetilmiş paralel yatay doğruların firar noktalarının nasıl bulunacağını genel olarak tanımlamış ve çevirip yatırma yöntemlerini kullanarak ispatlamayı sağlamıştır.

17. yy.'da firar noktası kavramı gelişi güzel eğik çizgilere uygulanmıştır.

Perspektifte ilk defa projektif geometriye ait gerçek anlayışı sokan Desargues olmuştur.

Daha sonra, Lambertin 1715 yılında Taylor perspektif teorisi adında yayınladığı eserinde o zamana kadar bilinen her şeyi açıklamıştır.

Günümüze gelinceye kadar bu teoriler, her gün geliştirilip pek faydalı kısa metodlar bulunmuştur. ¹

Güzel sanatlarda basamaklı perspektif, değişik açılı, duygusal, estetik perspektif gibi farklı uygulamalar söz konusu olur. Plastik sanatlarda estetik perspektif kullanılır.

Çizilecek bir konunun üç boyutluluğu düşünülerek bu konu ile ilgili boşluk ve kitle sorunlarını görsel olarak çözmek için perspektif yöntemlerinden yararlanmak gerekir. Cisimlerin gözden olan uzaklıklarına göre şekil ve renklerin belirtilmesi perspektifsel çalışmaları oluşturur. Doğanın ve nesnelerin göz ile görüldüğü gibi bir düzlem üzerinde belirtilmesi Grek uygarlığı, Çin imparatorluğu, Roma sanatı, Rönesans dönemleriyle yakın çağda ayrıcalıklar göstermektedir. Bu nedenle perspektife ilişkin yöntemler, kuramsal ve uygulama alanındaki bütünlük 20. yy.'ın ikinci yarısına kadar gelişme göstermiştir.

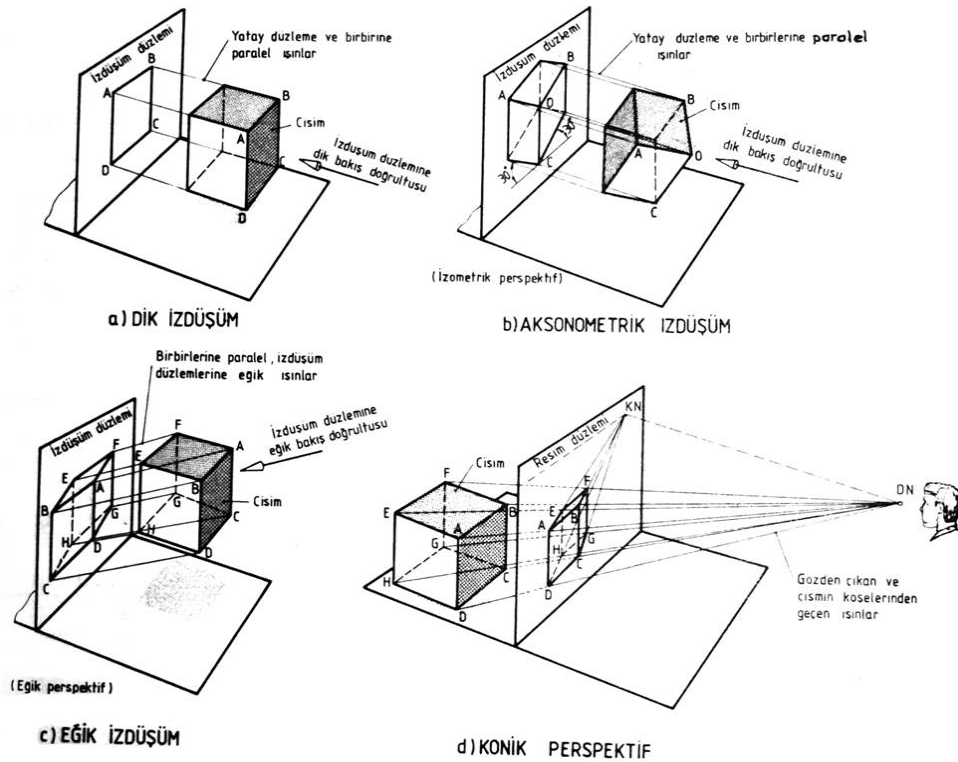
Günümüzde, bir yapının perspektif görünümüleri bilgisayar ve diğer elektronik araçlarla yanlışsız olarak çizilebilir. Ancak sanatsal (artistik) yeteneklerle boyanmış veya çizilmiş bir perspektif resim, sanat tarihinin bütün dönemlerinde olduğu gibi bütün çağdaş sanat akımlarında da derinliği, bütünlüğü ve devamlılığı daha canlı ve inandırıcı olarak göstermektedir.

3.2. PERSPEKTİFİN TÜRLERİ

Cisimlerin, gözümüzün gördüğü şekle benzer özelliklerdeki, üç boyutlu (hacimsel) anlatımını bir görünüşle ifade etmek için çizilen resimlere perspektif resim diyoruz. Perspektif resimler, cisimlerin görünen dış kısımlarına ait yüzey ve kenarların anlatımını sağlar. İzdüşümler, izdüşüm düzlemleri, bakış noktaları, cisimlerin

¹ Hotan, H. (1999). *Mimari Perspektif Ve Gölge*, İstanbul: Yem Yayın.

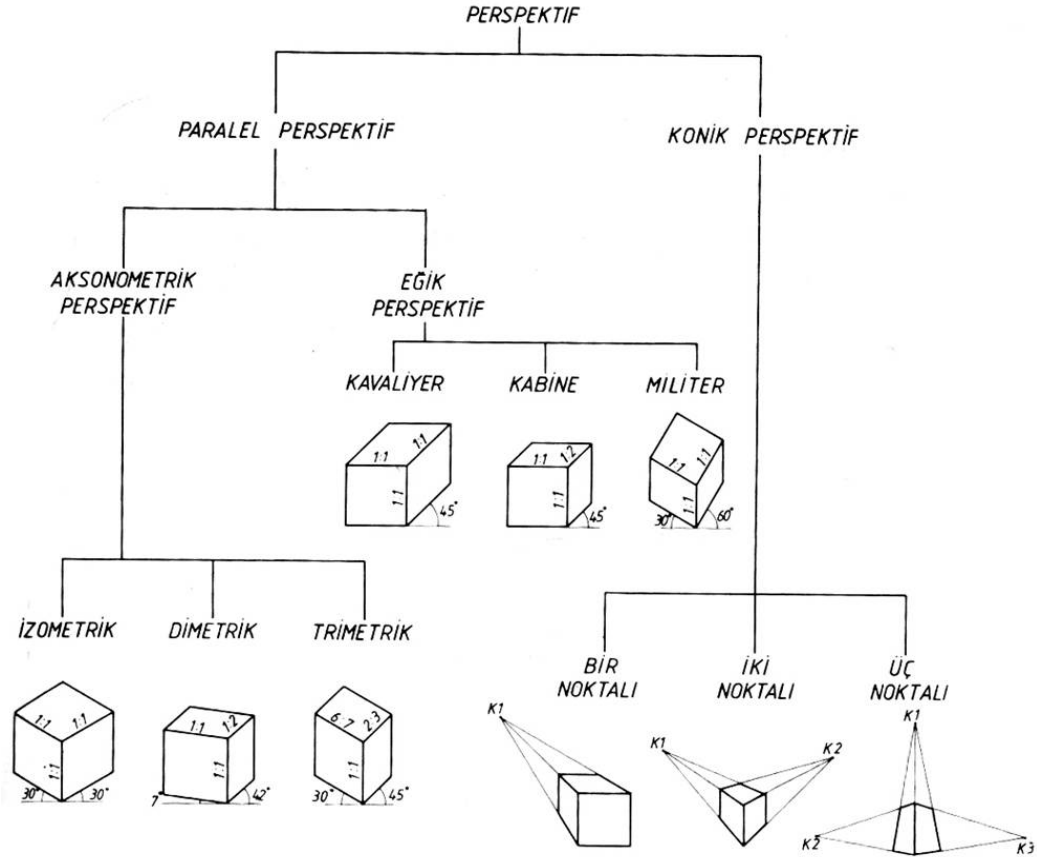
uzaydaki konumları ve cismin köşelerinden geçen ışınların izdüşüm düzlemine dik veya eğik olmasına göre elde edilir. Dört çeşit izdüşümden bahsedecek olursak: Cismin, izdüşüm düzlemine dik bakılarak elde edilen görünüşüne “dik izdüşüm”, izdüşüm düzlemlerinin önünde belirlenmiş açılar kadar döndürülmesinden sonra elde edilen görünüşe “dik aksonometrik izdüşüm”, cismin yüzeyleri, izdüşüm düzlemlerine paralel olacak şekilde yerleştirildikten sonra, izdüşüm düzlemine eğik bırakılarak elde edilen görünüşe “eğik izdüşüm” diyoruz. Bu üç şekilde açıkladığımız izdüşümler paralel izdüşümdür ve bakış noktası sonsuzda kabul ederiz. Cismin köşelerinden geçen ışınlar birbirleriyle paraleldir. Cismin yüzeylerinin izdüşüm düzlemine göre paralel yerleştirilmesinden sonra, uzaydaki belirli ve yakın bir noktadan bakılarak elde edilen görünüşe “konik (merkezi) izdüşüm” diyoruz. Bu izdüşümde, ışınlar bir noktadan çıktığından konik olur ve cismin derinlik ayrıtları arkaya doğru birbirine yaklaşmış gibi görünür.²



Resim 6: İzdüşüm ve konik perspektif görüntüleri

² Doğan, Ö. İ. (1991). *Temel Teknik Resim*, İstanbul: Ders Kitapları A.Ş.

Açıklanan bu izdüşüm çeşitlerine göre de perspektifleri paralel ve konik perspektif diye iki gruba ayırdıktan sonra, paralel perspektifi de kendi içinde açılar ve oranlara göre tekrar ayrılarak sınıflandırılır.



Resim 7: Perspektif genel şeması

3.2.1. Paralel Perspektif

Paralel perspektif, daha çok endüstriyel meslek grupları içerisinde kullanılan çeşiddir. Dik aksonometrik perspektif ve eğik perspektif olmak üzere iki grup içerisinde toplanır. Açılı değerleri ve oranları farklı olarak birbirlerinden ayrılırlar.

3.2.1.1. Dik Aksonometrik Perspektif

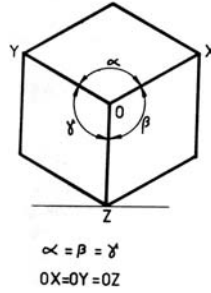
Gerçekte paralel bir izdüşümdür. Burada cismin, izdüşüm düzlemlerine belirli açılar yapacak şekilde tutularak görünüşü elde edilmektedir. Bu şekilde elde edilen

izdüşüm, Aksonometrik izdüşümdür ve esaslarına göre çizilen perspektiflerde “dik aksonometrik perspektif” denir. Bir küp üzerinde bu açılar ele alırsak olursak görüşleri aşağıdaki şekildeki gibi olacaktır.

Aksonometrik perspektiflerin çeşitlerini incelerken küpün ana boyutlarını veren kenarları X,Y ve Z perspektif eksenleri olarak kabul edilir.

3.2.1.1.1. İzometrik Perspektif

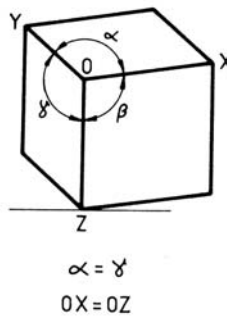
Bütün Kenarlardaki kısalma oranlarının ve perspektif açılarının eşit olduğu bir aksonometrik izdüşümdür.



Resim 8: İzometrik perspektif görünüş

3.2.1.1.2. Dimetrik Perspektif

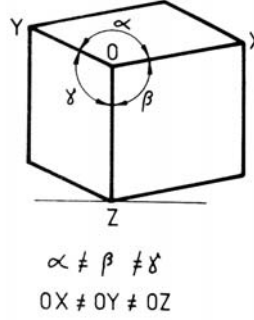
Bir cismin perspektif eksenleri üzerinde bulunan kenarlarından iki tanesi eşit açı ve uzunlukta olacak şekilde tutularak çizilen aksonometrik izdüşüme dimetrik izdüşüm veya dimetrik perspektif denir.



Resim 9: Dimetrik perspektif görünüş

3.2.1.1.3. Trimetrik Perspektif

Perspektif eksenlerinin resim düzlemiyle yaptığı açılar değişik ölçülerde ve perspektif eksenleri üzerindeki kenarların kısalma oranları birbirinden farklı ise meydana gelen aksonometrik izdüşüme trimetrik izdüşüm veya trimetrik perspektif denir.



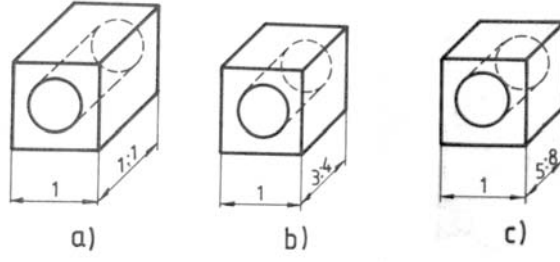
Resim 10: Trimetrik perspektif görünüş

3.2.1.2. Eğik Perspektif

Eğik Perspektif, aksonometrik perspektifte olduğu gibi cismin kenarlarının paralele çizildiği perspektiftir. Ancak aksonometrik perspektifteki resim düzlemine dik bakış doğrultusu ve ışınları kullanılmaz. Eğik perspektifin özelliği, uzaydaki cisme olan bakış doğrultusunun resim düzlemine eğik olmasıdır. Buna göre cismin köşelerinden geçen ışınlar izdüşüm düzlemine eğiktir. Bu şekilde elde edilen izdüşüme eğik izdüşüm veya eğik perspektif denir. Cismin kenarları paralel olarak çizildiği için de eğik paralel perspektif adını alır.

3.2.1.2.1. Kavalier Perspektif

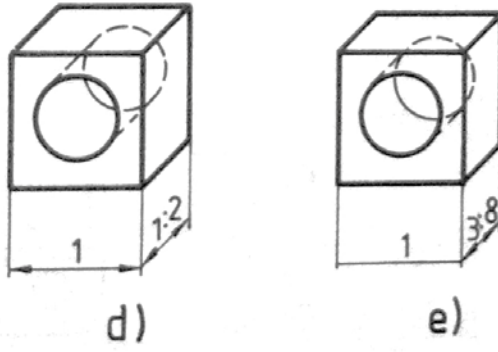
Geri eksen açısının 45^0 ve derinlik ölçüsünün 1:1 oranında alındığı eğik perspektife kavalier perspektif denir.



Resim 11: Kavalier perspektif görünüş

3.2.1.2.2. Kabine Perspektif

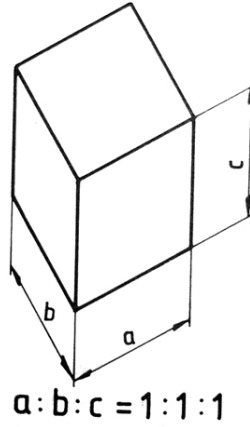
Geri eksen açısının 45^0 ve derinlik ölçüsünü 1:2 oranında alındığı perspektifte kabine perspektif denir.



Resim 12: Kabine perspektif görünüş

3.2.1.2.3. Militer Perspektif

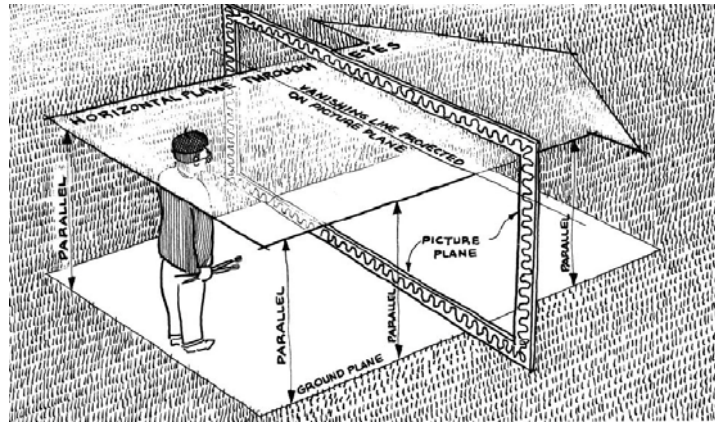
Eski Fransız istihkam planlarında kullanılmış bir perspektif çeşididir. Bu sebeple buna askeri perspektif anlamına gelen militer perspektif adı verilmiştir. Z eksenini düşey konumda X ve Y eksenleri arasındaki açı 90^0 , perspektif eksenleri yatayla 30^0 ve 60^0 açı yapacak şekilde çizilir. Bu eksenler üzerine cismin kenar uzunlukları 1:1 oranında taşınarak işaretlenir ve kübenin perspektifi elde edilir.



Resim 13: Militer perspektif görünüş

3.2.2. Konik Perspektif

Konik perspektif, cisimleri aslında nasıl görebiliyorsak aynı görünüşü verebilen bir perspektif çeşididir. Konik izdüşüm metodu ile elde edilen perspektif şekli gözümüzün cisimleri gördüğü şekle çok yakındır. Bunun için konik perspektif olarak çizilmiş cisimler daha gerçekçi gözükür. Genellikle mimarlar ve yapı ressamı tarafından daha fazla kullanılır. İzdüşüm meydana gelebilmesi için gözlem noktası, cisim, izdüşüm düzlemi ve izdüşürücü ışınlar ihtiyacı vardır.³



Resim 14: Yer, Resim ve Ufuk Düzlemi şeması

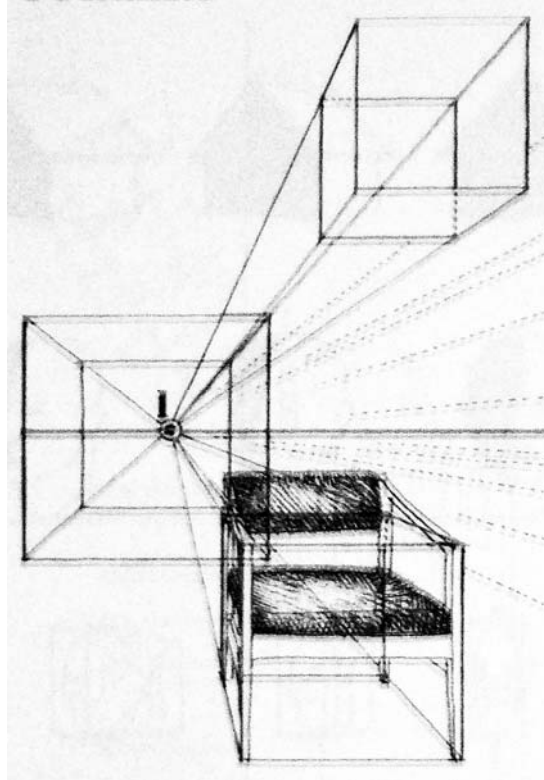
Gözlem noktasının yakın olması halinde cismin izdüşümü büyüme veya küçülme gösterir, elde edilen izdüşüme konik izdüşüm veya konik perspektif adını veririz.

³ Doğan, Ö. İ. (1991). *Temel Teknik Resim*, İstanbul: Ders Kitapları A.Ş.

Tek, çift ve üç kaçış noktalı perspektif olarak gruplara ayrılır. Şimdi bunlara kısaca değinelim.

3.2.2.1. Tek Noktalı Konik Perspektif

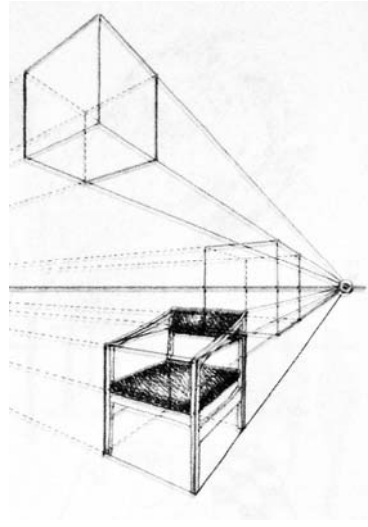
Bir tek kaçma noktası vardır. Daha çok iç mekânların perspektif anlatımlarında kullanılır. Tek nokta perspektifte planlar resim düzlemine paraleldir. Planın köşeleri resim düzlemine dik, ufuk çizgisi üzerinde tek bir kaçma noktasında birleşir. Bir ölçek seçilir. Resim düzlemi çizilir. Köşelerden eşit aralıklarla dörtkenar eşit parçalara ayrılır. Sonra göz hizasında ufuk çizgisi çizilir. Ufuk çizgisi üzerinde, resim çerçevesi dışında bir diyagonal (çapraz) nokta yerleştirilir. Bu noktanın kaçma noktasına olan mesafesi, gözlemcinin resim düzlemine olan uzaklığı temsil eder. Bu noktayı karşı köşeye birleştiren doğrunun ışınsal çizgileri kestiği nokta derinliği belirler.



Resim 15: Tek kaçışlı perspektif

3.2.2.2. İki Noktalı Konik Perspektif

Rönesans ressamlarının diyagonal yer karolarını çizmek için kullandığı iki kaçış noktalı perspektifte açısız perspektif olduğu gibi dikdörtgen ya da karelerin kısa görünüşleri kaçış noktalarının pozisyonlarına göre değişir. Bu noktalar simetrik olarak alınır ve ön plandaki diyagonellerin genişliklerine göre eşit aralıklarla alınan noktalarla birleştirilir. Kesişme noktalarının birleşmesinden elde edilen paraleller ayrıca resim düzlemi ile açı yapmayan karelerin çizilmesinde gerekli olan noktaları sağlamış olur.



Resim 16: Çift kaçışlı perspektif

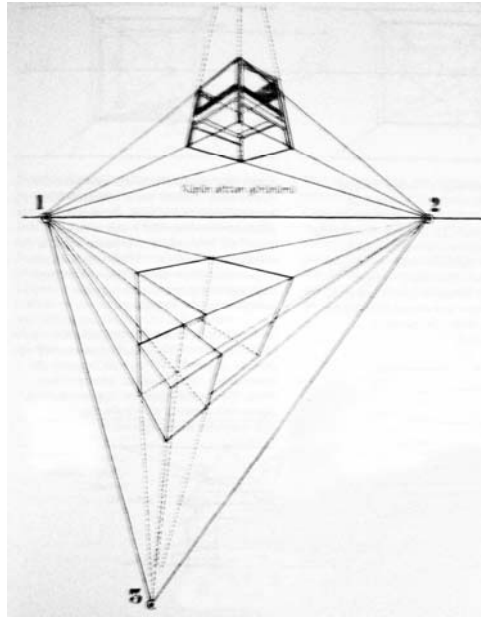
3.2.2.3. Üç Noktalı Konik Perspektif

Bu perspektifte dikdörtgen ya da kare prizmanın hiçbir ayrıntısı resim düzlemine paralel değildir. Dikey orthogonaller; şekil göz hizası çizgisinin altında ise altta, üstünde ise üst boşlukta kesişirler.

Perspektifin ilkeleri Perspektifte nesnelerin çizildiği yüzey, genellikle düzlem ve düşeydir. Bazen bu düzlem yüzey eğik (bazı mimari resimler) veya yatay (tavan resimleri) olur. Silindir biçiminde (panoramalar) ve küresel de (kubbeler) olabilir. Geometri bakımından perspektif, üç temel elemanı olan konik bir izdüşümdür. Çizilecek nesne levha ve seyirci. Düzlem, düşey ve saydam olduğu tasarlanan levha,

nesne ile seyirci arasındadır. Seyirci bir düşey doğru ve bir tek göz olarak düşünülür, yer denilen yatay bir düzlem üzerinde durur. Işık ışınları, levhaya aktarılacak noktalardan çıkan doğrular olarak ele alınır. O halde bir noktanın perspektifi, bu noktadan çıkıp seyircinin gözünden geçen ışık ışınının levha ile kesiştiği nokta olacaktır.

Bir nesnenin perspektifi, nesneye teğet ve tepesi göz olan konik bir yüzeyin levha ile arakesitidir. Nesnenin görülen çevresinin perspektifini veren bu kesitle iç noktaların perspektifini birleştirmek gerekir. Levha, kendisine dik ve gözden geçen biri yatay, öbürü düşey iki düzleme kesilirse ufuk çizgisi (UU) ile ana düşey (DD) elde edilir. Bu iki doğrunun kesişme noktası ana noktasını (N) verir. Yerin levha ile arakesiti yer çizgisi (YÇ) dir. Ana ışın gözünü N noktasıyla birleştiren doğru parçasıdır ve bunun ölçümü ana uzaklığı verir. Levhaya paralel bir doğruya “alın doğrusu” denir. Bu doğrunun perspektifi kendisine paraleldir. Levhayı kesen bir doğruya “kaçan doğru” denir. Bu doğrunun levhayı kestiği noktaya doğrunun levhadaki izi denir. Bir doğrunun perspektifi, levhadaki izi ile kaçış noktasını birleştirilerek gösterilir.⁴



Resim 17: Üç kaçırlı perspektif

⁴ Doğan, Ö. İ. (1991). *Temel Teknik Resim*, İstanbul: Ders Kitapları A.Ş.

BÖLÜM IV

PERSPEKTİFİN ÇÖZÜMLENMESİ

Bu aşamada anlatılan kısım sadece plandan izdüşüm mantığı ile tek ve çift kaçırlı perspektiftir. Perspektifin diğer kısımlarına değinmeyecektir. Sadece ön, üst, yan ve perspektif görünümde 3DS Max çalışması esnasında izometrik perspektif işimize yarayacaktır. Bu kısımdaki açıklama öncesinde değinildiği için tekrara gerek yoktur ancak üç boyutlu modelleme öncesinde ön, üst, yan yüzeyler nasıl oluştuğunun anlaşılması açısından modellemeden önce konunun geçtiği bölümdeki kısımda çizim ile tekrar açıklanmıştır. Üç boyutlu modelleme aşamasına geçişte mantığın anlaşılması adına plandan izdüşüm mantığı ile tek ve çift kaçırlı perspektif aşağıda sırası ile gösterilmiştir.

4.1. TEK NOKTALI KONİK PERSPEKTİFİN ÇÖZÜMLENMESİ

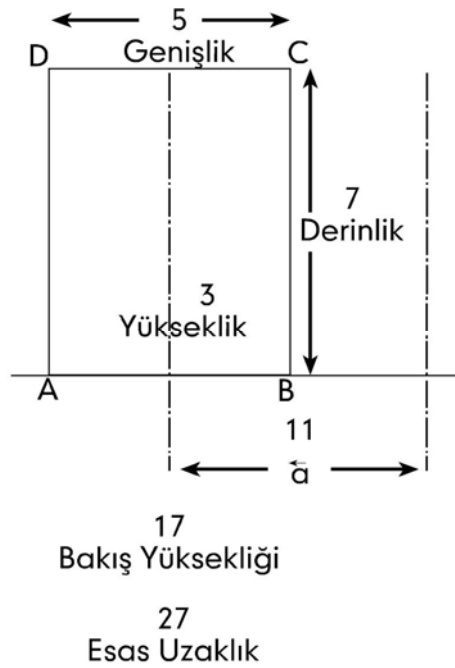
Tek noktalı konik perspektiflerde cismin ön yüzü, resim düzlemine paralel alınır. Bu şekilde, cismin iki boyutunu veren kenarlar (genişlik ve yükseklik) resim düzlemine paralel olur. Ancak derinlik kenarı geriye doğru konik olarak çizilir. Koniklik, kaçış noktasıyla ve buna bağlı olarak meydana gelir. Bir kaçış noktasıyla çizilen bu perspektiflere tek noktalı konik perspektif denir. Perspektif çizimin kolay yapılabilmesi için cismin ön yüzü resim düzlemine yapışık olarak alırız. Böylece yandan görünüşünü çizmeye gerek kalmaz.

Tek noktalı konik perspektif çiziminde cismin ön yüzeyi, üstten görünüşteki resim düzlemine paralel veya yapışık olacak şekilde çizilir. Perspektifte cismin hangi yüzeylerinin görünmesi isteniyorsa bakış noktasının yeri buna göre uygun bir yerde işaretlenir. Perspektifin yerleşeceği yer çizgisi ile ufuk çizgisi çizilir. Kaçış noktası ile bakış noktası aynı düşey ışın çizgisi üzerinde bulunur. Yer çizgisi üzerine cismin ön yüzeyi yerleştirilir. Ön yüzeyin köşeleri Kaçış noktası ile birleştirilir. Üstten görünüşün köşeleri ile bakış noktası birleştirilir. Işınlardan resim düzleminin kestiği noktalar, düşey ışınlarla taşınır. Bunların kaçış noktasını birleştiren ışınları kestiği

noktalar perspektife ait köşe noktalarıdır. Bu noktalar birleştirilerek perspektif resmi çizilir.⁵

4.1.1. Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Tek Kaçışlı Perspektifin Çözülmesi Aşamasındaki İşlem Basamakları

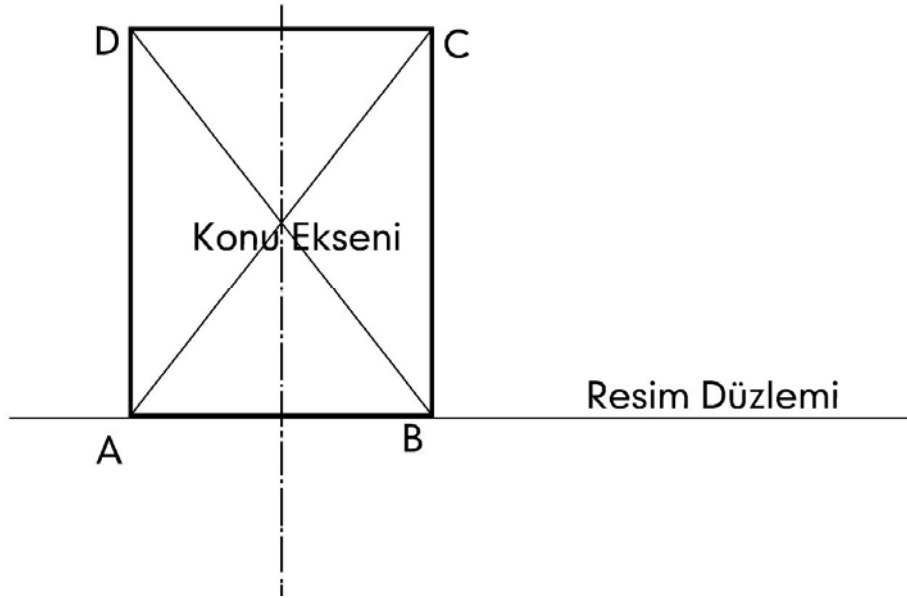
Konik perspektifte plandan izdüşüm metodu kullanılarak tek kaçışlı perspektifin çözümlenmesi aşamasında obje olarak küp formundan faydalanılır. Genişlik (X), derinlik (Y), yükseklik (Z) ile gösterilecektir. Anlatım olarak basit bir dikdörtgen prizma formu alınıp değerleri ile klasik anlatımdaki gibi işlendikten sonra üç boyutlu modelleme programlarından 3DS Max'te bir mekan üzerinde işlem sıraları ile ele alındı.



Resim 18: Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Tek Kaçışlı Perspektif

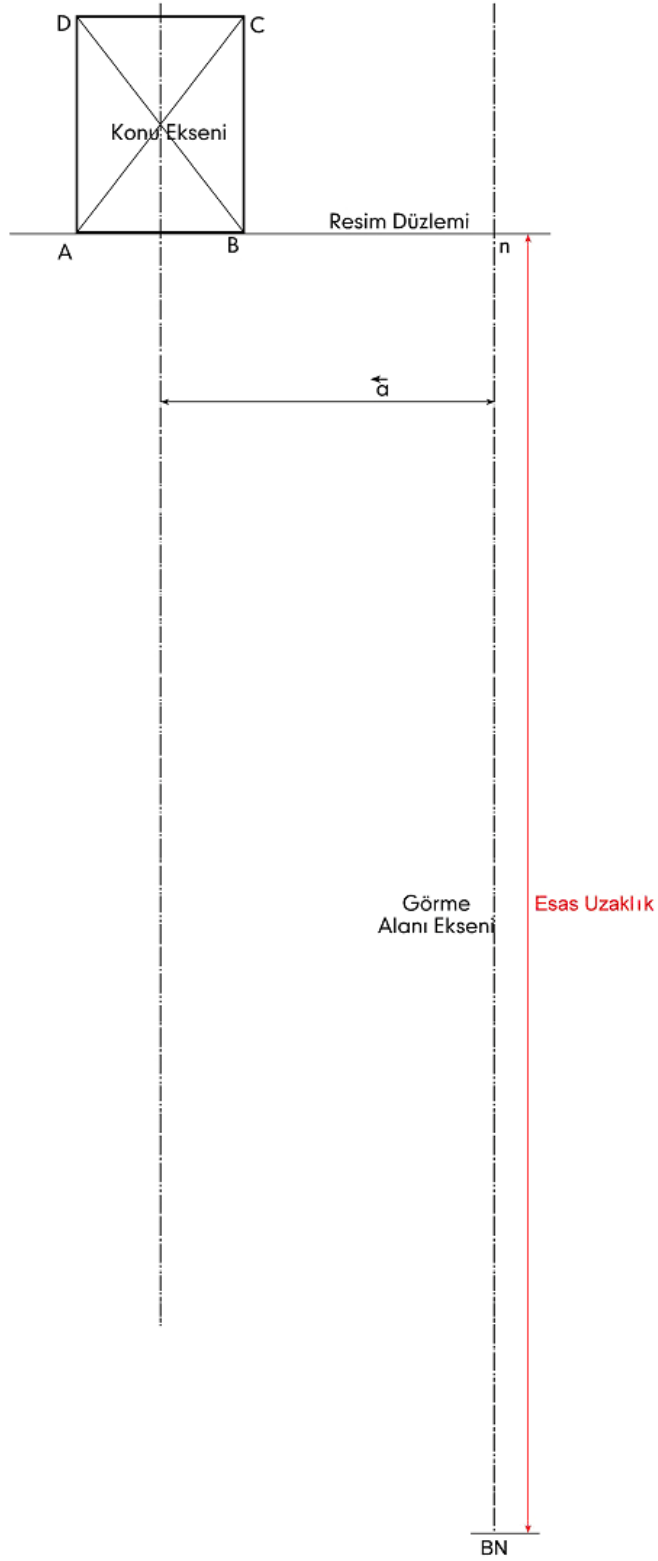
⁵ Doğan, Ö. İ. (1991). *Temel Teknik Resim*, İstanbul: Ders Kitapları A.Ş.

Dikdörtgen prizmanın, yükseklik ve derinlik değerlerini belirleyip her köşesine harf verdikten sonra resim düzlemi üzerine cismin ön yüzü paralel gelecek şekilde yerleştirilir.



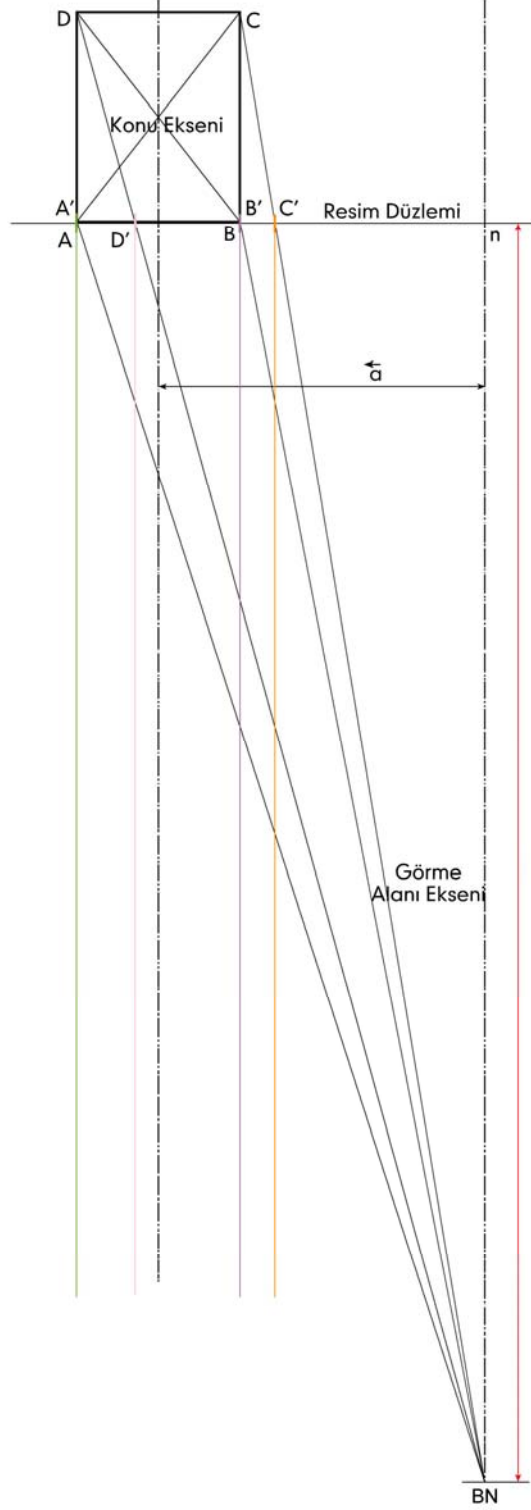
Resim 19: Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Tek Kaçışlı Perspektif

Cisme tam konu ekseninden bakılmıyor ise a değeri kadar sola veya sağa değer verilir ve konu ekseninden değer kadar uzaklaşıp görme alanı eksenini oluşturulur. Görme alanı eksenini üzerinde seyirci ile cisim arasındaki mesafenin olduğu uzaklığın olduğu yere bakış noktası denir.



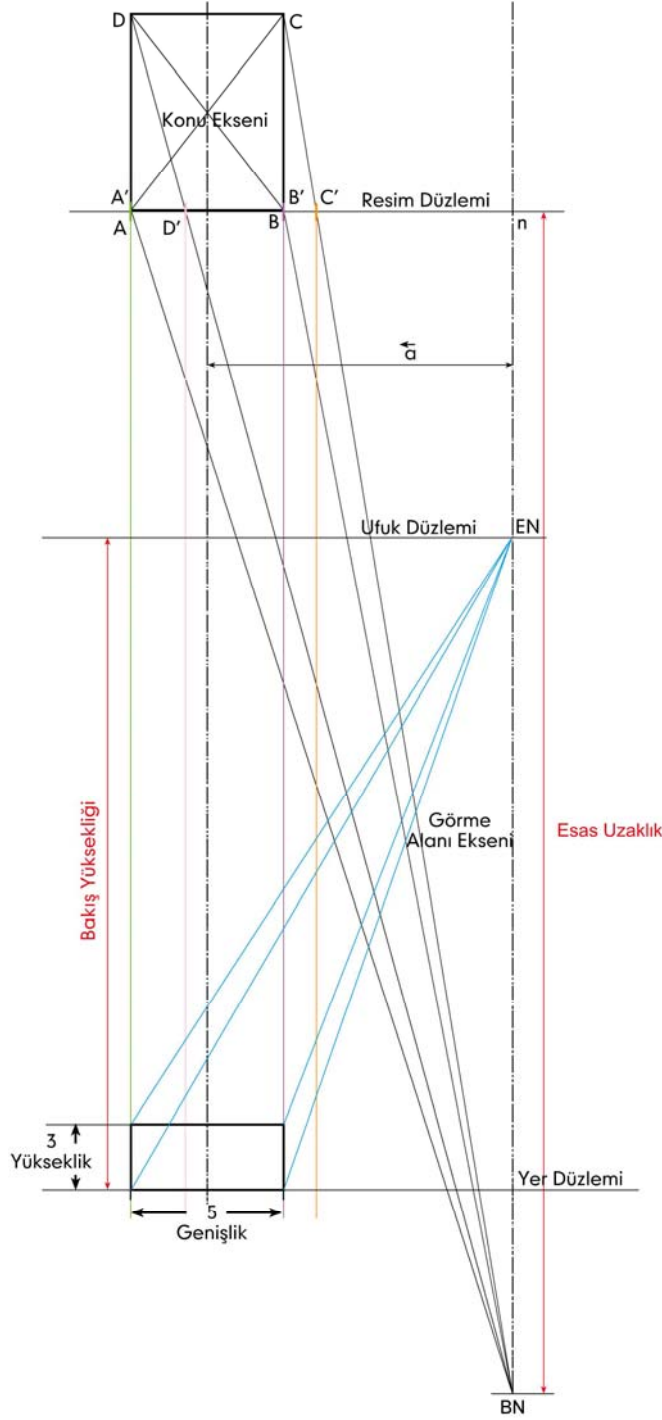
Resim 20. Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Tek Kaçışlı Perspektif

Bakış noktasına A, B, C ve D köşelerini çizgiler ile birleştirilir. Resim düzlemini kestiği yerlerden aşağı doğru 90^0 dik açı ile aşağı doğru izdüşümleri alınır.



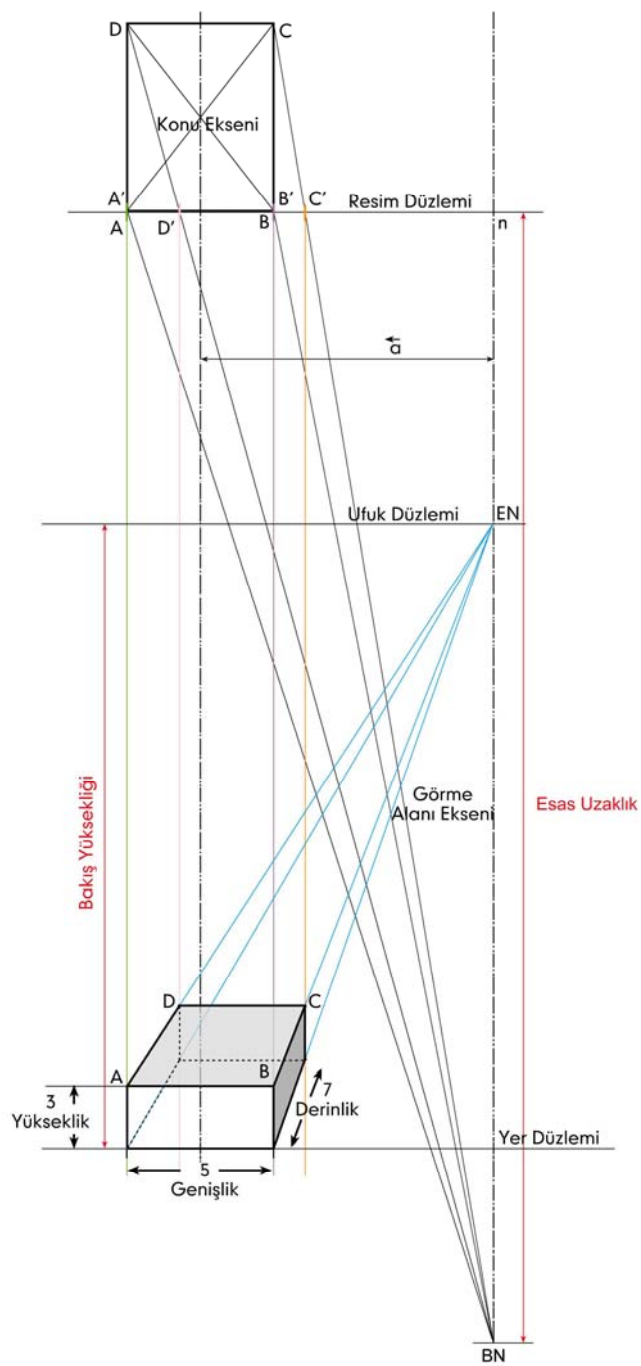
Resim 21: Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Tek Kaçışlı Perspektif

Yer düzlemine indirilen izdüşümlerin genişlik ve yükseklikleri belirlenir. Cismin ön yüzeyini oluşturulduktan sonra esas noktaya doğru kaçma ışınları gönderilir. Böylelikle arka tarafa doğru cismin daralması gereken çizgiler belirlenmiş olur.



Resim 23: Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Tek Kaçışlı Perspektif

Belirlenmiş olan kaçış çizgileri üzerinde cismin ön, üst, yan ve arkada görünmeyen kısımdaki yerler çizgi tipleri ile belirlendikten sonra seyirciye göre cisim çizilmiş olur.



Resim 24: Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Tek Kaçışlı Perspektif

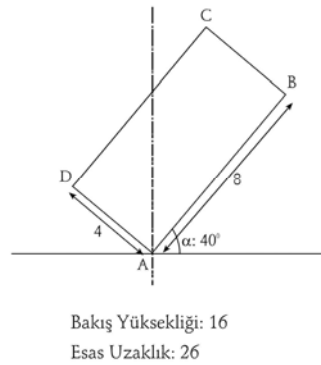
4.2. ÇİFT NOKTALI KONİK PERSPEKTİFİN ÇÖZÜMLENMESİ

Çizilen konik perspektifin göze daha güzel görünmesini sağlamak için iki noktalı konik perspektifler tercih edilir. Bu perspektifte, cismin ön ve yan yüzeyleri resim düzlemine eğik olacak şekilde döndürülür. Düşey kenarlar resim düzlemine paralel kalır. Diğer kenarlar resim düzlemine eğik olduklarından iki tarafta koniklikler ortaya çıkar. Bunun için iki kaçış noktasıyla çizilen perspektiflere iki noktalı konik perspektif denir.

İki noktalı konik perspektif çiziminde, yan yüzeyler genellikle resim düzlemiyle 30^0 ve 60^0 açı yapacak şekilde döndürülmüş olarak yerleştirilir. Perspektif çizimlerinde kolaylık sağlanması için cismin düşey kenarı resim düzlemine çakışık alınır. Böylece kenarın yüksekliği perspektifte gerçek ölçüsünden olur.⁶

4.2.1. Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Çift Kaçışlı Perspektifin Çözümlemesi Aşamasındaki İşlem Basamakları

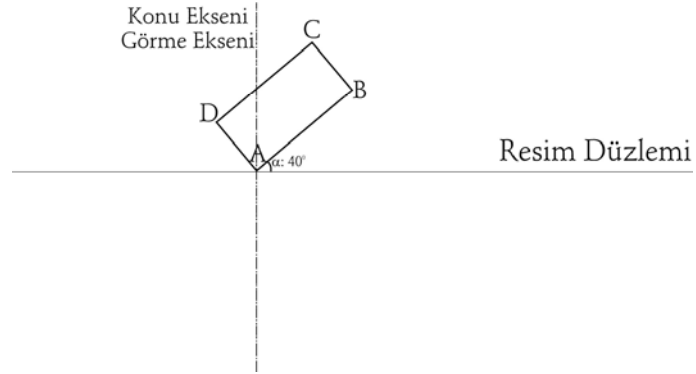
Konik perspektifte plandan izdüşüm metodu kullanılarak çift kaçışlı perspektifin çözümlemesi aşamalarında obje olarak küp formundan faydalanılmıştır. Genişlik (X), derinlik (Y), yükseklik (Z) ile gösterildi. Anlatım olarak basit bir dikdörtgen prizma formu alıp değerleri ile klasik anlatımdaki gibi işlendikten sonra üç boyutlu modelleme programlarından 3DS Max'te bir mekan üzerinde işlem sıraları ile ele alındı.



Resim 25: Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Çift Kaçışlı Perspektifi

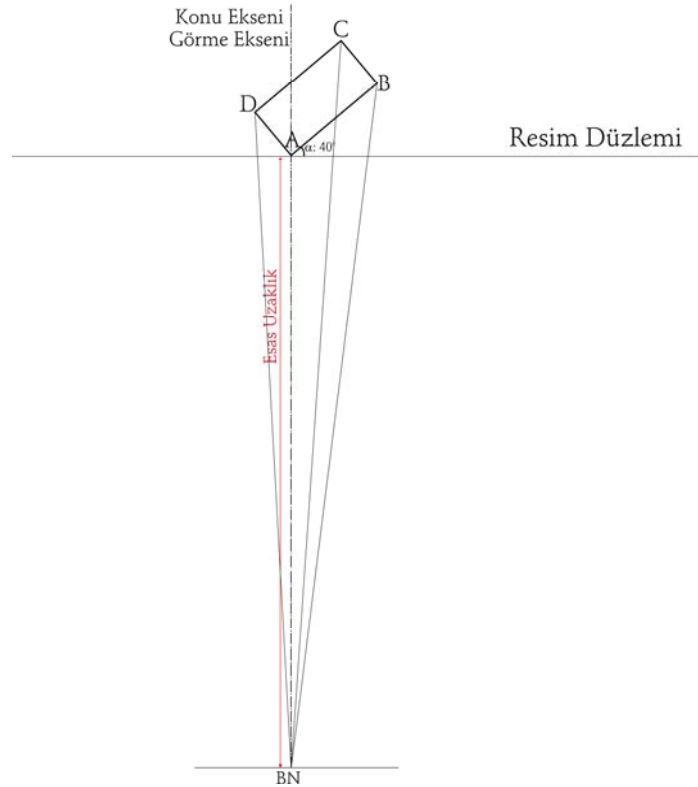
⁶ Doğan, Ö. İ. (1991). *Temel Teknik Resim*, İstanbul: Ders Kitapları A.Ş.

Dikdörtgen prizmayı resim düzlemi üzerine açı değerleri üzerinden yerleştirilir. Görme alanı eksenini resim düzlemi ne temas eden A köşesinin olduğu yerden alınır.

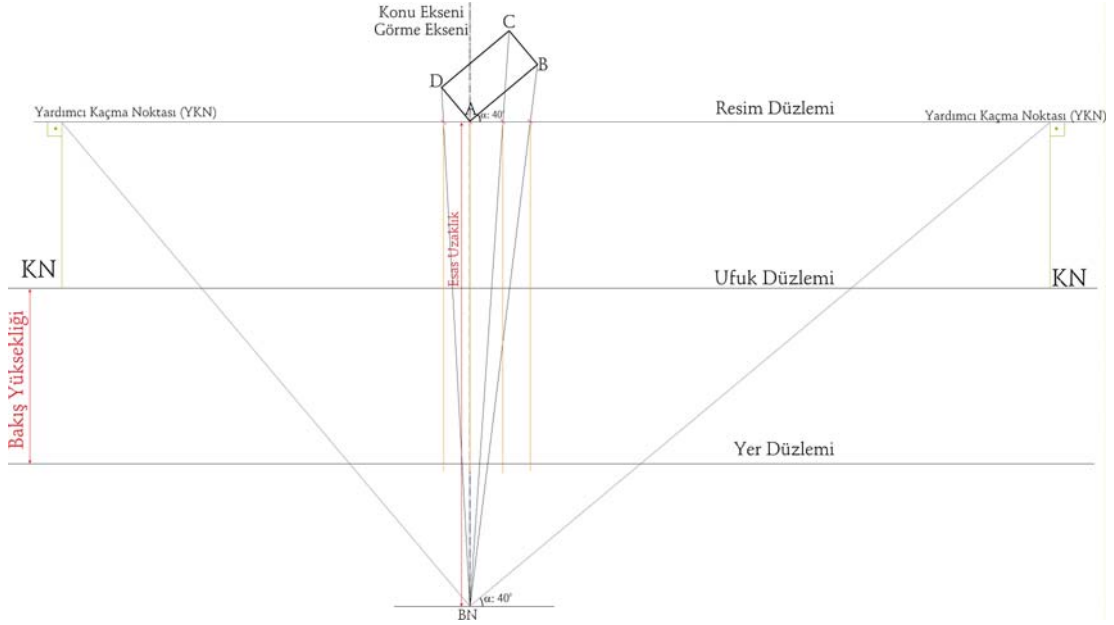


Resim 26: Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Çift Kaçışlı Perspektifi

Seyircini objeye olan uzaklığı kadar geri çekilip esas uzaklığı bulunur. Bakış noktasının yeri belirlendikten sonra A, B, C ve D köşelerinden aşağı bakış noktasına kaçışlar indirilir.

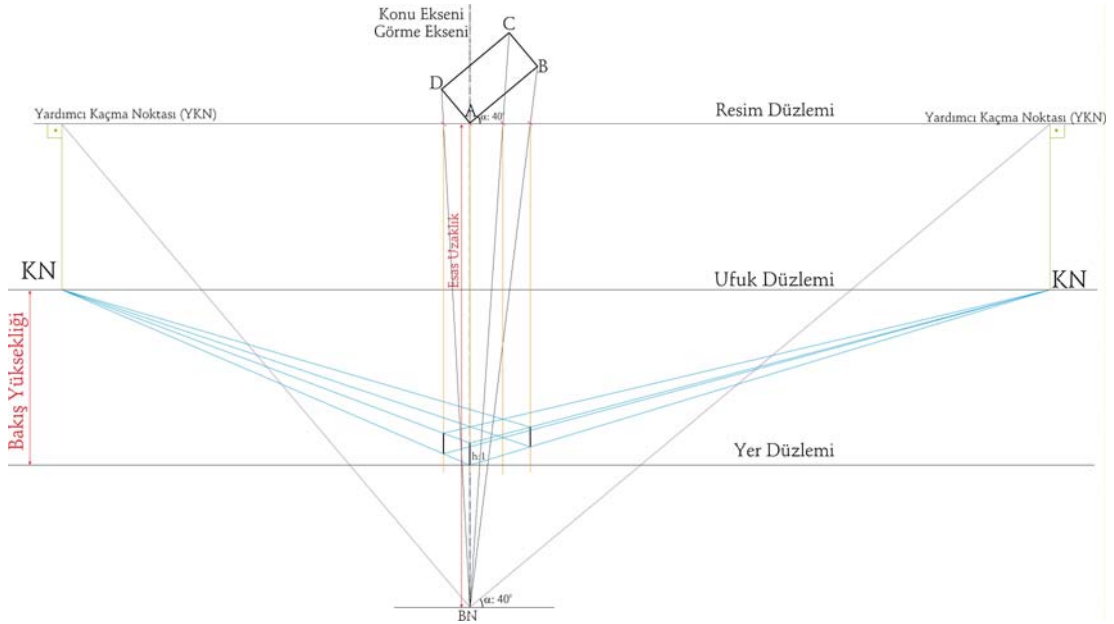


Resim 27: Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Çift Kaçışlı Perspektifi



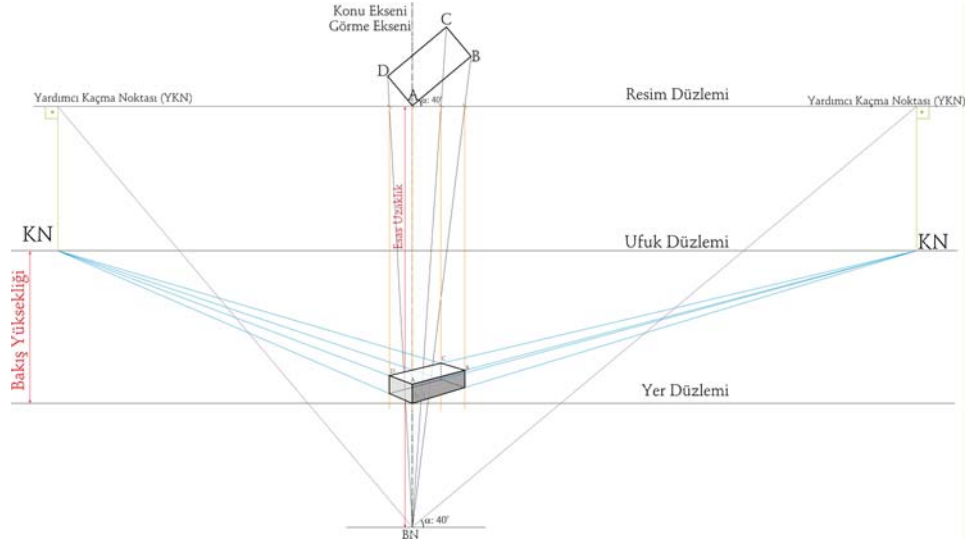
Resim 29: Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Çift Kaçışlı Perspektifi

Çift kaçış için kullanılan kaçış noktalarının yeri belli olduktan sonra A köşesinden yükseklik değeri kadar yukarı çıkılır. Buradan kaçma noktalarına ışınlar gönderilir. Böylece cismin ana hatları belirir.

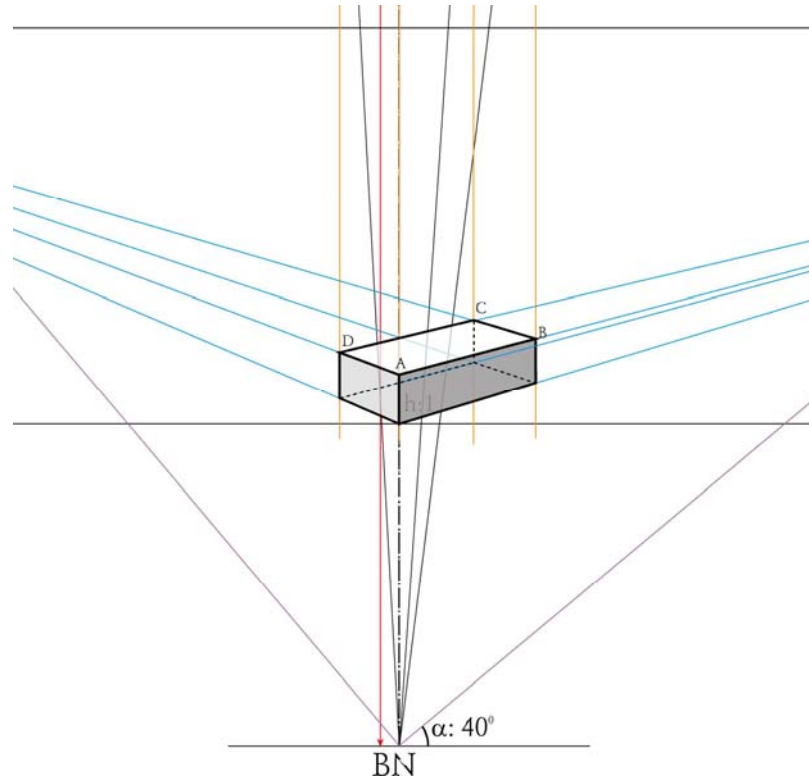


Resim 30: Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Çift Kaçışlı Perspektifi

Kaçma noktalarına giden ışınlar belirginleştirilir. Ön, üst ve yan yüzeyler ortaya çıkar ve seyircinin bakış açısına göre obje yüzeye yerleştirilir.



Resim 31: Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Çift Kaçışlı Perspektifi



Resim 32: Konik Perspektifte Plandan İzdüşüm Metodu Kullanılarak Çift Kaçışlı Perspektifi

BÖLÜM V

ÜÇ BOYUTLU MODELLEME NEDİR? YAPIM AŞAMASI NASIL GERÇEKLEŞİR?

5.1. ÜÇ BOYUTLU MODELLEMENİN TANIMI VE TÜRLERİ

1990'da Üç boyutlu modelleme programları piyasaya çıktığında yeni bir çığır açtı. O zamana kadar elde hazırlanan çizimler artık bilgisayar ortamında daha kısa sürelerde ve ucuz maliyetlerle hazırlanmaya başlandı. Üç boyutlu modelleme programları kullanım alanları oldukça geniştir ve her geçen gün, bilgisayar performansları artı, ücretleri düştükçe kullanım alanları büyük bir hızla gelişmekte, hayatımızda çok geniş bir yer tutmaktadır. TV reklamlarında, mimari yapıların düzenlenmesinde, bilimsel örneklerin incelenmesinde, uzay simülasyonların da, çizgi film animasyonları, sinema ve özel efektlerde, tıbbi ve ticari alanda, antropolojide, endüstriyel tasarımda, tiyatro sahnelerinin düzenlenmesinde ve daha birçok alanda kullanılmaktadır. Bilgisayar teknolojisinin hızla ilerlemesine paralel olarak baş döndürücü bir şekilde gelişmekte ve hayatımızda vazgeçilmez bir program olarak yerini almaktadır. Üç boyutlu programlar ile filmlerde ve reklamlarda gördüğünüz birçok görsel efekt yapılabilir. Bu alandaki diğer programlardan en çok kullanılanlar Maya, Z Brush, LightWave, SoftImageXSI 'dir. Bu programların birçok ortak yönü ve birini diğerine üstün kılan ince noktaları vardır.

3D kavramı, 3 boyuttan gelir (ingilizcede "3 Dimension"). Geometride gördüğümüz şekilleri üçgen, dörtgen, daire gibileri iki boyutlu olarak adlandırılır. Çünkü bu şekiller tek bir düzlemde yer alırlar ve bu düzlemdeki yerleri, ikili koordinat bilgileri ile gösterilebilir.

Üç boyutlu bir cisim için ise X ve Y yetersiz kalır. Üç boyutlu nesnelere, üçüncü boyut için Z eksenini kullanılır. Z eksenini yükseklik veya genişliği değil, derinliği bildirir. Derinlik olunca da cisim, düzlemde çıkar artık uzayda olur.

Bazı durumlarda bilgisayar yardımıyla görselleştirme oluşturmak video kaydı yapmaktan daha makul olabilir. Bilgisayar animasyonlarının pahalıya mal olmasına

ve hazırlanmaları zaman almasına rağmen, pek çok durumda alternatiflerinden çok daha ekonomik olabilirler. Hala tasarım aşamasında olan bir mimari projenin görselleştirilmesi veya yanmış bir binanın restorasyonun da olduğu gibi bazı durumlarda animasyonun sujesi mevcut değildir. Modelin gerçekçi bir temsilini bilgisayarda hazırlamak binayı inşa ve restore etmekten daha kolay ve basit olacaktır. Bazen tasarımın gözden geçirilmesi için maket hazırlanması bir bilgisayar modeli oluşturmaktan çok daha pahalıya gelebilir. Projenin tasarımında form ve renk bakımından değişiklikler yapılacaksa onu elektronik olarak oluşturmak maket üzerinde sürekli değişiklik yapmaktan daha masrafsız olabilir. Hareketli parçaların bilgisayarda canlandırılması çok kolaydır. Bir nesnenin iç işleyişini görmek isterseniz normal ölçeği görmek için çok büyük veya küçük bir nesne söz konusu ise bir bilgisayar modeli gerçek bir modelden çok daha pratik olacaktır. Tahrip testlerinin bilgisayarda canlandırılması da söz konusu nesnenin tahribatı çok masraflıysa masrafları düşüren bir tekniktir. Bazı durumlarda gerçek bir olayın film için hazırlanması çok zor veya tehlikeli olabilir. Örneğin bir nükleer bombanın bir şehri tahrip etmesini nasıl filme çekebilirsiniz? Bir bilgisayar animasyonunu kullanmak çok daha avantajlı olacaktır. Bazı tehlikeli sahnelerin tekrar tekrar çekilmesi son derece tehlikeli olurken bir bilgisayar animasyonu da aynı işi görebilir. Uçak simülatörleri de eğitimi tehlikesiz kılmakta bilgisayarın yeteneklerinin kullanılmasına bir örnek teşkil edebilir. Bir binanın bilgisayarda inşası gerçek hayattakinden çok daha hızlıdır. Dünyanın güneş etrafındaki dönüşünü göstermek bir yıl sürer ancak dönüşün bilgisayar görselleştirmesi ile incelenmesi sadece birkaç dakikada tamamlanabilir. Bir uzay savaşı veya bir su altı şehri gibi bir olayı gerçekten oluşturamazsınız, bu durumlarda bilgisayar animasyonları tek seçenektir. Bir nesnenin bir diğerine üç boyutlu olarak dönüşümü gibi olaylar gerçek yaşamda görülmez ancak bilgisayarda oluşturulabilir. Bir nesnenin deri şeffaflığını değiştirerek içindekileri göstermekte bir diğer örnektir. Antropoloji dalı bilgisayar animasyon ve görüntülerinden büyük oranda yararlanır. Uzun süre önce kaybolmuş uygarlıklara ait evlerin, tapınakların, çömlüklerin ve av gereçlerinin yeniden oluşturulması, bir kaç parça ve örnek sayesinde mümkün olabilmektedir. Buluntulardan ve çizimlerden yola çıkarak, tüm bir şehrin bilgisayarda yeniden oluşturulduğu olmuştur. Mısır piramitlerinin ve etraflarındaki tapınakların inşaa

edildikleri sırada nasıl göründükleri Nilin bir kanaldan akarak tekneleri taşıması bir televizyonda yayınlandı. Bu tipte projelerin hepsi sadece bilgisayar ile hazırlanabilir. Bilgisayarlar, olayların nasıl meydana geldiğini gösterebilir. Bir arkeolojik kazının ortaya çıkardığı bir volkanik patlama, bilgisayarda hazırlanarak lavların akış hızı ve bir şehri yok etmesi görüntülenebilir. Mimari görselleştirmeler, bilgisayar animasyonlarının en popüler olduğu alanlardan biridir. Bir mimari projenin tüm aşamalarında kullanılabilirler. Bilgisayar animasyonları mimarlık bürolarında projenin tasarımına yardımcı olmak, daha sonra da önerinin müşteriye sunulması amacıyla kullanılabilir. Artık pek çok proje için, planlamanın şehir komisyonlarına sunulması için görselleştirme talep edilmektedir ve ev sahipleri de tasarımın etkisini görmek istemektedir. Bir sanatçının çizimlerinden yararlanmak yerine, bilgisayar animasyonları ile projenin nasıl görüneceğini müşteri ve finansörlere göstermek çok daha etkili olmaktadır. İlk kavram modelleri, projenin ana ögesini ağırlıklı olarak gösteren kaba animasyonlar olabilir. Bunlar genellikle tasarımdaki ana fikrin onaylanması için ve yanlış yönde ilerleyerek vakit kaybetmemek amacıyla kullanılır. Farklı senaryolar kolayca gözden geçirilerek değişiklikler yapılabilir. Bilgisayar animasyonları geleneksel seluloit (cell) animasyonu alanlarında giderek daha sık kullanılıyor. Televizyonlarda da bilgisayar animasyonları çizgi film kuşaklarında gösterilmeye başlandı ancak daha da önemlisi bilgisayar animasyonları, üst düzeyde sinema filmlerinde de yerini aldı. Ticari sanat kategorisi, ürün büroşürlerini, ilanları ve eğitim malzemelerini kapsar. Bu alanlarda kullanılmak üzere sunum grafiklerine büyük ihtiyaç vardır ve bilgisayar görüntüleri de bunların çoğunu karşılamaktadır. 3D Studio da üç boyutlu metin oluşturmak pek çok kişi tarafından çok basit bir iş olarak görülür ancak bu dergi ve kitapların kapaklarında en çok tekrar baktırıcı etkiyi oluşturur. Bu efektle düz harflere göre çok daha ilgi çekici ilanlar hazırlanabilir. Harflere perspektifle bakılması, hiçbir fontun oluşturamayacağı etkiyi elde eder. Üç boyutlu grafikler, iki boyutlu grafiklere göre aydınlatma üzerinde çok daha büyük kontrol sağlar. Işıkların istenen konuma getirilmesi ile bilgisayar otomatik olarak ışığın nesnelere nasıl vuracağını bulur ve tüm görüntüyü tekrar hazırlamanıza gerek kalmadan son derece etkileyici bir aydınlatma oluşturabilmenizi sağlar. Adli grafikler, hukuk sistemi için hazırlanan grafik ve animasyonları kapsar. Bunlar basit plan çizimlerinden ayrıntılı görselleştirmelere kadar uzanır. Bilgisayar animasyonları

bir kazanın nasıl oluştuğunu bir parçanın nasıl düştüğünü kirliliğin nasıl yayıldığını veya bir hasarın yapısını gösterebilir. Adli grafik sözünü duyan pek çok kişi, ilk olarak kazaların yeniden oluşturulmasını düşünür. Bu animasyonlar, modellemenin her aşamasında büyük dikkat harcanarak özenle hazırlanmalıdır. Bir kazanın nasıl meydana geldiğinin gösterilmesi bir dava sırasında çok önemli olabilir. Animasyon herhangi bir perspektiften gösterilebilir, buna olaya karışan kişilerin bakış açıları da dahildir. Böylece Jüri ve hakim olaya karışanların ne gördüğünü ve neyi niye yaptığını kanıtlayabilir. Balisti, ateşli silahlar ve bunların ateşlenme özellikleriyle ilgilenir. Animasyon ateşlenen mermilerin konum ve geliş açılarına dayanarak bir silahın ateşlenmesini ve o sıradaki konumunu gösterebilir. Endüstriyel tasarım, binalar haricinde hemen her şeyin tasarımını kapsar. Tasarım ürünleri ve ürünlerin tasarımı bu sınıfa girer. Endüstriyel tasarımda bilgisayar görüntülerinden büyük oranda yararlanır. Bunlar ürün tasarımı ve araştırması, ürün demoları, ambalaj tasarımı ve sunumu ve toplama teknikleridir. Film ve TV endüstrisi üç boyutlu bilgisayar grafiklerini yıllardır kullanmaktadır. Bu sistemler iş istasyonları tabanlı olup genellikle çoğu animatörün veya animatör olmak isteyen kişinin hayallerini süslemektedir. PC'lerin ve yazılımların bu sistemlerle rekabet edecek kadar güçlendiği bu günlerde, TV'lerde her geçen gün daha fazla üç boyutlu animasyon görebiliriz. Bilgisayar animasyonları, setlerin seyirci ve kameraya nasıl güvенеceğini belirlemekte son derece güçlü araçlardır. Işıklandırma ve kamera konumları üzerinde etkili farklı renkler araştırılabilir. Özel efektler, üç boyutlu bilgisayar grafiklerinin kullanılabileceği en iyi alanlardan biridir. *Yıldız Savaşları*, *Gerçeğe Dönüş*, *Terminatör II*, *Ölüm Kadına Yakışır*, *Jurassic Park* ve *Titanic* gibi filmlerde üç boyutlu bilgisayar grafiklerinin yoğun şekilde kullanıldığı sahneler mevcuttur. Bilgisayarda bir binanın gerçekçi bir şekilde patlatılabilmesi, masraflı ve tehlikeli havai fişek gösterilerini ortadan kaldırır. Bu film endüstrisi için gerçek bir nimettir. Bir taşıtın veya modelin (Araba, kamyon, uçak veya uzay gemisi gibi) hareket etmesi, çarpması veya patlaması gerçek hayatta çok pahalıdır ve tehlikelidir. Bu efektlerin bilgisayarda hazırlanması ve gerçek arka planlar üzerine oturtulması bu efektleri çok daha makul maliyetlerle elde etmenin bir yoludur. Rotoskop ile alınan sahneler gerçek sahnedeki nesnelere uygulanabilir. Bir aynaya veya pencereye animasyon uygunlaması, seyirciye gerçek ötesi bir şey karşısında olduğunu

düşündürür. Bu efekt bilgisayarın ürettiği görüntülerin bir TV ekranında veya sinema perdesinde oynadığı izlenimi içinde kullanılabilir. Pek çok TV reklamında üç boyutlu bilgisayar animasyonları kullanılmaktadır. Fiyatlar düştükçe ve kalite arttıkça bunların sayısı da artacaktır. Reklam ürünlerinin canlandırılması ürünü en iyi ışıkta göstermekle kalmayıp seyircide kalıcı bir iz bırakmaktadır. Bu mikroplarla çarpışan bir diş macunu tüpü olabileceği gibi falan temizleyici ile ovulduğunda canlanan bir küvet de olabilir. Bu tip reklamlar geç unutulur. Üç boyutlu bilgisayar grafikleri firma maskotlarını canlandırmakta da kullanılır. Ayrıca uçan yazı ve logolar reklamlarda oldukça sık kullanılan tekniklerdir. Bilgisayar grafikleri, fotoğrafçıların işine değer katmak için durağan görüntülerde giderek daha sık kullanılır. Artı iki boyutlu rötuşların yanı sıra, üç boyutlu nesnelere görüntüye kolayca eklenebiliyor. Bazen fotoğrafçı, normalde bir arada olmayan nesnelerin bir arada durması gibi (Mısır piramitleriyle Empire State binasının yan yana olması gibi) veya nesnelerin uzayda uçuşu gibi imkansız bir efekti isteyebilir. Karşılaşılan problemler sahnelerin gerçek hayattaki aydınlatmasından kaynaklanabilir. Genellikle bu tip sahneleri bilgisayarda oluşturulması kolaydır. Moleküler görüntüler üç boyutlu bir bilgisayar sisteminde modellendirildiklerinde son derece anlaşılır olurlar. Atomik bağlar kolayca gösterilebilir ve hareket de canlandırılabilir. Uzayda gerçekleşen olayların bilimsel görselleştirmeleri en iyi üç boyutlu bilgisayar animasyon sistemleriyle hazırlanabilir. Uzay gemilerinin kontrolü bu tip görsel geri besleme ile öğrenilebilir ve ince ayarlanabilir. Dünyanın manyetik çekimi ve ozon tabakası gibi görünmeyen şeylerin fiziksel temsili, bilgisayarda gösterilebilir ve analiz edilebilir. Küresel ısınma etkileri ve derin okyanus akıntıları, bilgisayarın verileri görselleştirmekte kullandığı diğer alanlardır. Teorik bilimin sonuçları çoğu insanlar tarafından anlaşılmaz. Verileri üç boyutlu modellere dönüştüren ve animasyon oluşturan bilim adamlarını, teorilerini diğer bilim adamlarına ve meslektenden olmayan kişilere aktarmaları çok daha kolay olacaktır. Görselleştirme tiyatrosunda pek çok yerde kullanılabilir. Tiyatro ve sahne doğru olarak modellendikten sonra, her sahnenin dekorları üç boyutlu modelleme programlarında da hazırlanabilir sadece görsel ilginçlik açısından değil, koltuklardan gelen görüş çizgileri de kontrol edilir. Ayrıca dekor inşası ve denemesi ve sahneleme seçenekleri bilgisayarda önceden hazırlanır ve gerekli değişiklikler yapılabilir. Dekorlar bilgisayarda modellendikten sonra,

sahne ışıkları da gerçek yerlerine eklenebilir. Bilgisayarda, gerçek spotların çalıştığı gibi odaklanabilir ve renklendirilebilir. Işıklar en iyi etkiyi sağlamak için hareket eden bir kişi modelini izleyebilir ve diğer ışıklar da yönetmenin seçimine göre açılıp kapanabilir. Daha aktörler provalar için gelmeye başlamadan önce pek çok sahne gözden geçirilip incelenebilir. Pek çok diğer meslekte olduğu gibi, ilk planlama ne kadar iyi olursa sonuçtaki işte o kadar iyi olur.

Bütün bu uygulamalar sınırsız değildir daha çok geliştirilebilir. Fiyatların düşmesi ve bilgisayar kalitesinin artması ile üç boyutlu modelleme programları hayatımızda daha çok yer edecektir.⁷

5.2. ÜÇ BOYUTLU MODELLEME İÇİN GEREKLİ DONANIMLAR

Dersin işlenişi esnasında kullanacağımız üç boyutlu modelleme programlarından 3D Studio Max 7 mekan düzenlemeleri ve objelerin tasarlanmasında, Poser7 programını ise mekan içinde gerekli figürlerin yerleştirilmesi esnasında kullanılmıştır. Bu programların çalışması için gerekli donanımlara gelince öncelikle max çalışırken en çok RAM miktarı önemlidir eğer RAM(hafıza) miktarı 128Mb altında ise bilgisayarınızın işlemcisi ne olursa olsun program çok ağır çalışacaktır. Tavsiye edeceğimiz en az RAM 128Mb üstü olacaktır. Daha sonraki önemli parça işlemcidir eğer işlemciniz hızlı ise render hızı artacaktır. Bunun yanında iyi bir ekran kartı render hızını daha da arttıracak ve max ekranlarındaki görüntünün de daha kaliteli olmasını sağlayacaktır. Render hızını arttırmak için büyük firmalar aynı anda 30-40 bilgisayarın tek bir sahneyi render etmesini sağlayan sistemler kullanmaktadır. Eğer çok kalabalık sahneler hazırlıyorsanız render için uzun süre beklemeniz kaçınılmazdır. Dört alanı (üst, ön, yan ve perspektif) rahatça izleyebilmemiz ve kontrol panellerine rahatça müdahale için geniş bir ekran alanına sahip olunmalıdır.⁸

5.3. ÜÇ BOYUTLU MODELLEMENİN YAPIM AŞAMASI

Çalışmada gerekli olan bölümler üzerinde açıklamalar yapılarak kullanılan menülerden kısaca bahsedilmiştir. Ekranda görülen düğmelerin bir kısmına

⁷ <http://www.tr3d.com/index.php?islem=bak&id=bilgi&dno=442&r=442>

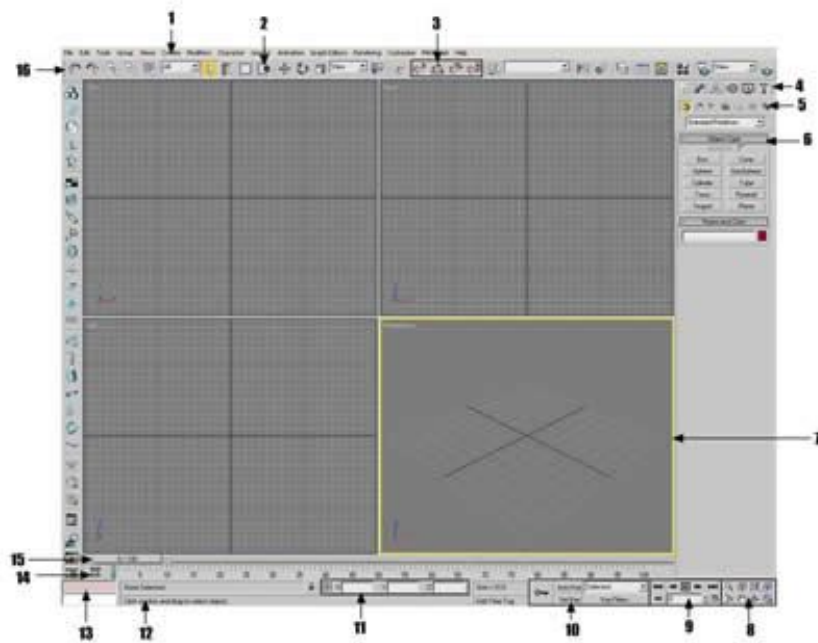
⁸ <http://www.tr3d.com/index.php?islem=bak&id=bilgi&dno=444&r=444>

değınilecektir. Yapılan çalışmada kullanılan terimlerin ne işe yaradığı hakkında fikir sahibi olunması için gerekmektedir. Menüleri ve tüm düğmeleri bir seferde açıklamak mümkün değildir. 3DS Max on binlerce komutları ve parametreleri içeren çok güçlü bir programdır. Bunların hepsini bir anda ekranda görmemiz mümkün değildir. Bunları çok iyi organize edilmiş bir biçimde menüler üzerinden ulaşılabilir. Bunun için arayüz üzerinde neler vardır bunlara değinilmesi gerekir.

3DS Max alışma ekranında karşılaşılan dört adet farklı çalışma ekranı gözükür ve bunlarda istenirse bakış açıları farklı yönlere çevrilebilir. Men ubuğu üzerinde yapılacak çalışmalarda birçok düzenlemelerin ve değiştirmelerin gerçekleştirileceği alandır. Ana araç çubukları ile objeleri taşıma, hizalama, seçme, dnştirme gibi sık kullanılan araçlar yer alır. Objelerin konumlandırılması uzay alanı içinde yerleştirilmesini sağlayan birçok yardımcı menüler yer alır.

5.3.1. Üç boyutlu Modelleme Programının Arayüzü

Üç boyutlu modelleme programı olarak çalışmada 3ds max 7 programı tercih edildi. Öncelikle program açıldığında ilk ekrana gelecek olan menüler ve ne işe yaradıkları üzerinde duralım.



Resim 33: 3ds Max 7 ekran arayüz görüntüsü

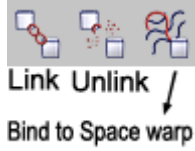
1. Menu Bar: Programda üst sol köşede yer alır. File ile başlar Help menüsü ile son bulan kısımdır.
2. Window/Crossing selection toggle: Seçim yaparken seçilen alanın sadece içini mi yoksa temas edilen her şeyin seçilmesini sağlayan araçtır.
3. Snap tools: İnce ayarlar için örneğin bir şeyi taşıırken bir noktaya veya ayarlanan başka bir şeye yaklaşıldığında oraya yapışmasını sağlar.
4. Command panels: Sık kullanılan menüler buradadır. (Create, Modify, Hierarchy, Motion, Display, Utilities)
5. Object categories: Create (Yarat) menüsü altında yer alır. Oluşturulacak nesnenin kategorisinin seçildiği yerdir. (Geometry, Shapes, Lights, Cameras, Helpers, Space Warps, Systems)
6. Rollout: Ana menülerin altındaki kategorilere ayrılmış açılır menüler.
7. Active viewport: Viewport, yapılan çalışmanın görüldüğü pencerelerdir. Active viewport ise o anda seçili olan viewporttur.
8. Viewport navigation controls: Viewporttaki görüş alanı veya açı ile ilgili ayarların yapıldığı düğmelerdir.
9. Animation playback controls: Animasyonun viewportta izlenirken kullanılan "play", "pause" gibi tuşlar.
10. Animation keying controls: Animasyon oluştururken anahtar kare eklemek için kullanılan tuşlar.
11. Absolute/Relative coordinate toggle and coordinate display: Mouse'un veya seçili objenin koordinatlarını gösterir.
12. Prompt line and status bar: Seçili aracın nasıl kullanılacağını basitçe açıklar.
13. MAXScript mini-listener: Scriptleri gözlemenizi sağlar.
14. Track bar: Animasyon kareleri.
15. Time slider: Zaman çubuğu. Kaydırarak animasyonun istenilen karesine gidilmesini sağlar.

16. Main toolbar: Sık kullanılan araçlardır. Örneğin taşıma, döndürme, boyutlandırma, geri al, yinelemek gibi işlemlerin yapılmasını sağlar.

Yukarda belirtilen menülerin kısa yol ulaşımları ve içerikleri aşağıda açıklanmıştır.



Geri al ve ileri Al düğmeleri: Bir çok programda bulunan bu düğmeler yanlış yapma durumunda yapılan işlemleri geriye doğru iptal eder. 3D Max ve benzeri programların en büyük özelliği geri alma sayısının çok fazla oluşudur.



Link: Parçaları birbirine bağlamakta kullanılır. Örnek: Gövde ile kolları bağlamak

Unlink: Bağlantıları iptal etmeye yarar

Bind To Space Warp: Tanecik sistemlerini Yerçekimi, Rüzgar gibi kuvvetlere bağlamakta kullanılır.



1: Seçim oku: Nesnelerle işlem yapmadan önce seçmek gerekir. Başka bir düğme ile işlem yaparken sağ tuşa basılırsa seçim okuna geçilir.

2: Seçim listesi: (klavyeden H tuşu) Sahne çok kalabalık olduğu durumlarda istenilen nesneyi kolayca seçmekte kullanılır.

3:Seçim eğrisi: (klavyeden Q tuşu) Seçilecek alan her zaman dikdörtgen olmayabilir. Bu durumda düğmeyi fareye basılı tutulursa farklı seçim araçları açılır.

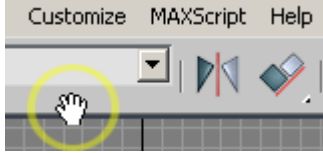
4:Seçim sınırı: Cismin bir parçasını seçince tümünü seçmeye imkan verir. Alt nesnelerde de geçerlidir.



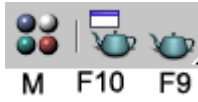
W:Haraket (klavyeden W tuşu) Nesneyi veya nesne parçalarının yerini değiştirmekte kullanılır.

E: Döndürme (Klavyede E tuşu) Cismi veya seçili parçalar topluluğunu döndürür.

R: Büyütme/Küçültme (Klavyede R) cismi veya parçalar topluluğunu büyütüp küçültmekte kullanılır.



Yukarda ki düğmelerin Sağ tarafa doğru devam ettiği görülür. Diğer düğmelere ulaşmak için fare oku el şekline gelince yukarıdaki çubuğu sol tuşu basılı tutarak sola doğru sürüklenir. Böylece diğer düğmeler de görülür.



M: Material Editor (klavyeden M tuşu) Kaplama resimleri ve yüzey desen/Renk işlemleri için kullanılır.

F10: Render Dialog (Klavyeden F10 tuşu) Render işlemi öncesinde ayar penceresini çağırır.

F9: Quick Render (klavyeden F9 tuşu) Hiçbir ayar yapmadan render işlemini başlatır.



Bu kısım en çok kullanılan araçları ve düğmeleri barındırır. Buradaki sayılarla gösterilen düğmelere bastığınızda alt kısımda birçok farklı özellik çıktığı görülür.

1: Create: Oluşturma menüsü. Yeni bir nesne

yaparken kullanılan ilk menüdür.

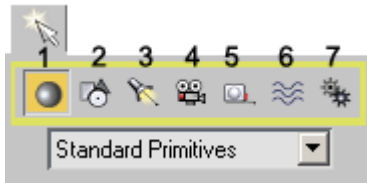
2: Modify: Nesnelere üzerinde değişiklik yapıldığı zaman kullanılır. Ayrıca Modifier adı verilen özel araçlar da buradadır. Modifierler ile ilgili ayrıntılı bilgi diğer derslerde verilmiştir.

3: Hierarchy: Cisimlerin konum özellikleri ve birbiri ile bağlantı durumları gibi ayarlar bu kısımdadır.

4: Motion: Eğer cisme hareket ve animasyon özelliği verilmiş ise bu kısımda görülür. Ayrıca bu kısımdan Character Studio ve Kemik sistemleri ile ilgili ayarlar da yapılmaktadır.

5: Display: Nesnelere görünüm özellikleri buradan ayarlanır. Nesnelere gizlemek veya dondurmak için bu kısım kullanılır.

6: Utilities : Bir çok özel araç bu kısımdadır. Özellikle Reactör ile dinamik animasyonlarla ilgili sistemler bu kısımdadır.



Ekranda Görünen Create Menüsü içinde yer alan düğmeler şunlardır.

1: Geometry: Üç boyutlu nesnelere, birleşik nesnelere ve tanecik sistemleri bu kısımdan oluşturulur.

2. İki boyutlu nesnelere: Çizgiler, eğriler bu kısımdan oluşturulur.

3. Işıklar: Her çeşit ışıklandırma için bu kısım kullanılır.

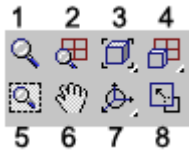
4. Kamera : Kamera çekimleri ve açıları

oluşturma menüsü.

5. Helpers: Çeşitli yardımcı araçlar bu kısımdadır.

6: Space Warps: Çeşitli kuvvetler, yansıtıcılar bu bölümdedir. Bunlar dinamik animasyonlar ve tanecik siteleri ile kullanılmaktadır.

7: Systems: Özel sistemler buradadır, özellikle Kemik sistemi (Bones) ve Karakter animasyonları için kullanılan Biped bu kısımdadır.



Sağ alt köşedeki düğmeler pencere görünümleri ile ilgili ayarlar yapmaya yarar.

1: Büyüteç/Zoom: Tek bir görünüm penceresinde büyütme yapar cisim büyümez sadece daha yakından bakılmış olur.

2: Zoom All: Tüm görünüm pencerelerinde büyütme yapar.

3: Zoom Extens: Seçili cismi pencerede ortalar.

4:Zoom Extens All: Seçili cismi tüm pencerelerde ortalar.

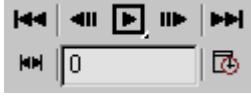
5: Region Zoom: Büyütülecek noktayı seçme imkanı verir.

6: Pan: Görünüm penceresini kaydırmaya yarar.

7: Arc Rotate: Cisme farklı açılardan bakmanızı sağlar. Cisim dönmez, izleyici farklı noktadan bakmış olur.

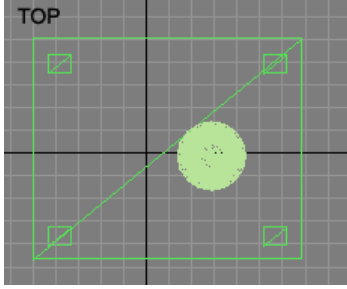
8: Min/Max toggle: Seçili pencerenin ekranı

kaplamasını sağlar.



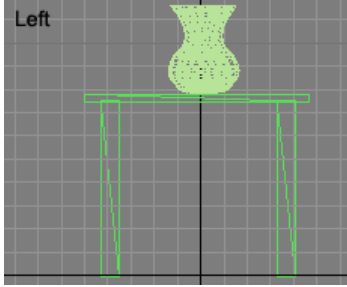
Animasyon: Hazırlandıktan sonra animasyonu izleme ve zaman ayarları bu kısımdadır.

Key: Animasyon hazırlanırken her hareket farklı bir anahtar içinde tutulur. Daha önceki max sürümlerinde Animate düğmesi olarak bilinen düğme artık **Auto Key** düğmesi olmuştur.

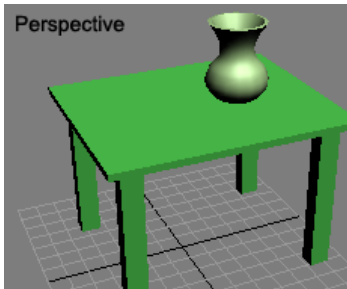


Görünüm pencereleri:

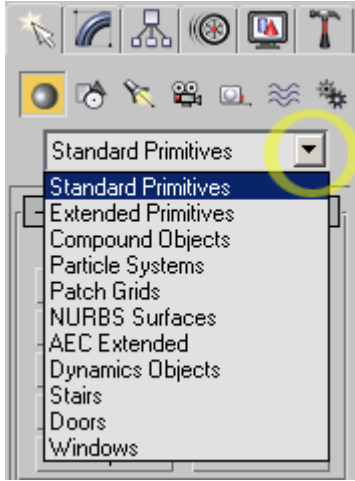
Tepeden görünüm: (Klavyeden T) Cisimleri tepeden görmenizi sağlar. Yeni cisim oluştururken çoğunlukla tepe görünümü kullanılır.



Soldan görünüm: (Klavyeden L) Sahneye soldan bakmakta kullanılır.



Perspektif görünüm: (Kalvyeden P) Nesneleri mümkün olan kaplanmış halleri ve renkleri ile görmenizi sağlar. Klavyeden **F3** ile tel çerçeve görünümüne geçilebilir.



Uyarılar: 3D Max içerisinde çok fazla komut bulunduğu için çeşitli menülerde komutları bulmak için dikkatli olmalısınız.

Sabit düğmelerde ise düğmeye sağ tıkladığında farklı menüler ekranda belirir.⁹

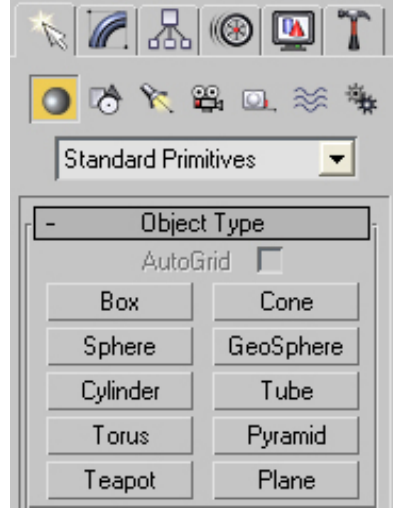


Resim 34: 3ds Max 7 ekran görüntüleri

5.3.2. Standard Primitives Paneli

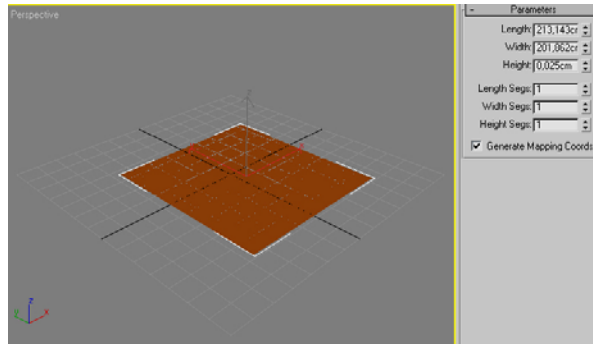
3ds Max programında birçok yoldan modelleme yapılabilir, bu yöntemler içinde en çok kullanılan yöntemlerden biri Standard ve Extended objelerden türetilmiş primitives 3 boyutlu hazır geometrileri kullanmaktır. Bu geometrik objelerin çeşitleri ve yapıları anlatıldıktan sonra nasıl çizildikleri ve parametrelerin ne işe yaradıkları daha iyi kavranır. Bu geometrik formlar ne kadar iyi algılanırsa yapılan modellemelerde gerçeğe daha yakın objeler oluşturulur.

⁹ Çelik, E. (2005). *3ds Max 7 İle Görselleştirme*, İstanbul: Değişim Yayınları.



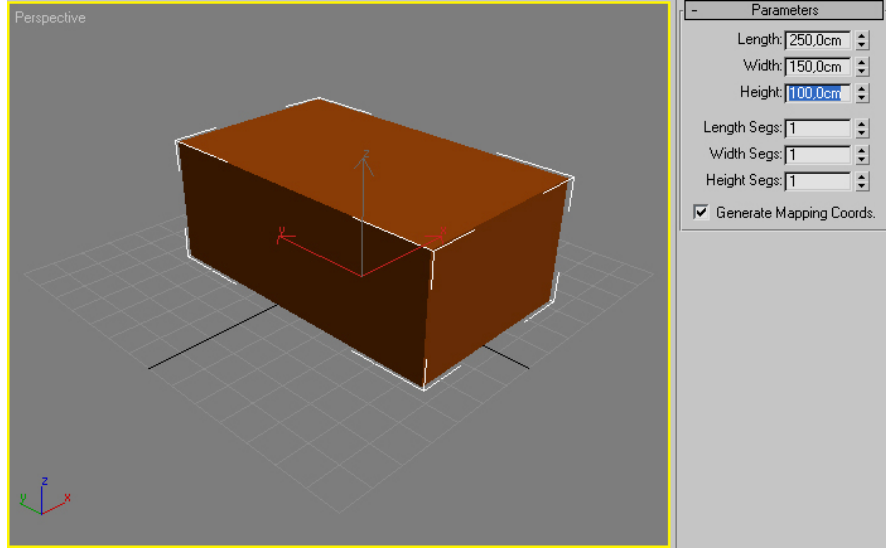
Resim 35: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

Standard Primitives (Standard Basit Geometriler) altında kutu, küre, silindirik, koni, piramit gibi objeler çizilir. Bir kutu objesi çizildiğinde Command Panel, Create, Geometry, Standard Primitives, panelinde Box (kutu) butonuna tıklanır. İşaretlenen buton sarı renkle seçili olduğunu gösterir. Serbest çizim yapılırsa perspektif ekranı alanı içinde mouse sol tuşa basarak sürüklenir. Tabanın genişliği ve uzunluğunun verilmesi gerekir. İstenilen alan elde edildikten sonra yüksekliği elde etmek için mousea tıklar ve çizim yukarı doğru uzatılır.



Resim 36: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

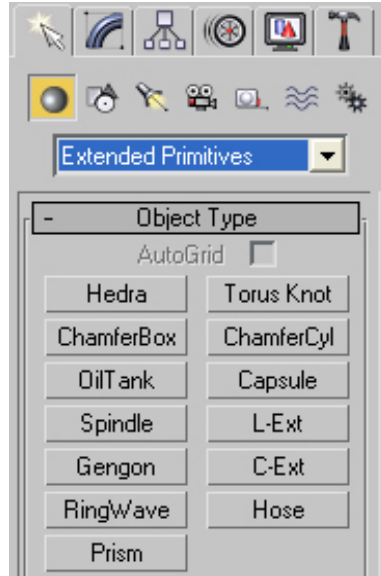
Menülerden giderek kutu çizmek istendiğinde parametrelerden Length (uzunluk), Width (genişlik), Height (yükseklik) değerlerinin bulunduğu kutucuklara rakamsal değerler girerek istenilen ölçülerde bir objeye sahip olunur. Standard Primitives içinde bulunan diğer geometrik formlarda da çalışma mantığı aynı şekilde işlemektedir.



Resim 37: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

5.3.3. Extended Primitives Paneli

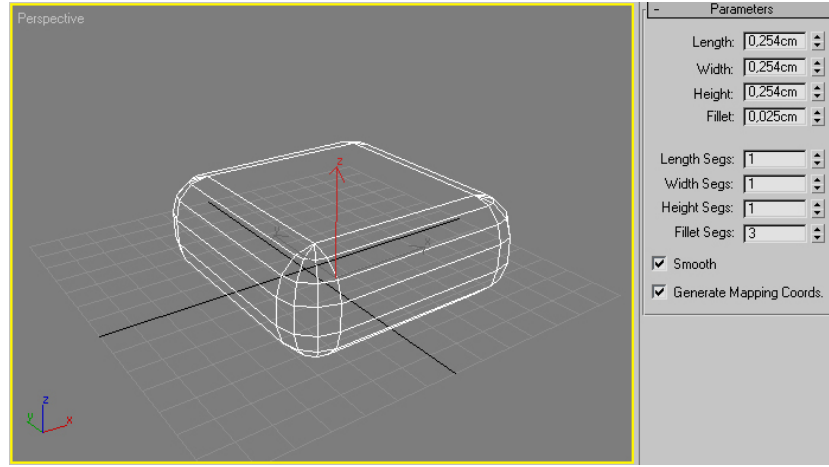
Extended Primitives menüsü altındaki geometrik formlardan Chamfer Box butonuna tıklandığında, Command Panel, Create, Geometry, Standard Primitives altından Extended Primitivesi seçilir.



Resim 38: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

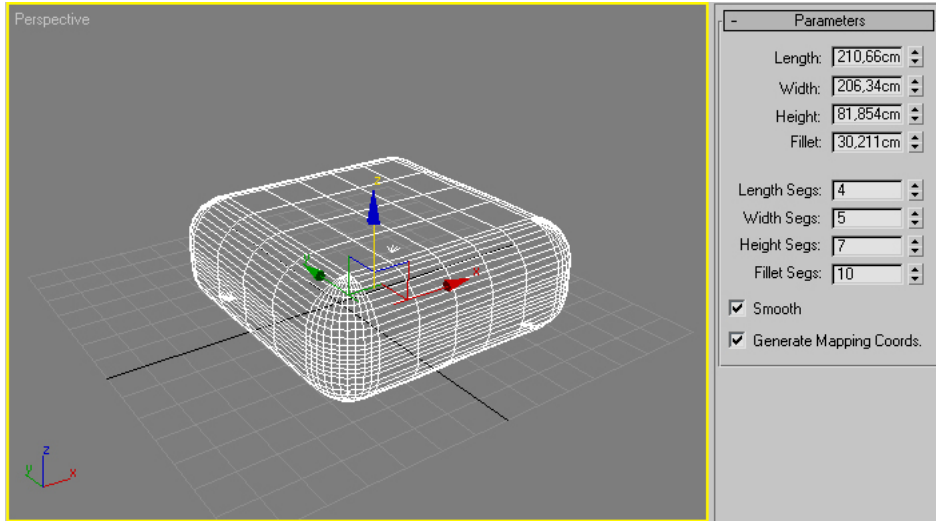
Chamfer Box butonu seçildiğinde buton sarı renk olacaktır. Mouse ikonu çalışma ekranlarından perspektifin içine getirir, sol tuşa basarak serbest olarak alanın içinde gezdirilir. Taban genişliği ve uzunluğu verdikten sonra tıklar tekrar hareket ettirilir,

yükseklik değeri de verildikten sonra tekrar tıklar ve köşelerdeki yumuşaklıklar oluşturulur.



Resim 39: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

Modifier menüsünden istenirse parametrelere tekrar ulaşıp oluşturulmak istenen objeye yakın segmentlere değer girilerek forma şekil verilir. Böylece seçili alanlara müdahale ederken işlemin yapılması kolaylaşır.

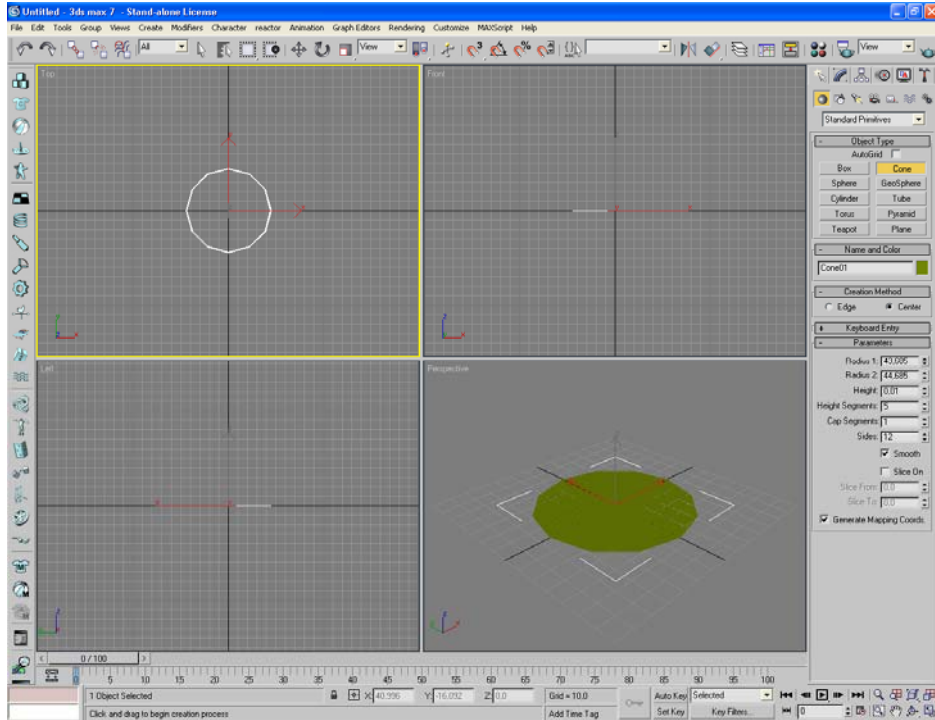


Resim 40: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

Extended Primitives içinde bulunan diğer geometrik formlarda da çalışma mantığı aynı şekilde işlemektedir.

5.3.4. Modifier (Değiştirme) Paneli

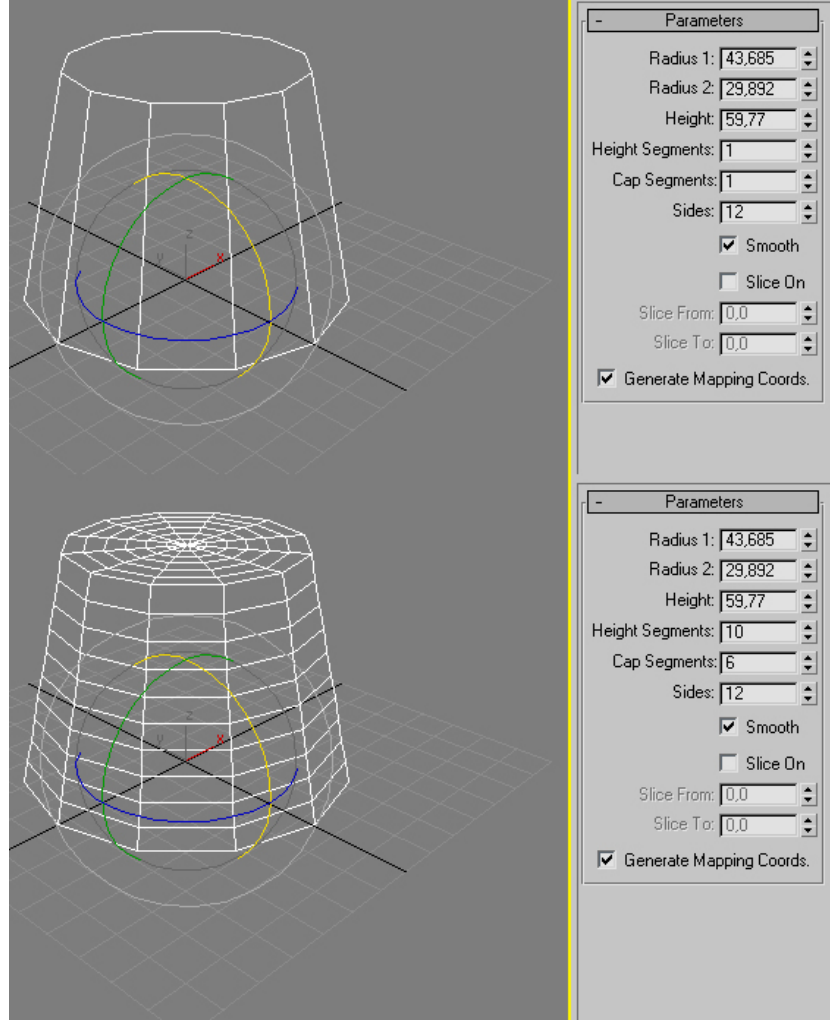
Standard ve Extended objeleri çizerken parametrelerini Create menüsünün altında görülür. Çizim işlemi tamamlandıktan sonra çizilen objenin parametrelerini Modifier menüsüne aktarılır. Çizilen objelerin yükseklik, genişlik, derinlik, yarıçap, segmentlerini değiştirmek için bu menü kullanılır. Böylece istenilen objeye yakın değerler elde edip tasarlanan formun en basit halinin ilk adımı atılmış olur. Asıl hedeften uzaklaşmaması için Modifier panelinin içindeki parametreleri değiştirmeye yarayan birçok menü burada anlatılmamıştır. Daha öncede bahsedildiği gibi milyonlarca parametre değer girilebileceği için tek tek açıklık getirilmeye çalışılmadı. Objeye üzerinde ne işe yaradığını açıklayabilmek için basit birkaç örnek ile aşağıda gösterildi. Standard objelerden bir koni ele alındığında bunun üzerinde ne gibi değişiklikler yapılabilir üzerinde duralım.



Resim 41: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

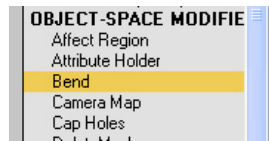
Seçilmiş olan obje onikigen yüzeyi olan bir koni, üst ve alt yarıçapı, yüksekliği, yükseklik ve üst ve alt yüzeylerin segmentleri, yumuşak yada sert bir yüzey olması yada yarıçaptan belli bir değerde bölünmesi istenirse bunların hepsi parametreler kısmından gerçekleştirilebilir. Modifier menüsünün daha etkili bir biçimde

kullanılabilmesi için segment sayılarının değerleri yüksek olmalı yoksa verilen değerler istenilen oranlarda olmayacak ve kıvrımları daha sert dönüşlerle gerçekleşmiş olacaktır.



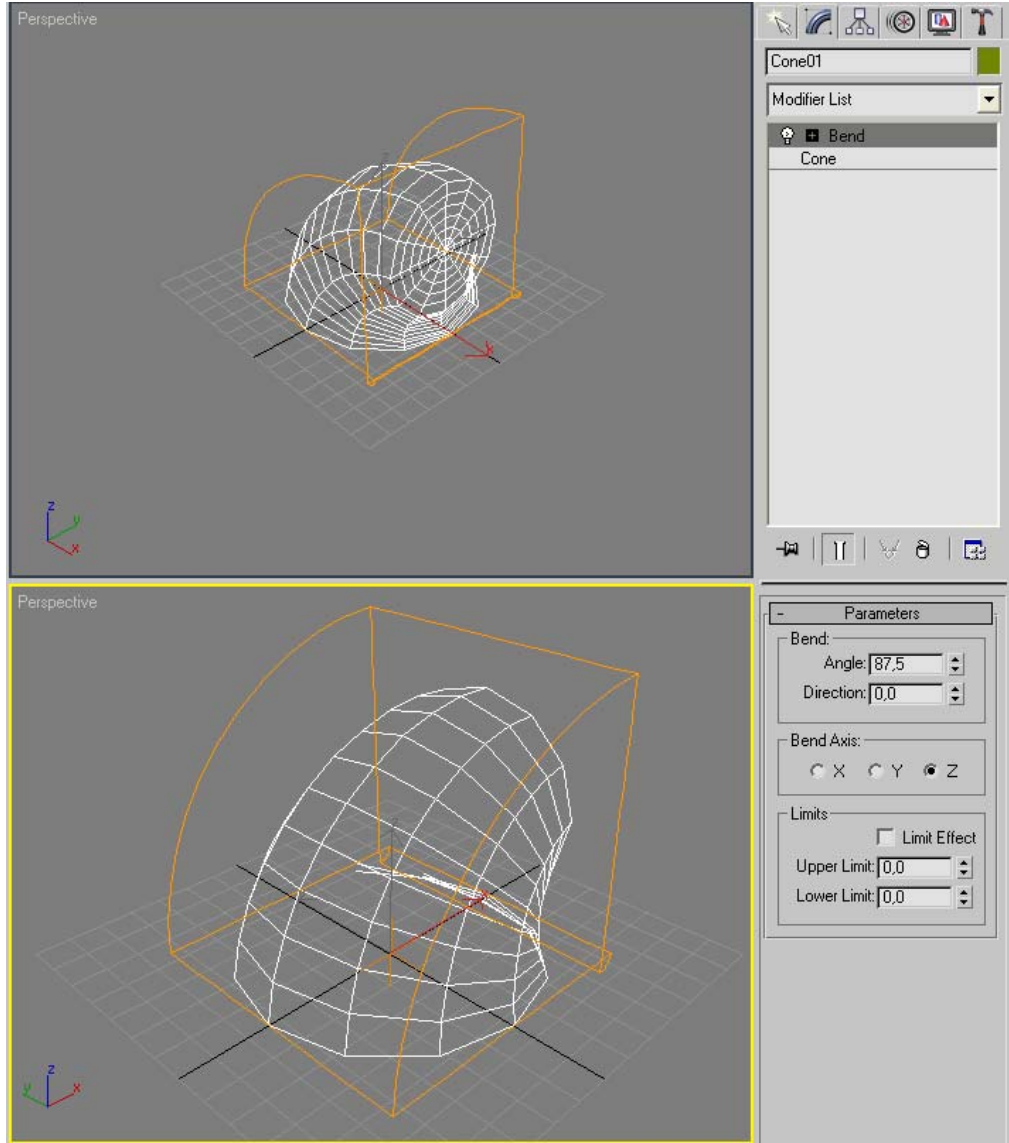
Resim 42: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

Yukarıdaki resimde onikgen koni üzerinde farklı parametre değerleri verildiğinde tel kafes görüntüsünde nasıl görüldüğü daha net bir şekilde anlaşılmaktadır. Modifier menüsünün içine girip Bend sekmesini tıklayıp bükme işlemi gerçekleştirilir.



Resim 43: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

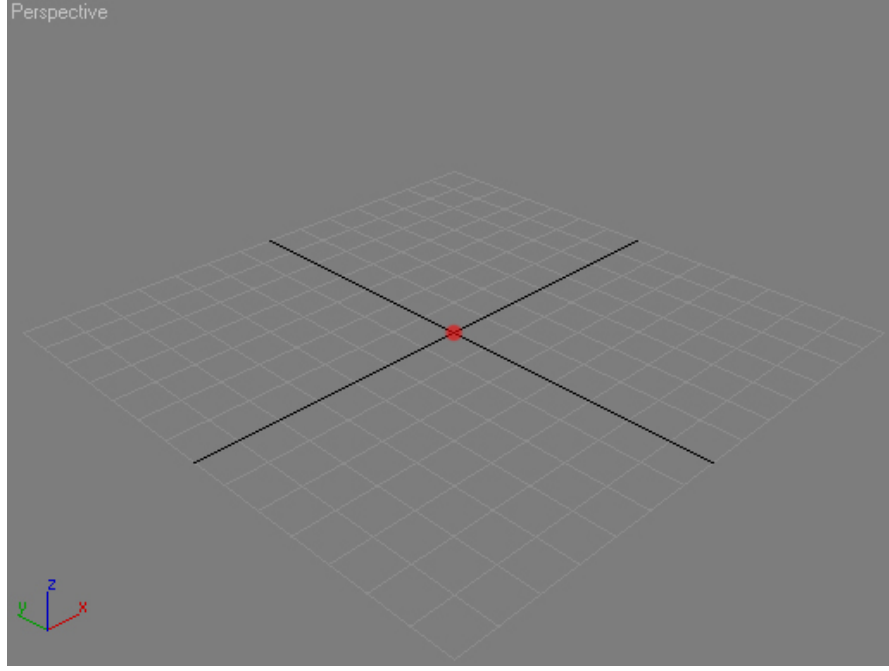
Bend seçildikten sonra parametreler kısmına istenilen değerler girilip objeyi istenilen şekle göre biçimlendirilir.



Resim 44: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

5.3.5. Grid (Izgara) ve Koordinat Sistemi

Çalışma ekranının ortasında yer alan çizim yaparken referans olarak kabul edilen, belli eşit ölçülerde karelerden oluşan düzlemsel ızgaralardır. 3ds Max'de sahnenin büyüklüğü uzay büyüklüğü olarak kabul edilir. Yani sonsuzdur. Çalışma ekranında görülen iki kalın çizgi sonsuzdan gelerek ızgarayı ortadan bölen orjinde birleşir. Orjin X, Y, Z koordinat sistemine göre çalışma sahninin merkezini oluşturur.

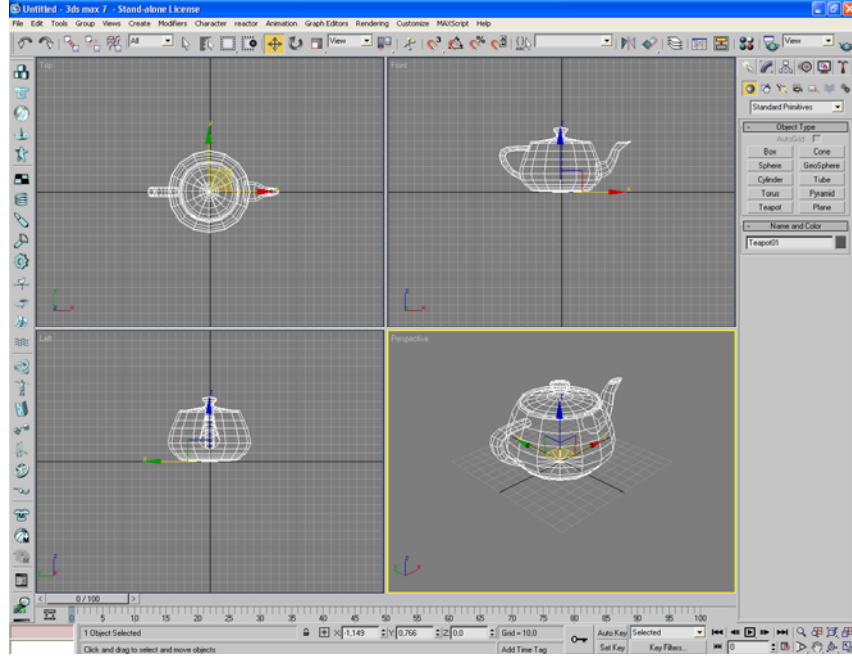


Resim 45: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

X,Y,Z koordinat sistemine göre çalışma ekranında eksenlerin yönünü anlamak için çalışma ekranının sol alt köşesinde yer alan kırmızı (X), yeşil (Y), mavi (Z) tripod grafiği referans olarak kullanılır. Tripod grafiği X, Y, Z eksenlerinin ne tarafa olduğunu gösterir. Bu yönler koordinat sisteminde (+) X, Y, Z'yi gösterir. Tripod işaretinin tam tersi yönler (-) eksenlerdir. Sahne döndürüldüğünde bu eksenleri gösteren grafik de döner. Dolayısıyla yön hiç kaybedilmemiş olur.

Her çalışma ekranının kendine ait bir gridi vardır. Çizimler yapıldığında objelerin çizim merkezi gridin üzerine gelir. Mouse ikonunu çalışma ekranı üzerinde nereye götürürsek götürelim yapılan çizim ızgaranın üzerinde yer alır. Farklı görünüşler üzerinde yapılan çizimlerde o görünüşlere ait ızgaraların üzerinde olacağı için çizilen objelerde ona göre sahnede yer alır¹⁰.

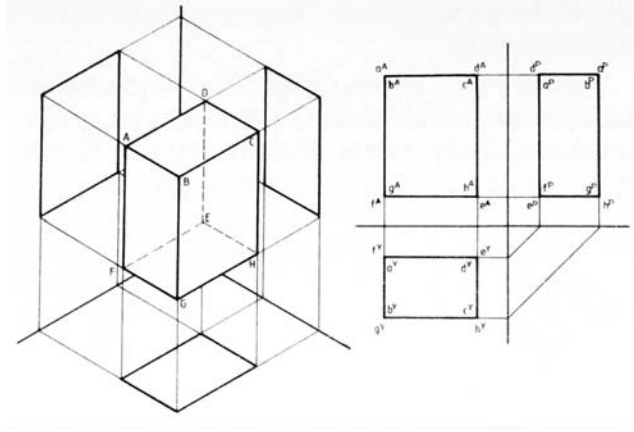
¹⁰ Çelik, E. (2005). *3ds Max 7 İle Görselleştirme*, İstanbul: Değişim Yayınları.



Resim 46: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

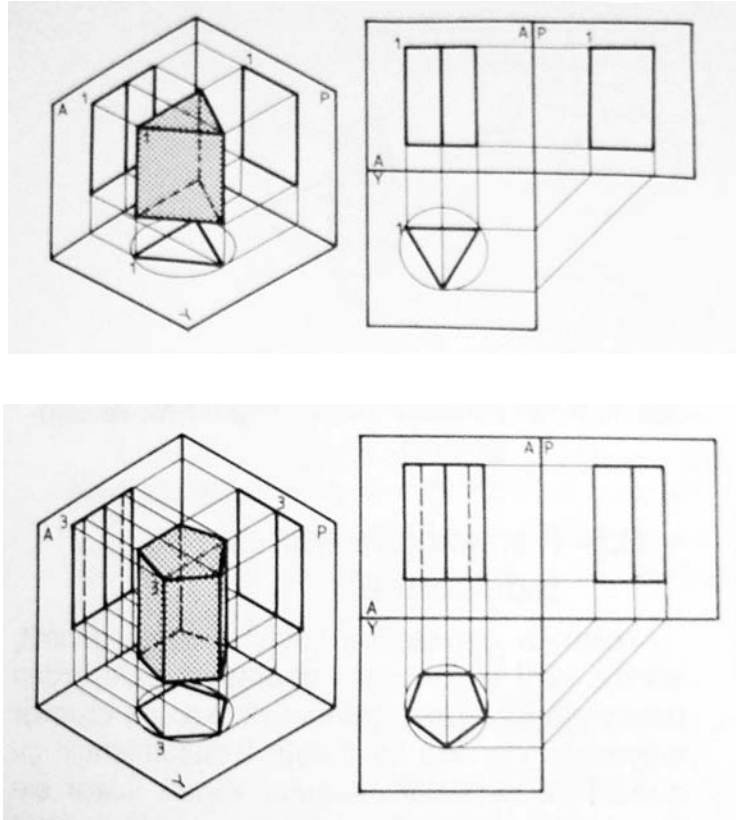
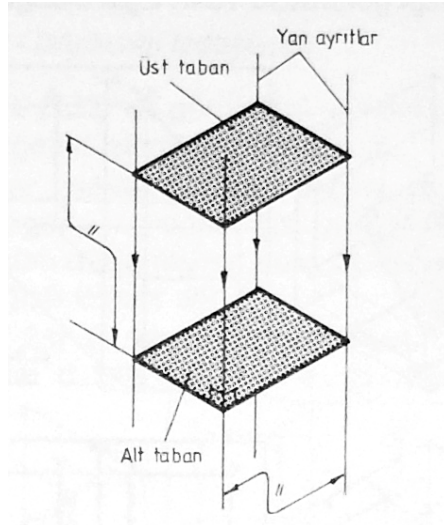
Burada çalışma ekranında görülen pencerelerin üst, ön, yan ve perspektif yüzeylerine daha iyi hakim olabilmek için biraz geometrik cisimlerin izdüşümlerinden bahsetmek de fayda vardır. Düzlemsel veya dönel yüzeylerden ve bunların çeşitli şekillerde bir araya gelmesinden meydana gelen geometrik cisimlerin eşlenik dik izdüşümleri nokta, doğru ve düzlemlerin izdüşümlerine bağıntılı olarak çizilir. Bir dikdörtgen prizma ele alıp incelenirse çeşitli sayıdaki nokta, doğru ve düzlemlerden meydana geldiği görülür. Buna göre bu cisim; sekiz adet nokta, dört adet yataya dik doğru, dört adet altına dik doğru, dört adet profile dik doğru, iki adet yatay düzlem, iki adet alın düzlemi, iki adet profil düzleminde meydana gelmiştir. Ayrıca noktaların (köşelerin) çeşitli şekillerde birleştirilmesiyle cismin diğer elemanları da meydana gelebilir.¹¹

¹¹ Doğan, Ö. İ. (1991). *Temel Teknik Resim*, İstanbul: Ders Kitapları A.Ş.



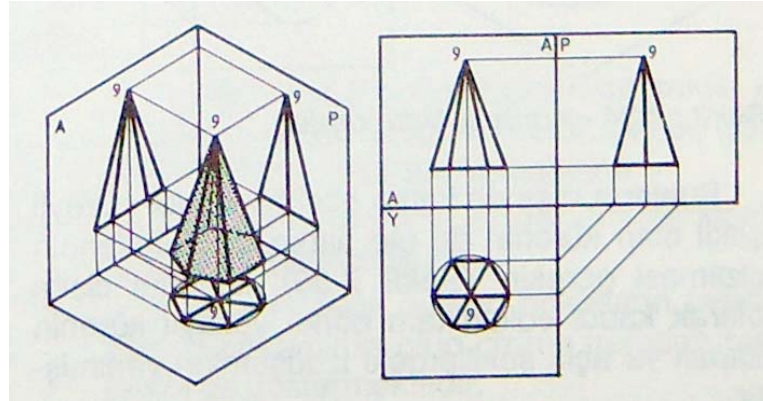
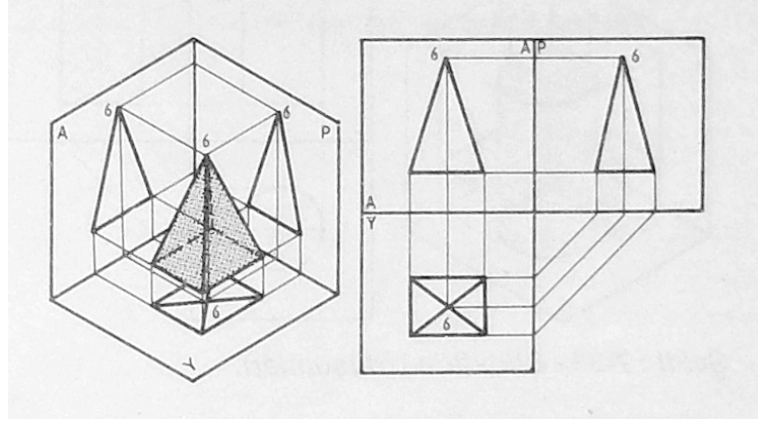
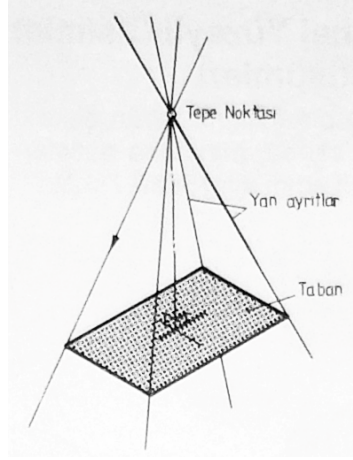
Resim 47: Görünüşlerin izdüşümleri

Dik prizmatik cisimlerin izdüşümlerinde şekil ve büyüklük bakımından birbirinin aynı olan iki düzlem köşelerinden birleştirilirse kapalı bir geometrik cisim meydana gelir. Bu gibi iki tabanlı cisimlere prizma adı verilir. Tabanı meydana getiren düzlem şekline göre üçgen prizma, dörtgen prizma, beşgen prizma adlarını alırlar.



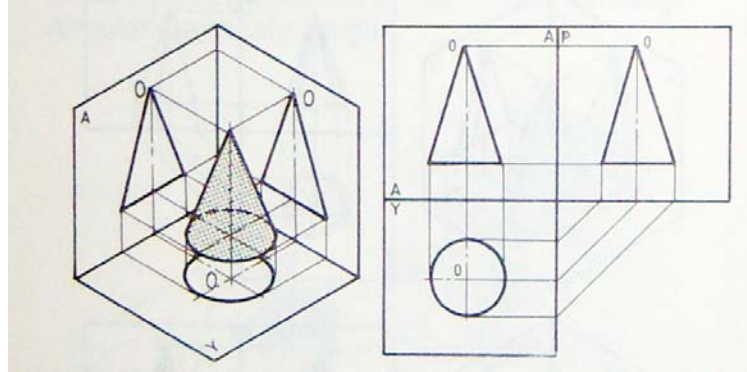
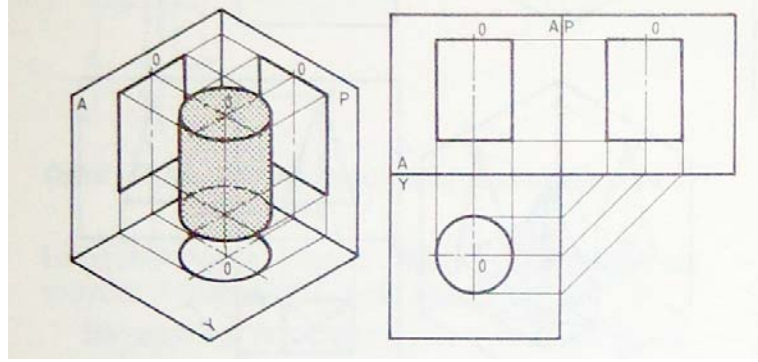
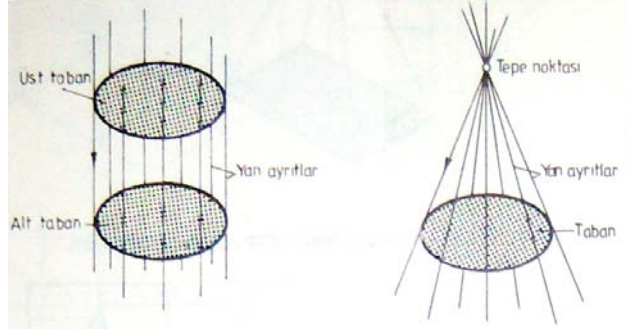
Resim 48: Geometrik formların görünüşlerin izdüşümleri

Dik piramit cisimlerin izdüşümleri çeşitli şekillerdeki düzlemlerin köşeleri uzaydaki bir tepe noktasıyla birleştirilirse piramit adı verilen geometrik cisimler meydana gelir. Tabanı meydana getiren şekle göre üçgen piramit, dörtgen piramit, beşgen piramit gibi adlar alırlar.



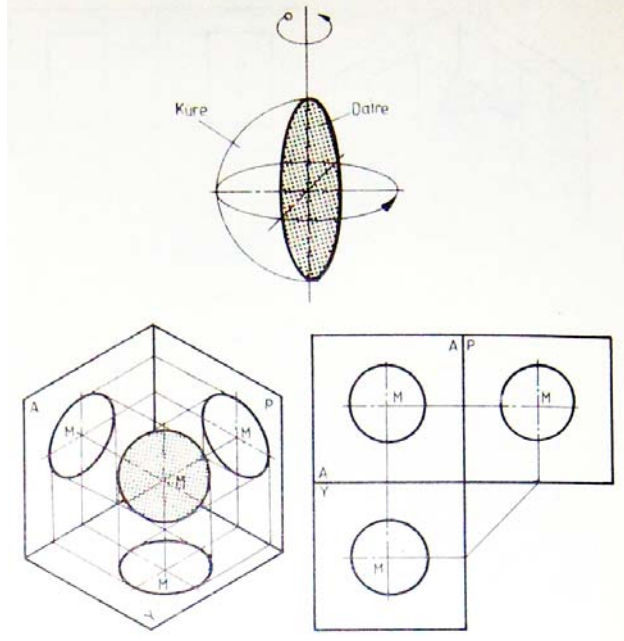
Resim 49: Geometrik formların görünüşlerin izdüşümleri

Dönel yüzeyli cisimlerin izdüşümleri prizma ve piramitlerin taban şekli daire olarak alınacak olursa meydana getirilen cisimler silindir ve koni adını alırlar.



Resim 50: Geometrik formların görünüşlerin izdüşümleri

Bunların dışında kalan özel bir döne1 yüzeyli şekil olan kürenin de ele alınıp izdüşümleri çizildiğinde aşağıdaki şekil ortaya çıkar.

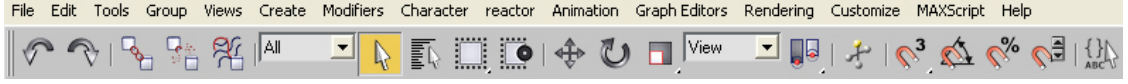


Resim 51: Geometrik formların görünüşlerin izdüşümleri

Karışık cisimlerin izdüşümleri gerçekleştirilirken yukarıda bahsedilen çeşitli prizma, piramit, silindir, koni ve küre gibi geometrik cisimlerden birkaçının bir araya gelmesiyle karışık cisimler meydana gelir. Karışık cisimlerin izdüşümlerinin çizilmesinde kullanılan metot, prensip ve kurallar geometrik cisimlerdekini aynıdır. Cisim bir bütün olarak ele alındığı zaman bunun ya geometrik cisimlerin bir araya getirilmesi (bütünleştirme) veya bir bütünden geometrik cisimlerin kesilip atılmasıyla (ayırıştırma) oluşturulur. Geometrik formları oluştururken yüzeylerde nasıl görüneceği öğrenilmesi önemlidir. Üç boyutlu modellemenin mantığında önemli bir yer tutar.

5.3.6. Transform Araçlarının Kullanılması

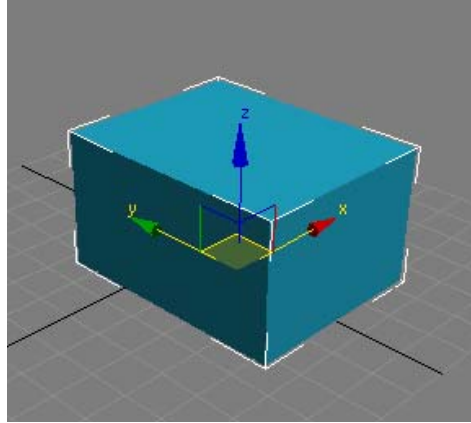
3ds Max ile çalışırken en çok kullanacağımız araçlar transform araçlarıdır. Transform araçları kısaca çalışma sahnesindeki objelerimizi taşıma, döndürme ve büyütme işlemlerinin yapılmasını sağlar. Bu araçlar main toolbar araç çubuğu üzerinde yer alırlar.



Resim 52: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

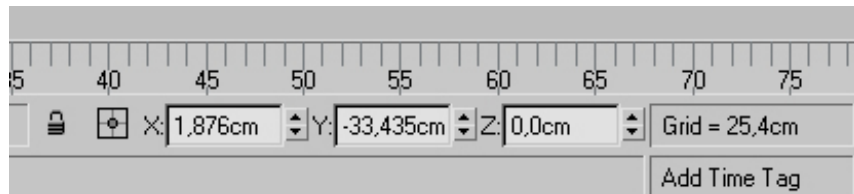
5.3.6.1. Move (Taşıma Transform Aracı)

Move aracı objeleri sahne üzerinde taşımaya yarar. Objelerin istenilen şekilde konumlandırılmasını sağlar. Bunu mouse veya direk koordinat parametreleri girilerek yapılabilir. Mouse aracı seçildikten sonra objenin ortasında move transform gizmosu çıkar. Bu gizmo istenilen yönlerde kolayca taşıma yapılmasını sağlar. Move transform gizmosunun her eksene bakan ok çizgileri vardır.



Resim 53: 3ds Max 7 ekran görüntüsü.

Y okunun üzerine geldiğimizde sarı ışık yanar ve objeyi mouse sol tuşa basarak sürüklenebilir. X ve Z ekseni içinde aynı işlemi yaparak istenilen yönde objelerin taşınması sağlanır. X ve Y yönünde birlikte hareket ettirmek istenirse X ve Y gizmelerinin üzerinde okların bileştiği yerdeki sarı alan üzerinden taşıma yapılabilir.

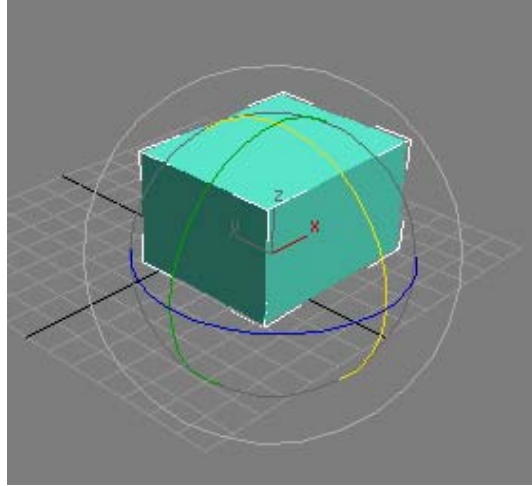


Resim 54: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

Move işlemini mousela yapıldığı gibi taşıma değerlerini Transform Type in parametre kutucuklarına değer girerek ya da kucukların yanlarındaki yukarı aşağı oklarını hareket ettirerek de objelerin yerleri değiştirilebilir.

5.3.6.2. Rotate (Döndürme Aracı)

Rotate aracı kullanılarak objeler döndürülür. Bu işlemi mouse veya direk koordinat parametreleri girerek yapılabilir. Mouse ile rotate yapmak istendiğinde Rotate aracını seçtikten sonra objenin ortasında rotate transform gizmosu çıkar. Bu gizmo istenilen eksenlerde objenin kolayca döndürülmesini sağlar. Rotate transform gizmosunun içinde dairesel çizgiler vardır. Y dairesinin üzerine gelindiğinde sarı ışık yanar ve Y yönünde objenin mouseun sol tuşuna basarak dönüşü sağlanır.



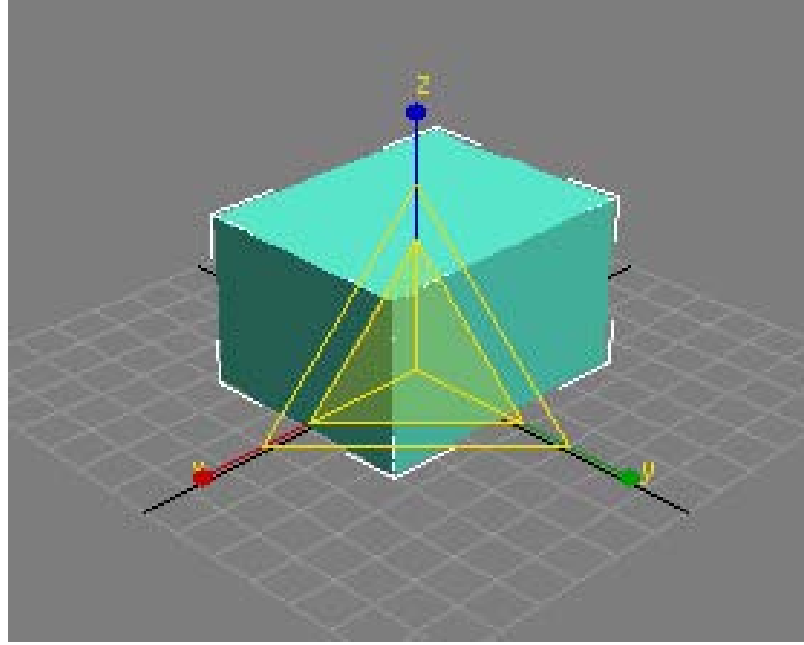
Resim 55: 3ds Max 7 ekran görüntüsü.

Rotate değerlerini transform type in parametre kutucuklarının içine değer girerek de döndürme işlemi gerçekleştirilebilir.

5.3.6.3. Scale (Ölçeklendirme Aracı)

Scale aracı kullanılarak objelerin orantılı bir şekilde büyültme ve küçültme işlemleri gerçekleştirilir. Bu işlemi de direk mouse ya da parametrelere değer girerek yapılabilir. Mouse ile ölçeklendirme işlemi yapılacağı zaman objenin ortasında scale transform gizmosu çıkar. Bu gizmo istenilen eksenlerde objenin kolayca

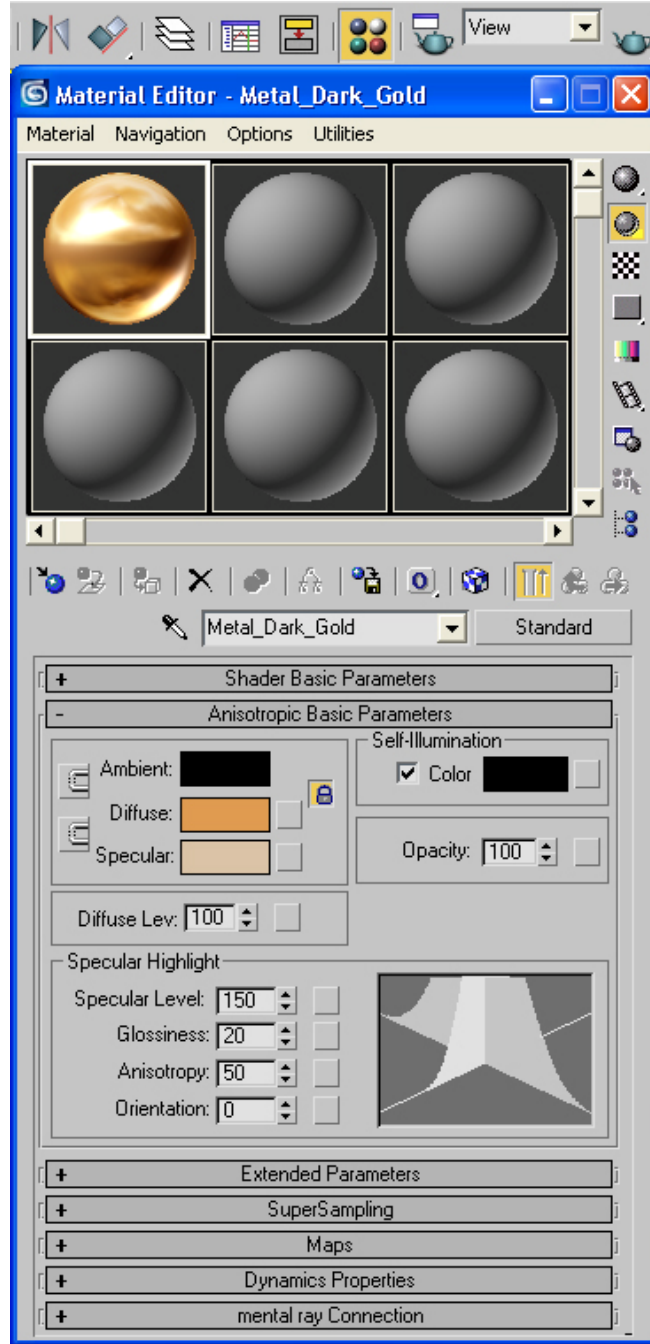
büyütülmesini sağlar. Gizmonun üstünde eksenler gösteren çizgiler yer alır. Z üzerine gelindiğinde sarı ışık yanar. Z yönünde obje mouse sol tuşa basarak büyütülebilir. X ve Y içinde aynı işlemler geçerlidir.



Resim 56: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

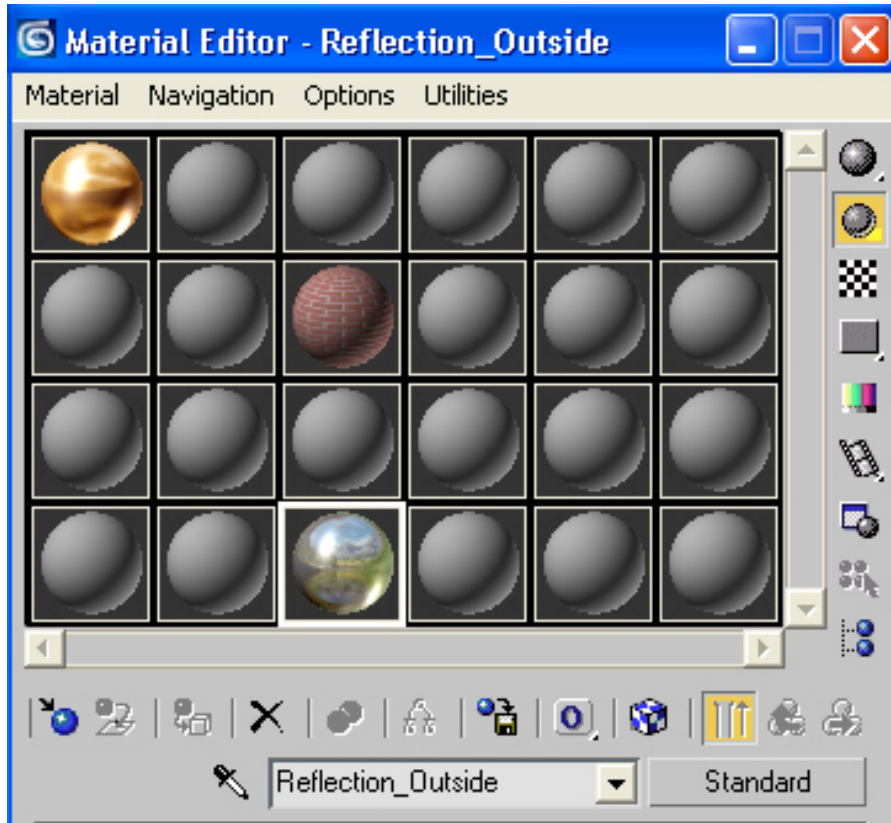
5.3.6.4. Material (Malzeme Editörü)

Şu ana kadar öğrenilen modelleme araçları ile oluşturulan sahneler içerisinde yer alan tüm objeler malzeme editörü ile kaplanır. Malzeme editörünü kendine has bir arayüzü ve kullanım mantığı vardır. 3ds Max'in kaplama araçlarını kullanarak objelere gerçekçi görüntüler verilmesi mümkündür. Burada 3ds Max programına çok iyi hakim olmak gerektiği gibi resim bilgisindeki ışık-gölge, doku bilgisi, malzeme ve anatomi konularının da bilinmesi gerekmektedir. Modelleme tamamlandıktan sonra kaplamaya başlanabilmesi için malzeme editörünü açmamız gerekmektedir. Main toolbar üzerinde bulunan ikona tıklandığında ekranda beliren penceredir.



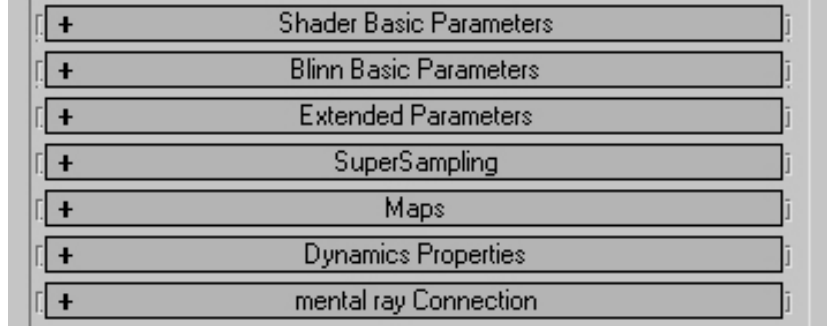
Resim 57: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

Malzeme editör penceresi açıldığında ekrandaki menüde objeye dokuyu atamak için altı adet büyük daire çıkar. Bu dairelerin her birine ayrı malzeme dokusu atanabilir. Taş, metal, ahşap gibi dokular hazırlanır bu kare alanlar içerisine yerleştirilir. Malzemelerin ön izlemeleri bu daireler üzerinde görülür. Malzeme editörünün içinde toplam olarak 24 adet bulunmaktadır. Slotlardan, eğer malzeme çeşitlerinden fazla yapmak istenirse daha önceden hazırlanmış olan slotlardan biri silinir yeni malzeme eski slotun üzerinde üretilir. Eskisini tekrar geri getirmek mümkündür.



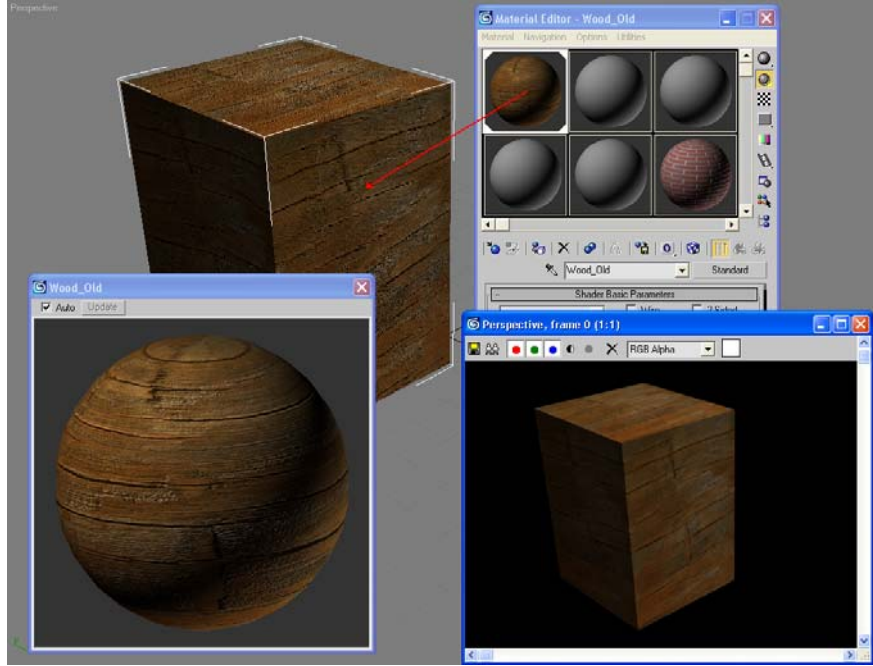
Resim 58: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

Her bir malzeme slotuna tıklandığında farklı menüler belirir. Bu çıkan menüler seçili olan malzemeye aittir. Diğer slotlarda bulunan malzemelerin menülerindeki parametreler bundan etkilenmez.



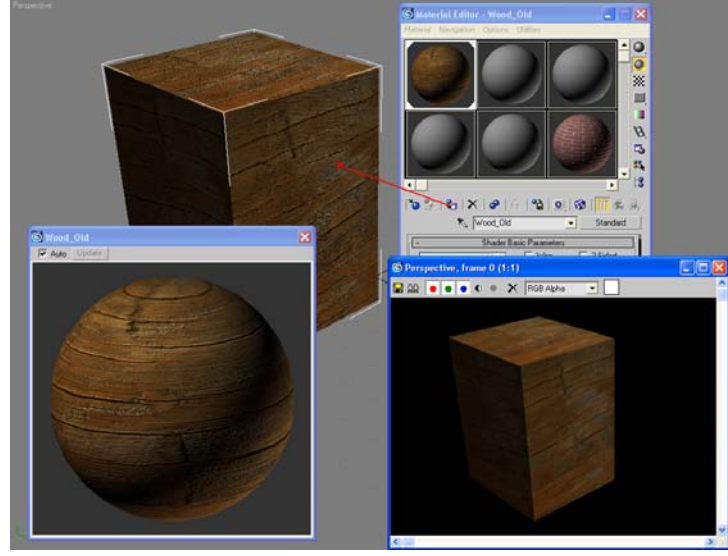
Resim 59: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

Sahneye yerleştirilen iki basit obje üzerine hazırlanan kaplamaları atamanın yolu, mouse ile sol tuşa basılı tutarak malzemeyi bulunduğu slottan sürükleyerek seçilen obje üzerine bırakarak gerçekleşir.



Resim 60: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

Malzeme editörü üzerindeki Assign Material to selection ikonuna tıklayarak malzemeyi direk seçili obje üzerine ataması gerçekleştirilir.



Resim 61: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

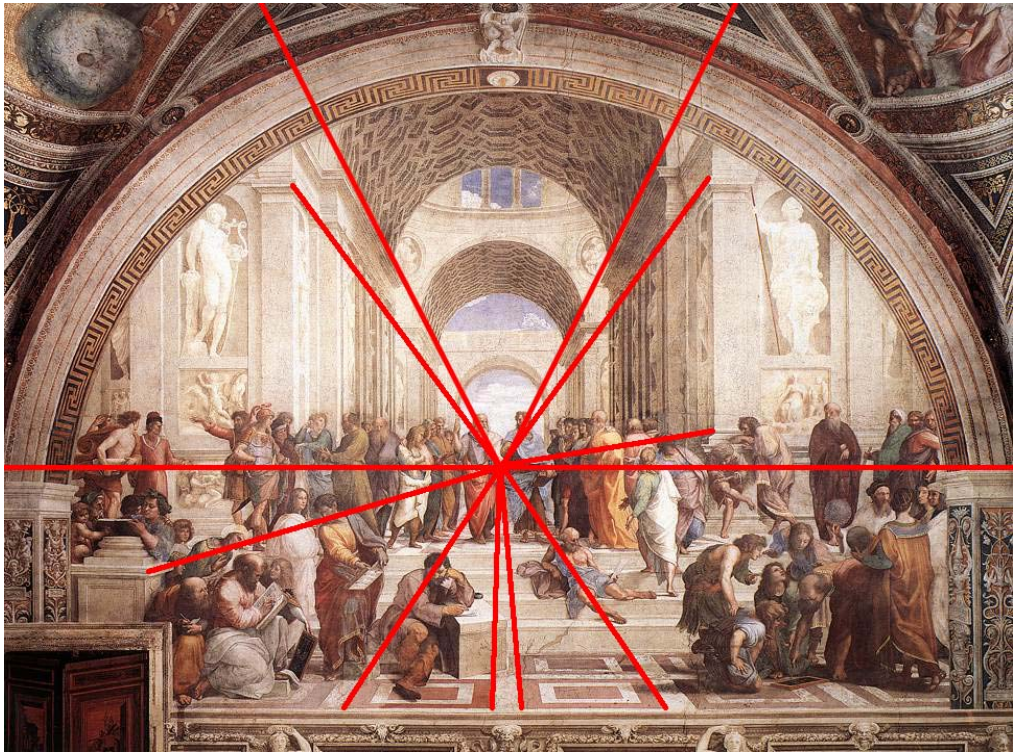
Bu bilgiler ışığında basit olarak üç boyutlu modellemenin çalışma prensipleri hakkında fikir sahibi olduktan sonra sanat tarihinden örnek bir çalışma üzerinden konu birbirini birleştirmeye başlar.

5.3.7. Sanat Tarihinden Örnek Üzerinde Üç Boyutlu Modelleme Programı Kullanılarak Çözülmesi

Eğitim fakültelerinde teknik kısımlarda anlatılan perspektif dersinin uygulama safhasında sıkıntı oluşturduğu ve daha sonraki süreçlerde, imgesel yapılan çalışmalarda eksikliği hissedilir. Tek kaçıışlı noktanın yüzeyde bulunmasından, formların belirlenmesi, kullanılan yazılımların tercihi, detayların oluşturulması ile izleyici iki boyutlu bir yüzeyden üç boyutlu hareket ettirilebilen bir sahnenin içine çekilmesi sağlanır. Üç boyutlu modelleme programı ile modelleme tamamlandıktan sonra 360⁰ rahatlıkla her taraftan izleme imkanına sahip olan izleyicinin sahneyi algılaması, kendisini mekan içinde hissetmesi, perspektifteki derinlik hissini daha net ve güçlü bir şekilde hissettirir.



Resim 62: Raffaello "Atina Mektebi" 1509

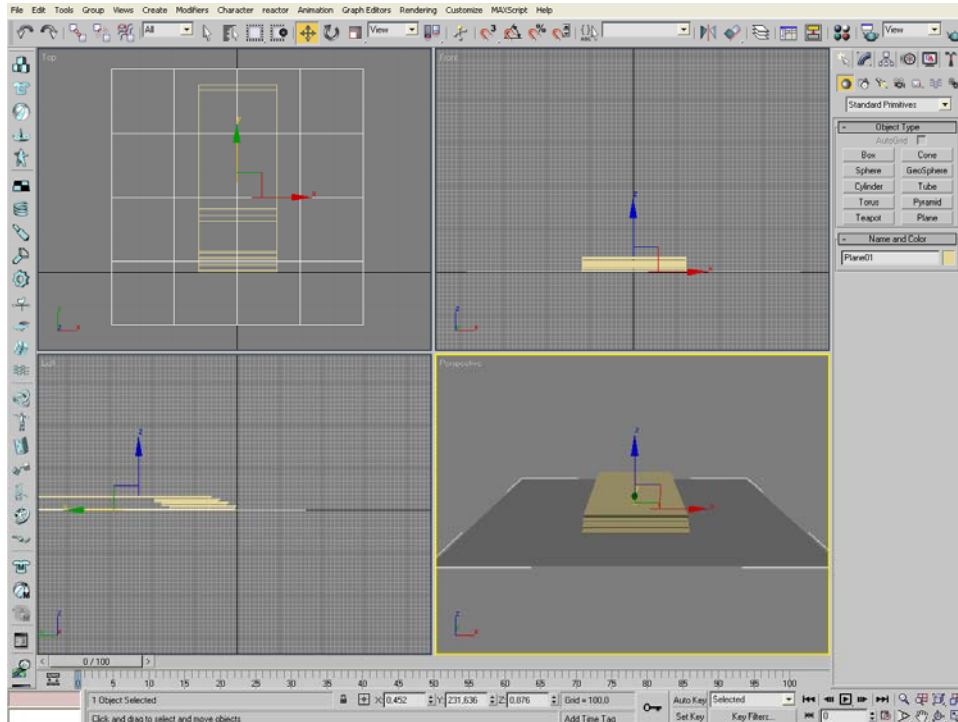


Resim 63: Raffaello "Atina Mektebi" 1509

Çalışmada resimde görülen birçok figür ve sütunlardaki detayların ince işçilikleri ile değil daha çok mantığın yerleştirilmesi üzerinde duruldu. Ezberi bilgilerden kurtarıp izleyicinin yapacağı çalışmalarda bugüne kadar gerçekleştirmiş olduğu gözlemi, algı ve el becerisini bir arada çalışmaya zorlanır. Teorikte görülen paralel perspektif ve konik perspektif konularını üç boyutlu ortam içerisinde daha iyi gözlemleme imkanına sahip olur.

3ds Max programında üst, ön, yan görünüşlerde paralel perspektif kurallarına göre objelerin nasıl yerleştiği, perspektif alanı içinde duruma göre tek ya da çift kaçıllı görüntüler nasıl oluştuğu sahne içine obje ve figürleri yerleştirdikçe gözlemlenecektir.

İlk başta plandan görünüş kısmındaki alana zemin için bir plane açılır. Merkeze oturttuktan sonra üzerinde merkezden yükseklik, genişlik ve derinliklerini vererek bir kutu obje oluşturulur. Parametrelerden segment sayılarını arttırarak kutu obje resimdeki merdiven basamaklarından birine yakın bir görüntü vermeye çalışılır. İstenilen görüntüye yakın bir basamak oluşturulduktan sonra kopyalayıp merdiven basamakları kadar tekrar edilerek çoğaltılır.

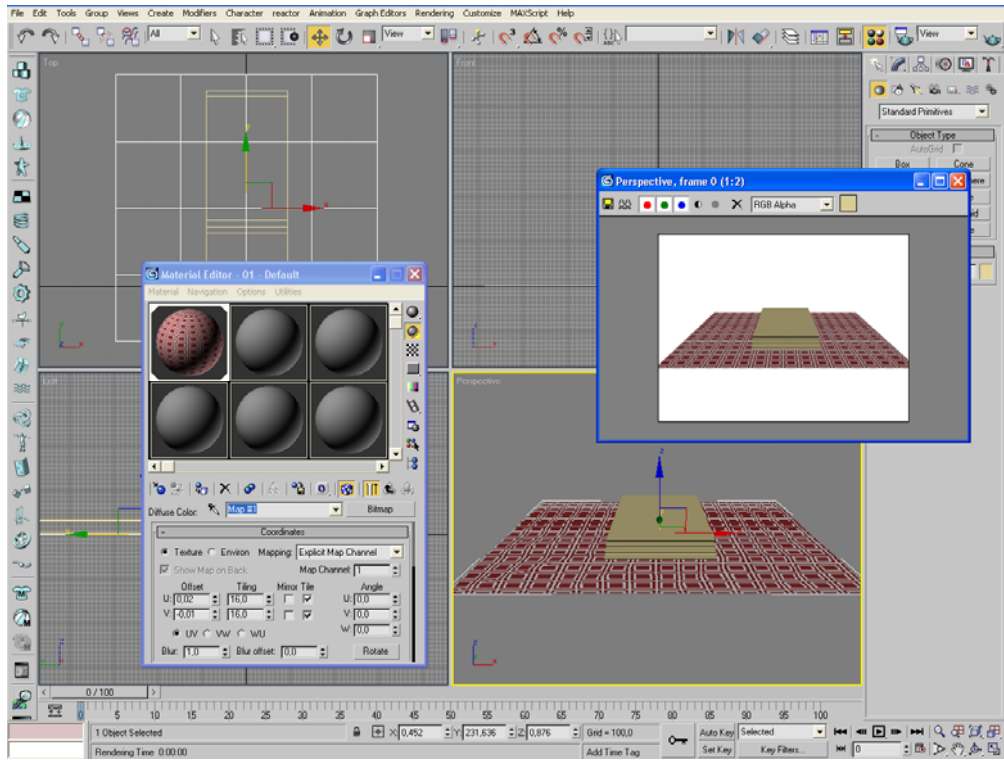


Resim 64: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

Material editörden zemin için kaplama hazırlamış olduğum photoshop programından bitmap resme dönüştürülmüş olan resmi sahneye alırız. Zemine doku olarak yerleştirilir. Böylece zemin ve merdiven basamakları birbirinden ayrılır.



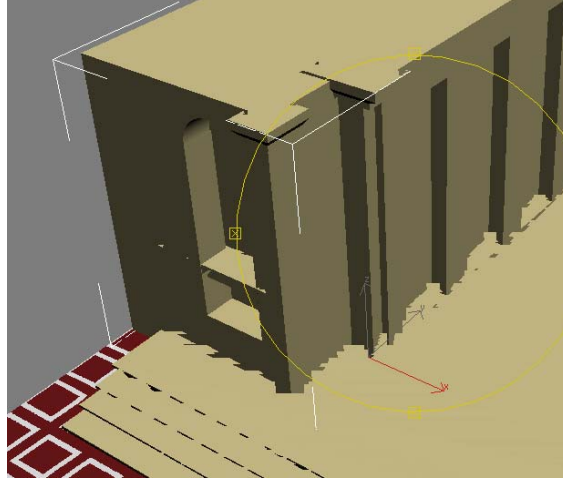
Resim 65: Adobe Photoshop CS3



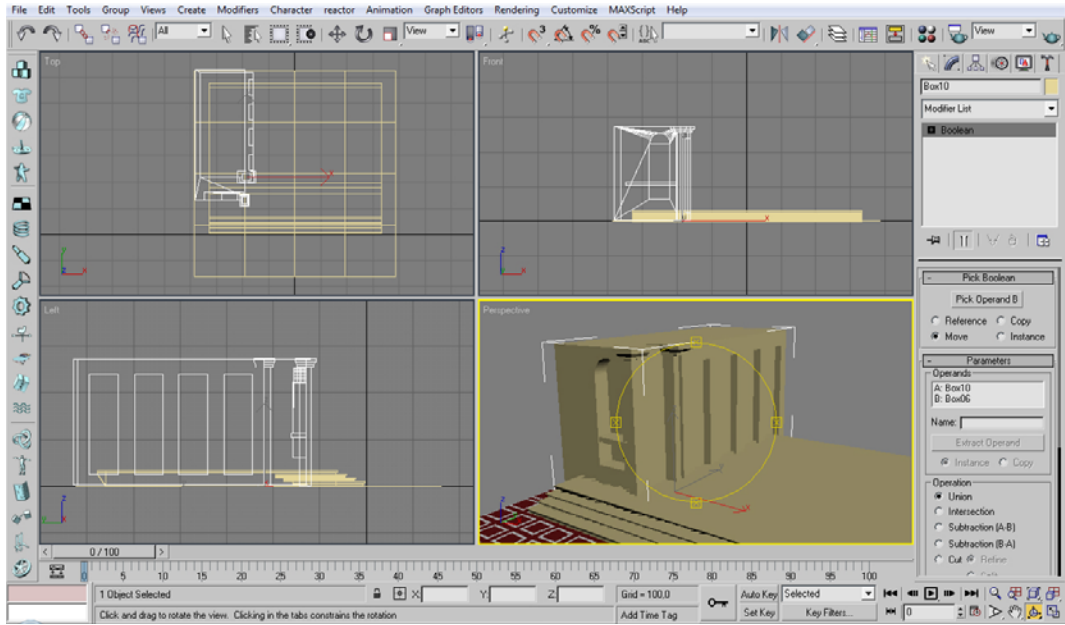
Resim 66: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

Zemin ve merdivenlerin boyutlarını belirledikten sonra duvar ve sütunların modellenmesi gerçekleştirmeye başlanır. Başlangıç olarak seçilen obje kutu geometrik formu ile daha öncesinde bahsedilmiş olan yöntemler kullanılır. Standard

primitivesten kutu formuna parametre değerlerinden en, boy ve genişlik değerleri verildikten sonra compound objectes'ten boolean'ı ekleme ve çıkarma işleri yaparak duvarlardaki girinti ve çıkıntılar oluşturulur.

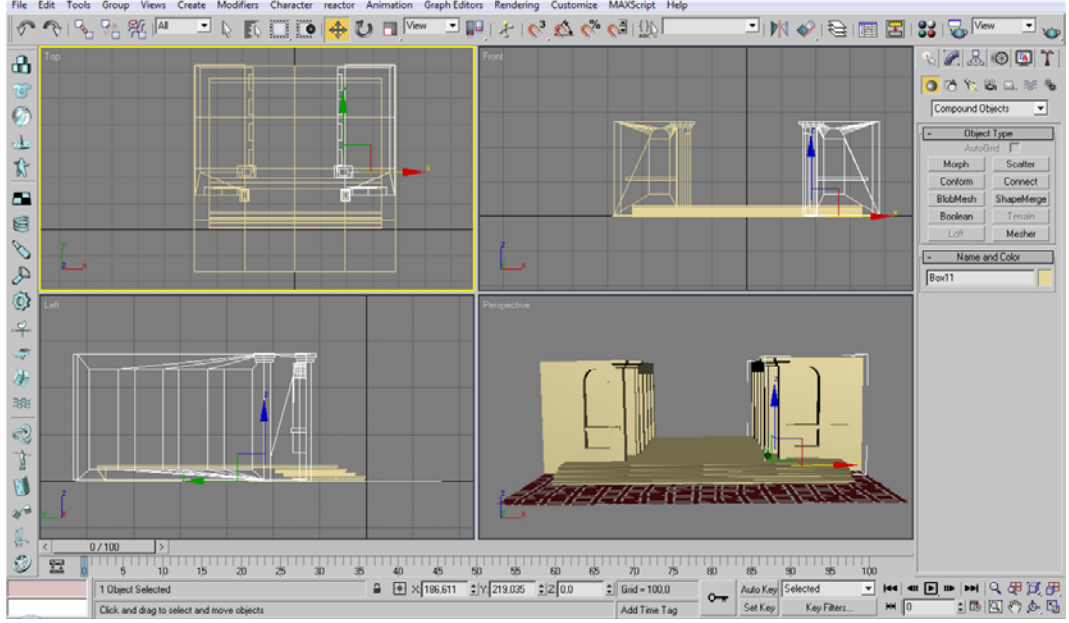


Resim 67: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

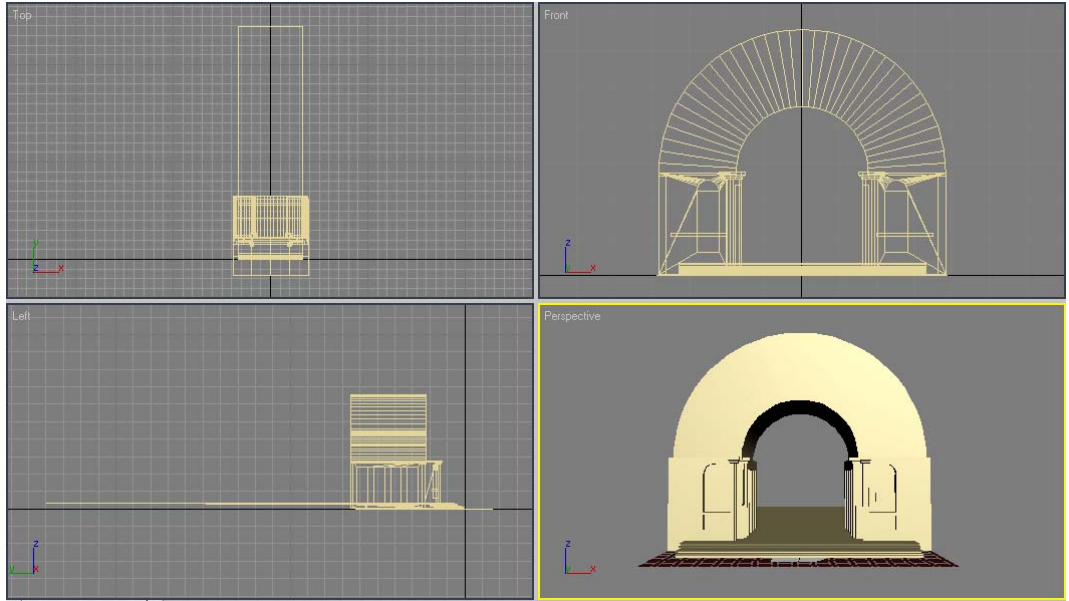


Resim 68: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

Hazırlanmış olan sol duvar bloğunun kopyasını çıkarmak için mirror sekmesi işaretlenir, yansımaları simetrik olarak karşı tarafa yerleştirilir. Yerleştirme işlemi tamamlandıktan sonra karşılıklı duran duvarlar arasında tavan kısmının olduğu yere bir kemer getirilip yerleştirilir.

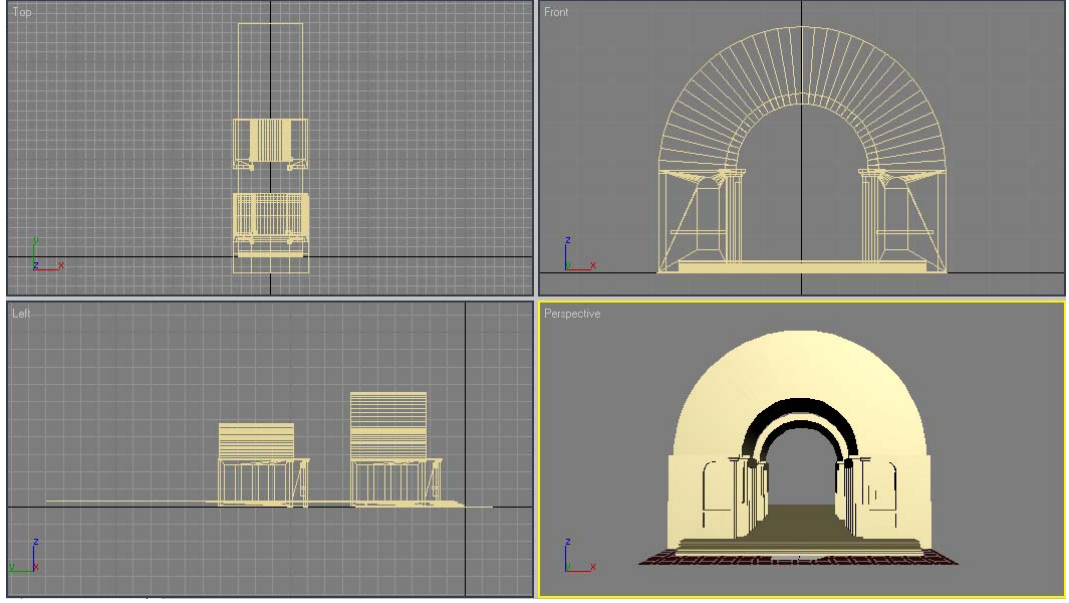


Resim 69: 3ds Max 7 ekran görüntüsü



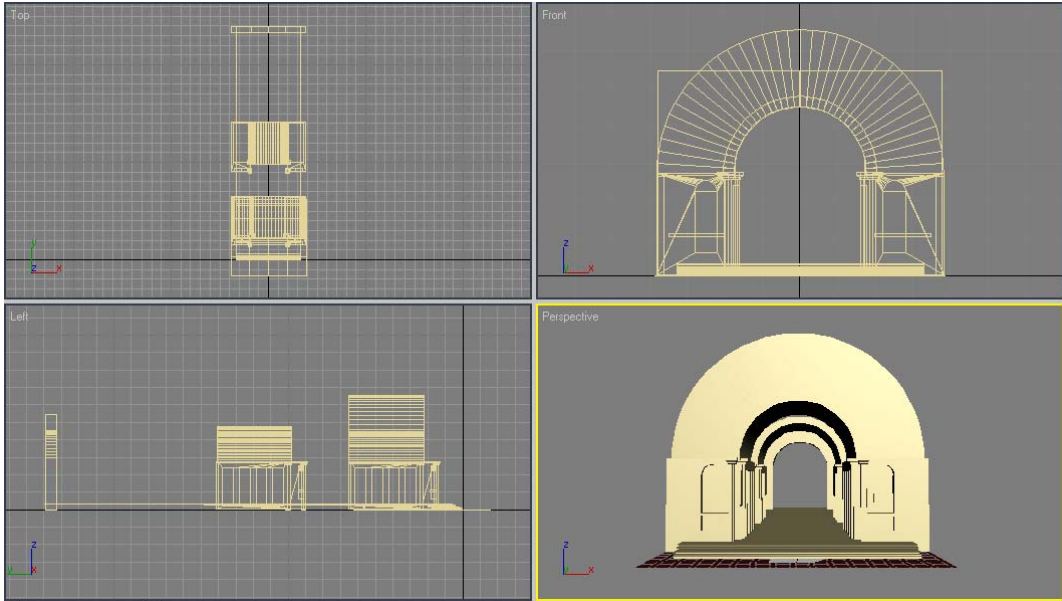
Resim 70: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

Kemer kısmı eklendikten sonra öndeki duvar bloğu arkaya doğru belli bir mesafe bırakılır. Sonra tekrar aynı blok oluşturulur.



Resim 71: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

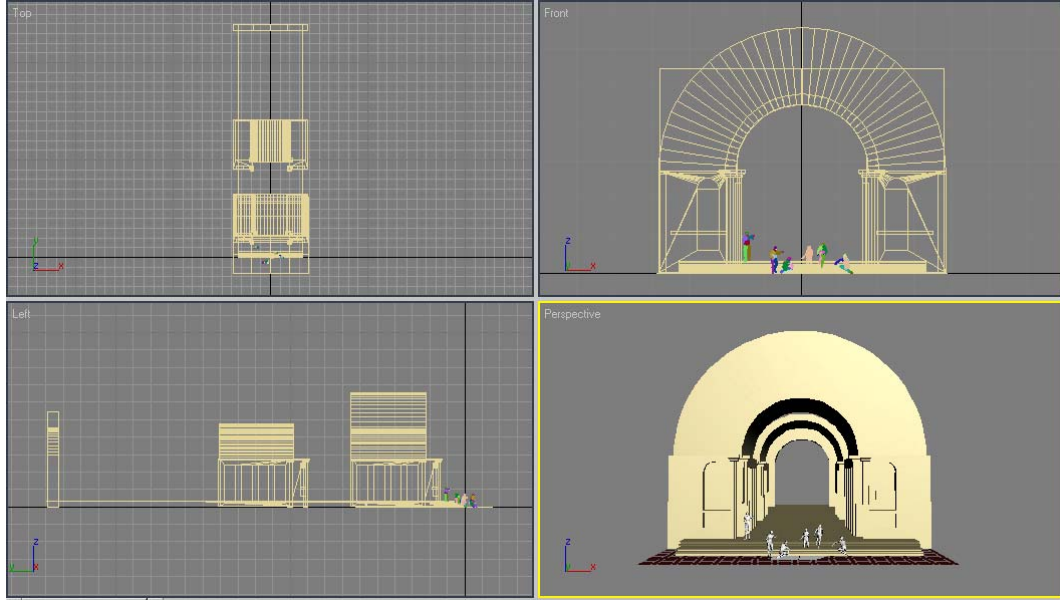
Orijinal resimde görülen en arkada kalan kemer kısmı da yerleştirildiğinde kaba modelleme kısmı halledilmiştir.



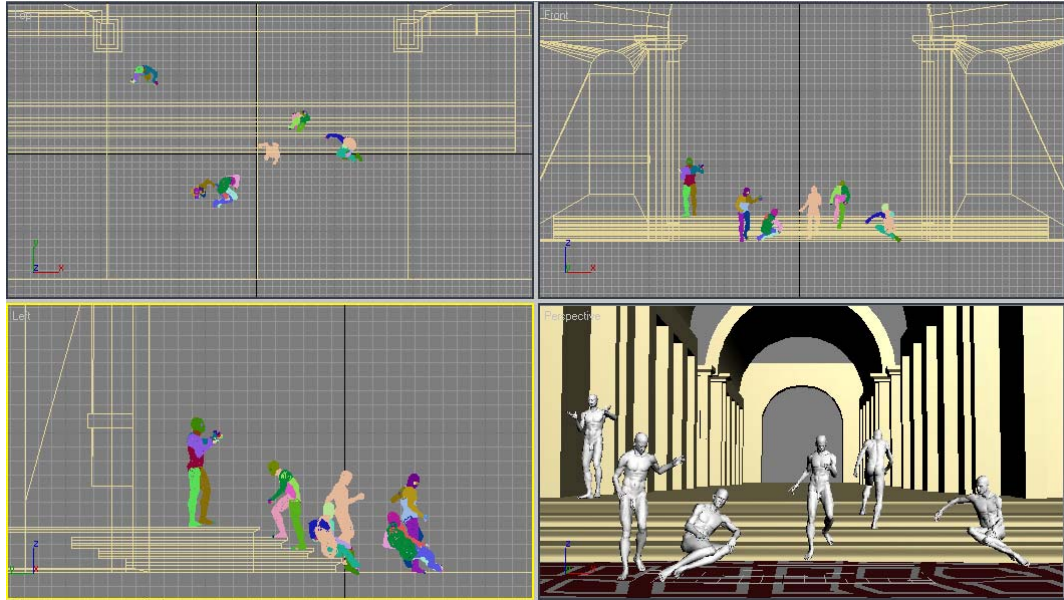
Resim 72: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

Mekan ile alakalı kısımlar tamamlandıktan sonra figürlerin yerleştirme işlerine orijinal resimdeki yerlerine bağlı kalınır. Çalışmadaki amaç orijinal resmin birebir

modellemesini yapmak olmadığından sadece perspektif kurallarının uygulanması gerektiği kadarı ile açıklanmıştır.



Resim 73: 3ds Max 7 ekran görüntüsü



Resim 74: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

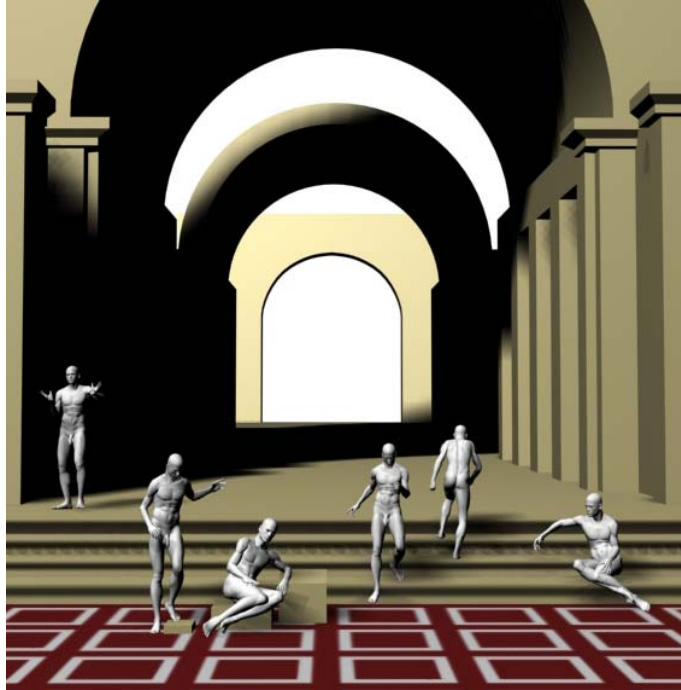


Resim 75: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

Işık parametrelerini de girdikten sonra resimdeki obje ve figürler boşlukta kalmış gibi görünmekten kurtulup yer düzlemi ile ilişkisi sağlanır. Işık ayarları ve bakış yükseklikleri ile oynandığında farklı görüntüler elde edilir.



Resim 76: 3ds Max 7 ekran görüntüsü



Resim 77: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

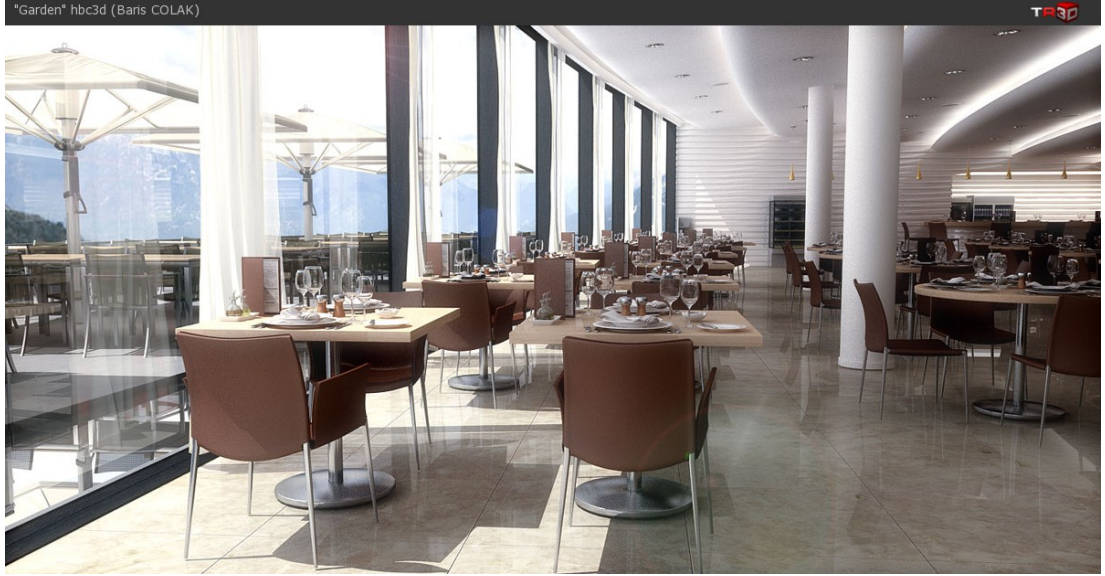


Resim 78: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

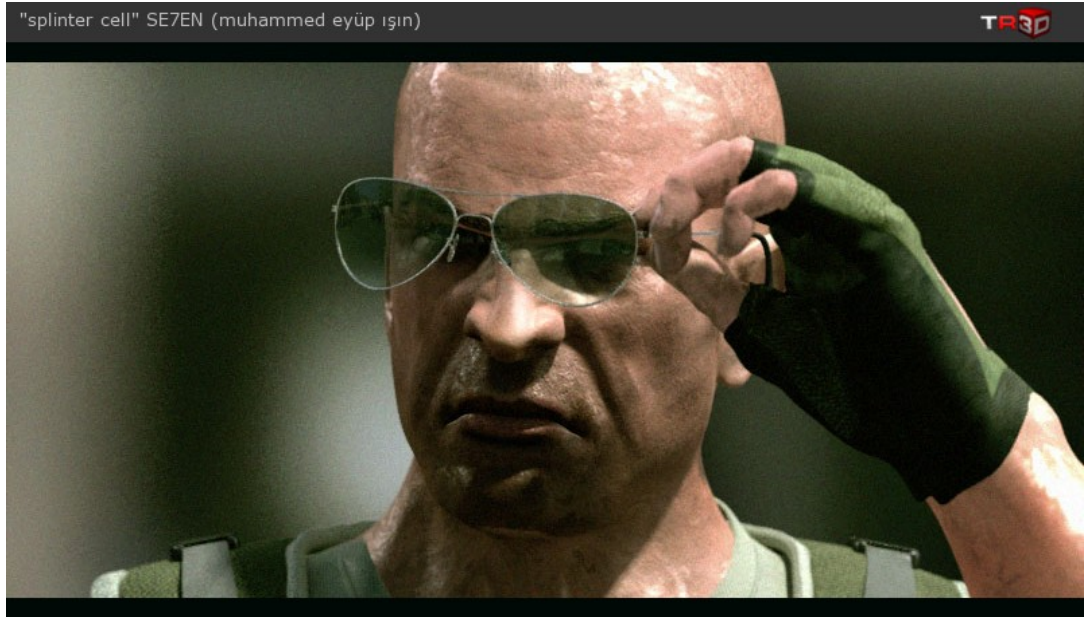


Resim 79: 3ds Max 7 ekran görüntüsü

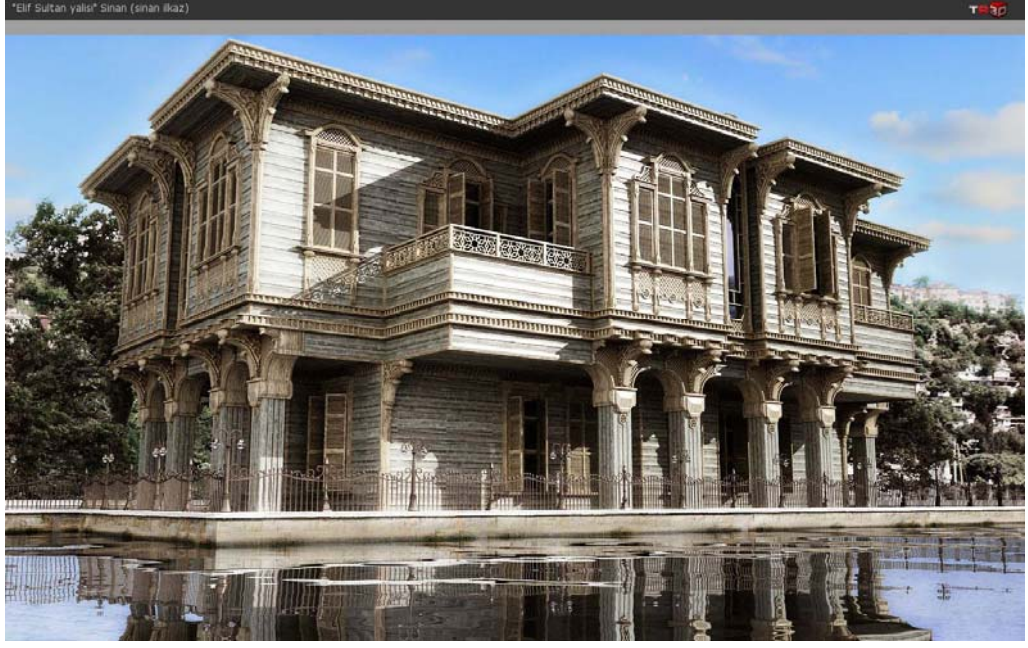
3ds Max ve bunun benzerindeki bütün programlar ayrı birer araştırma konusu olabilirler fakat belirlenmiş olunan alandan çok fazla uzaklaşmamak adına önemli başlıklara değinildi. Program ile perspektif dersinin ortaklaşa bulunduğu alanlarda birbirlerine destek olacakları noktalar üzerinde duruldu. Dijital sanatçıların bu ve benzeri programlarda yapmış oldukları çalışmalardan obje, figür, mekan ile alakalı birkaç örnek aşağıda sunulmuştur.



Resim 80: Barış Çolak “Garden” 04/03/2009



Resim 81: Muhammed Eyüp Işın “Splinter Cell” 19/01/2007



Resim 82: Sinan İlkaz “*Elif Sultan Yalısı*” 21/11/2008



Resim 83: Ertuğ Yenidemir “*Captivity*” 03/02/2009

BÖLÜM VI

ÜÇ BOYUTLU MODELLEMENİN

EĞİTİMDE KULLANIMI

6.1. GENEL AMAÇLARI

Çalışmada bugüne kadar gerek öğrenciyken almış olduğum derslerde gerekse okulda anlatmış olduğum perspektif derslerindeki konularda öğrencilerin zorluk çektikleri kısımlarda öğrenmelerini kolaylaştırmayı, onlara yapacakları çalışmalarda oluşturacakları kompozisyonlar için farklı bakış açılarını kazandırmayı hedefliyorum. Perspektif dersindeki teknik kısımda yaşanan sıkıntıları iki boyutlu ortamdaki çıkarıp üç boyutlu ortam içerisinde görsel olarak algılanmasını sağlamak istiyorum. Öğrenci iki boyutlu yüzey üzerinde uygulayacağı çizimle perspektif içerisinde derinlik algısında yapabileceği yanlış optik algılardan kurtarılır. Doğru görünüşlerde çizimler oluşturması sağlanır. Günümüzde kullanılan teknolojik gelişmeler sayesinde elimizdeki imkanları kullanarak daha gerçekçi ve doğru çizimler ortaya çıkartabiliriz.

6.2. SANAT EĞİTİMİNDE ÜÇ BOYUTLU MODELLEMENİN

GEREKLİLİĞİ VE PERSPEKTİF EĞİTİMİNE KATKISI

Sanat, insanlık tarihinin her döneminde var olan bir olgudur. İnsanlığın geçirdiği evrimler yaşama biçimlerini, yaşama bakışlarını, sanat biçimlerini ve sanata bakışlarını değiştirmiş, her dönemde ve her toplumda, sanat farklı görünümelerde ortaya çıkmıştır.

Sanat, insanın düşünüyüş yaşamında her zaman en çok tartışılan, en şaşırtıcı ve atlatıcı bir kavram olmuştur. Yüzyıllar boyunca fizik ötesi bir olgu olarak görülen sanat, aslında örgensel (organik) bir olaydır. Soluk alma gibi bir ritmi, konuşma gibi anlatımsal öğeleri vardır, algılama, düşünme, imgeleme ve bedensel eyleminde de katıldığı etkin bir süreçtir. İnsanlığın gelişim süreci içerisinde sanatı örgensel bir

bölüm olarak görmek gerekir. Bu ise çoğu doğa bilimcilerin, tarihçilerin ve hatta kimi ruh bilimcilerin görüşüne karşı bir görüştür. Onlar çoğunlukla sanatı, süsleyici işlevi olan keyfi bir etkinlik olarak görmek eğilimindedirler.

Oysa sanat hem öğrenme sürecinin hem de gelişim sürecinin etkin bir yardımcısı olabilir. Çünkü sanat, duygu ve düşünce arasındaki karşılıklı ve iç içe geçmiş bağlantıyı vurgular. İnsanın bu iki yönünün uyumunun sağlanması, bir anlamda eğitiminde temel amaçlarından olduğuna göre sanat, örgün ve yaygın eğitiminde yer aldığı anda, tüm eğitimin süreçlerini daha etkili kılabilen bir güce sahiptir.¹²

Sanat eğitimi dendiğinde sanat için eğitimi yani belli dalda uğraşısı olan bir sanatçı yetiştirmek için verilen eğitimi değil, sanat yoluyla eğitimi anlamamız gerekir. Bu görüş (Sanat Yoluyla Eğitim) sanat eğitimine, öğrenme kapasitesini geliştiren bir unsur olarak bakar. Son yıllarda yapılan bilimsel çalışmalar görme, işitme, el işleri ve beyin arasındaki ilişkiyi kuran merkezlerin beynin en büyük alanını oluşturduğu ve son derece geniş potansiyeli bulunduğunu göstermiştir. Bu bakımdan yeteneklerin geliştirilmesinin aracı olan sanat eğitimi fazla zaman gerektirmektedir. Programlı bir biçimde yeterli zaman verildiğinde algılama, düşünme ve uygulama arasındaki bütünleşme sağlanabilir.¹³

Sanat eğitimi ya da daha doğru bir deyişle sanatla eğitim, kimi düşünürlerce Plato'ya kadar indirilmekte, kimilerince de ancak 20. yy.'da söz konusu edilebilecek bir etkinliğe kavuşmuş kabul edilmektedir. Gerçek olan şudur ki yüzyılımızda giderek önem kazanan sanatla eğitim en kapsamlı anlamındaki eğitimin, akılcılığa kaymış, buna karşılık duyuların, duyguların ve tüm tinsel (manevi) eğitimin giderek daralıp sınırlanmış bir çeşit yalnızlığa terk edilmiş olduğu görüşleri üzerine ortaya atılmıştır.

Çocuğun sanatsal yaratıcılığı üzerinde önemle durulması, resim olsun müzik olsun bedensel hareketler ve edebiyat dersleri olsun çocuğun tüm uğraşlarında, sanatsal

¹² San, İ. (1979). *Sanatsal Yaratma ve Çocukta Yaratıcılık*, 2. Basım, Ankara: Tisa.

¹³ Ünver, E. (2002). *Sanat Eğitimi*, Ankara: Nobel Yayıncılık. s.7.

yöne değer verilmesi, hatta bunların ağırlık taşımalarının gerekliliği benimsenmiştir.¹⁴

Sanatla ilgilenmek, ister ürün vererek isterse seyrederek, dinleyerek, okuyarak olsun sadece duyguları ve duyarlılığı harekete geçirmekle kalmamakla birlikte bilişsel ve duyuşsal yönleriyle bütün zihinsel süreçleri de canlı tutmaktadır.

Canlandırabilme ve fikirlerini çeşitli araçlarla sunabilme yeteneği, hem sanatsal hem de bilimsel mesleklerdeki kişilerin eğitimsel başarılarına katkıda bulunmaktadır.

Kendi öz değeriyle sanat eğitimi genel eğitime katkı sağlar.Sanat eğitimi öğrencilerinin kendi toplumlarını geleneksel sanat biçimleri içinde tanımlamalarına, değer vermelerine ve topluma katılmayı öğrenmelerine yardım eder. Öğrenci hayal kurarken yaratırken ve düşünürken aynı zamanda okul süreçleri için gerekli olan sözel ve sözel olmayan yeteneklerini de geliştirir. Ayrıca öğrencilere sanatın verdiği zihinsel istekler onların problem çözme yeteneklerini ve çözümlenme, birleştirme ve beğenme gibi güçlü düşünme becerilerini geliştirmelerine yardım eder. Bunlara ek olarak yapılan bir çok araştırma, öğrencilerin diğer konulardaki ve standart sınavlar üzerindeki başarıları ile, görsel sanatlar eğitimi arasında tutarlı ve olumlu bir ilişki olduğuna işaret eder.Kapsamlı ve çağdaş bir sanat eğitimi programı öğrencilere hayatta başarılı olabilmeleri için gerekli olan öz-güdülenme, iş birliği, disiplin ve öz-güvenlerini geliştirmelerine yardım eden süreçleri oluşturur.¹⁵

Sanat eğitiminin yalnızca insana özgü bir gereksinim olduğu varsayımından hareket edilirse bireyin tüm ruhsal ve bedensel eğitimi bütünlüğü içinde estetik duygularının geliştirilmesi yetenek ve yaratıcılık gücünün olgunlaştırılması çabası sanat eğitiminin anlamına açık bir görüntü kazandırmaktadır. Öyleyse sanat eğitimi daha genel bir çerçeve içinde ele alınırsa bireyin duygu, düşünce ve izlenimlerini anlatabilmede

¹⁴ San, İ. (1979). *Sanatsal Yaratma ve Çocukta Yaratıcılık*, 2.Basım, Ankara: Tisa.

¹⁵ Özsoy, V. (2003). *Görsel Sanatlar Eğitimi*, Ankara: Gündüz Eğitim ve Yay. s.51.

yeteneklerini ve yaratıcılık gücünü estetik düzeye ulaştırmak amacı ile yapılan tüm eğitim çabalarıdır.¹⁶

Sanat eğitiminin amacı sanat için eğitim yani belli dalda uğraşısı olan bir sanatçı yetiştirme değildir. Amaç sanatla eğitimidir, gerek sanat uğraşısında bulunan kişide gerek sanat eseriyle karşılaşarak onu değerlendirende harekete geçen, tüm zihinsel yeti ve süreçleri, duyu, duyum, algılama, imgeleme, düşünme, anma, çağrışım gibi güçleri eğitmektir. Sanatı algılamaya hazır ve sanatı seven, hem geçmişinin hem de çağının sanat görüngülerini algılayıp değerlendirebilecek yetenekli kişiler yetiştirmektir.

Genel eğitimin bütünleştirici bir bileşeni ve tinsel eğitimin temeli olarak sanat eğitimi, kişiliğin uyumlu bir bütün olarak gelişimi sürecinde, kişideki yaratıcı ve üretici güçlerin gözetilip, geliştirilmesini amaçlar.¹⁷

Eğitimin genel amacı, her bireyde kişiliğin gelişmesine yardımcı olmak yanında, kişinin içinde bulunduğu, ait olduğu toplumsal grubun örgensel birliği ile uyumunu da sağlamaktır. Bunu gerçekleştirmek için de sanat eğitimi ya da estetik eğitim şarttır.

Çağımızın anlayışı doğrultusunda sanat eğitiminin amaçlarını şu şekilde sıralayabiliriz.

1. Sanatın insan yaşamındaki önemini anlaşılmasını sağlamak

Gittikçe gelişen teknolojik çevremizde duygusal verilerle beslenmiş algılama, anlamlandırma, anlama, değerlendirme yeteneği gibi uyarıcılar önemli hale gelmektedir. Sanat bütün öğrencilerin imge ve simge yüklü bir dünyanın anlamını çözmeleri ve onu anlamaları için çok çeşitli yeteneklerini geliştirmelerine yardımcı olur. Çocuğun erken yaşlarda sanat alanlarına izleyici, uygulayıcı, değerlendirici

¹⁶ Türkoğan, G. (1984). *Sanat Eğitimi Yöntemleri*. 2. Baskı, Ankara: Kadioğlu Matbaası.s.2.

¹⁷ San, İ. (1979). *Sanatsal Yaratma ve Çocukta Yaratıcılık*, 2.Basım, Ankara: Tisa.

gerektiğinde eleştirici olarak katılması, sanatın insan yaşamındaki yerini anlamasını sağlar.

2.Çocuğa, gence sanat aracılığı ile iletişim kurma olanağı vermek

Sanata ilişkin en önemli özellik anlatımdır. Kişinin çok öznel iç görüşü, imgeleri, düşünceleri ve duyguları sanat ile görselleşir. Hangi sanat formu olursa olsun yaratma eylemi anlatılmak isteneni izleyiciye iletme amacını güder.Bu aynı zamanda üretilen aracılığıyla anlatımların paylaşılmak istenmesidir.Simgeler, mecazlar aracılığı ile kurulan bu iletişim bağına üretici ve tüketici olarak çocuğun elinden almak onu bu çok güçlü deneyimden yoksun bırakmaktır.Böylece usun bütün boyutlarıyla beslenip gelişmesine de engel olunmuş olur.

3.Görsel okur - yazarlık kazandırmak

Sanatsal anlatımı, onun özel dilini kullanmayı öğrenen kişi, aynı zamanda bu dil yardımıyla geçmiş ve çağdaş sanat yapıtlarına değer yargısıyla ulaşabilir.Gördüğü yapıtları niteliksel olarak ayırır. Sanatın insana kazandırdığı bu niteliksel zenginlik, değerlerle düşünme gücü her yapıt incelemede biraz daha gelişir.Buna göre duyarlılık ya da görsel okur yazarlık denilebilir.

4.Niteliksel ayırmsamaya yönelik eleştirel ve estetik kişilik kazandırmak

Çevremizi saran yalnız doğa ve sanat yapıtları değildir.İnsana, renk,çizgi, biçim, doku, uzam(mekan) gibi değerlerle ulaşan daha pek çok nesne bu ortamda yer alır.

Bunların kimisi sanat yapıtı olarak nitelenirken bir kısmı da estetik açıdan değerlendirmeye alınır. Ancak sanat değildirler. Sanat eğitiminin bir başka işlevi de sanat yapıtlarına olduğu kadar çevreye ve her türlü görsel nesneye bir başka boyutta estetik ölçütlerle ulaşmayı sağlamaktır. Bu, sanat yapıtlarından seri üretime, tanıtımdan paketlemeye, mimarlık yapıtlarından çevre düzenine, televizyondan sinemaya, iç dekorasyondan giyime kadar her şeye, kendi özel oluşumları içinde sanat olarak ya da sanat gibi değerlendirmeye, yaklaşmak demektir.

Bir başka deyişle bir sanat yapıtını eleştirirken kullanılan niteleme ve değerlendirme dili ile bu yapıtlara yaklaşımdaki eleştirel tavır; kültürel çevreyi oluşturan öteki

nesnelere yaklaşımdaki eleştirel tavır ayrıdır. Bu iki tavır birbirine karıştırılmadan ancak özellikle ikinciler hiç ihmal edilmeden sanatta öğretim yapılmalıdır.¹⁸

5. Yaratıcı düşüncüyü ve davranışları geliştirmek

Çağımızda yaratıcı davranış biçimi, insanların en çok ihtiyaç duydukları bir özelliktir. Yaratıcı olmayan toplumlar, milletler mücadelesinin her alanında yenik duruma düşme tehlikesiyle karşı karşıyadırlar. Sürekli gelişen dünyada her alanda yeni ihtiyaçlar, karşılaşılan problemler, insanı yaratıcılığa zorlamakta ve yeni çözümler üretmeye yöneltmektedir.¹⁹

Yaratıcılık, çağımız sanatının çok yönlü düşünce yapısında biçimlendiğine ve sanat yaşamla bütünleşme eğilimleri taşıdığına göre sanat eğitimi insanı mutluluğa götüren, kişiliğini geliştiren uğraşlarında başarılı kılan yaratılışında var olan gizli güçleri ve yaratıcılığı ortaya çıkaran bir eğitim olmalıdır. Birey her alanda kullanılabilecek yaratıcı davranışlar geliştirebilmelidir.

Doğduğumuz andan itibaren aldığımız aile eğitimimizden üniversite öğretimimize kadar bütün eğitim sistemimiz yaratıcılık faktöründe etkilidir. Çocuğun daha ilk yıllardan başlayarak yaratıcılığın gelişmesinde en uygun olan sanatsal alanlarla tanışması sağlanmalıdır. Sanat eğitimi çocuğun çevresini daha iyi algılayıp değerlendirmesini sağlar. Yalnızca bakmayı değil görmeyi, duymayı, işitmeyi öğretmek yaratıcılık için ilk aşamayı sağlar.

6. Çok yönlü gelişmeyi sağlamak

Sanat denen çok yönlü ve boyutlu olgunun çeşitli biçimleriyle eğitilen, yetiştirilen çocuk, karşılaştığı problemleri, olayları çok yönlü, değişik açılardan görerek değerlendirebilen yeni çözümler üretebilen bir kişilik geliştirecektir.

¹⁸ Kırıçoğlu, O. T. (2002). *Sanatta Eğitim*, Ankara: Pegem Yayıncılık. s.49

¹⁹ Yolcu, E. (1995). *Eğitimde Yaratıcılık Sorunu ve Sanat Eğitimi, İlköğretim ve Sorunları Sempozyumu*, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, 2-3 Mayıs 1995.

Bilgisayar teknolojisinin hızlı gelişimi her alanda olduğu gibi eğitimde de son derece önemli yeni bir dönemin başlangıcına neden olmuştur. Okullarda bilgisayar, öğrenim sürecinin verimli kullanılmasına olanak sağlar ve geliştirir. Sınıfta konuşan, yazdıran, gösteren klasik öğretmen etkisini zayıflatır, onları geleneksel yaklaşımdan kurtarır.

Bilgisayar, öğretim ortamlarının geçmişteki bütün teknolojik kazanımlarını tek başına sağlama potansiyeline sahiptir. Ses, renk ve değişik yazı karakterleri, animasyon, tasarım gibi dikkat odaklama araçları başarılı bir şekilde kullanılabilir.²⁰

Teknoloji artık her alanda gündelik yaşantımızın içinde işlerimizi kolaylaştırmak adına yerini almaya başladı. Zaman ve maliyet gibi kısımlarda bize çok büyük esneklik sağladı. Gündelik hayatımızın içinde sabahdan akşama kadar her alanda hizmet veren teknolojik ürünleri eğitim ve öğretimin içine de aktif olarak dahil etmeliyiz. Bilgisayar teknolojisinin hızlı gelişimi her alanda olduğu gibi eğitimde de son derece önemli yeni bir dönemin başlangıcına neden olmuştur. Okullarda bilgisayar, öğrenim sürecinin verimli kullanılmasına olanak sağlar ve geliştirir.

Bilgisayar destekli eğitim sayesinde öğrenci görerek, duyarak uygulama yapma fırsatı sağlanmış olacak böylece farklı mekan ve görünüşleri yüzeye aktarırken kompozisyon olarak farklı kadrajları uygulayacaktır.

²⁰ Artut, K. (2001). *Sanat Eğitimi Kuramları ve Yöntemleri*. 1. Baskı, Ankara: Anı Yayıncılık. s.117-118.

BÖLÜM VII

SONUÇ TARTIŞMA VE ÖNERİLER

7.1. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırmanın alt problemleri ışığında aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

- Teknik olarak iki boyutlu resim düzleminde çizilmiş olan görüntünün öğrenci tarafından algısının yeterli olmadığı saptanmış ancak üç boyutlu modelleme programları ile perspektif kuralları daha kolay bir şekilde çözümlenmiştir.
- Perspektif konusunun aktarımının daha verimli olabilmesi için üç boyutlu modelleme programlarından faydalanılır.
- Perspektif eğitiminin kullanım amacını saptamak görsel sanatlar öğrencisine aşağıdaki faydaları sağlamaktadır:
 1. Görsel sanatlar öğrencilerinin ders içi etkinliklerde uyguladıkları serbest çalışmalarda perspektif kurallarının daha doğru bir şekilde uygulanmasını sağlar.
 2. Görsel sanatlar öğrencilerinin tasarım ilke ve elemanlarını algılamalarını kolaylaştırır.
- Üç boyutlu modellemenin eğitim aşamaları aşağıdaki gibidir.
 1. Uygulanacak olan çalışmanın taslak olarak belirlenmesi
 2. Taslakta yer alan formların üç boyutlu program aracılığı ile bilgisayar ortamına aktarımı.
 3. Bilgisayar ortamında oluşturulan formların detaylı bir biçimde sonuçlandırılması.
- Üç boyutlu modelleme, bireyin soyut düşünme yetisini geliştirerek eğitime önemli bir katkı sağlar.

7.2. ÖNERİLER

- Öğrencileri hayal etmeye ve düşünmeye yönlendirecek konuların yer aldığı sanat programları oluşturulmalıdır.
- Öncelikle günümüz perspektif dersine ayrılan süre uygulama gerektiren bilgisayar, maket çalışmaları ile öğrencinin öğrenimini tamamlayacağı saate getirilmesi gerekmektedir. Eğitim fakültelerinde birinci yarıyıda işlenen perspektif dersi sadece teorik kısımda kalmakta, bunu imgesel çalışmaya teknik ve serbestlikle aktarabilmesi için ek ders saatine ihtiyaç vardır. Ders saatlerindeki kısalık öğrencinin konuyu pekiştirmesinde yeterli değildir. Gerekirse birinci yarıyıda anlatılan teorik ders ikinci yarıyıda bilgisayarda ve makette uygulamalar olarak öğrenciye algının artırılması için devam edilmelidir.
- Sanat öğretiminin temelinde verilen kuramsal bilgiler, teknikler ve buna bağlı olarak gerçekleştirilecek deneysel çabalar sanatı öğrenme, anlama adına kalıcılığı sağlayacağından teori ve uygulamanın birbirinden ayrı düşünülmemeyeceği bir sanat öğretimi yapılmalıdır.
- Eğitim, farklı disiplinler arasından kurulacak bağlarla daha etkin kılınmalıdır.
- Sıklıkla uygulandığı gibi kalıpları empoze etmek, ezberletmek, bire bir uygulatmak yerine öğrencileri sanata, kültüre yönlendirecek, meraklarını uyandıracak, düşüncelerini sağlayacak ve düşündüklerini ortaya koyacakları bir eğitim yoluna gidilmelidir.
- Öğrencilerin üç boyut algısını güçlendirmek adına maket çalışmaları yaptırılmalı. Böylelikle yüzey algıları, mekan ilişkilendirilmesi yapacakları resimsel çalışmalara destek olması sağlanacaktır.

KAYNAKÇA

- Artut, K. (2001). *Sanat Eğitimi Kuramları ve Yöntemleri*. 1. Baskı, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Atalay, B. (2006). *Matematik ve Mona Lisa Leonardo Da Vinci'nin Sanatı ve Bilimi*, İstanbul: Albatros Yayıncılık.
- Auvil, K.W. (1997). *Perspective Drawing*, United States Of America: Mayfield Publishing Company.
- Chelsea, D. (1997). *Perspective! For Comic Book Artists*, New York: Watson-Guption Publications A Division Of VNU Business Media Inc.
- Ching, F. D. K. (2007). *Mimarlık Biçim, Mekan ve Düzen*, İstanbul: Yem Yayın.
- Ching, F. D. K. (2006). *Mimarlık ve Sanatta Yaratıcı Bir Süreç*, İstanbul: Yem Yayın.
- Ching, F. D. K. (2008). *Resimli İç Mekan Tasarımı*, İstanbul: Yem Yayın.
- Cooper, D. (2001). *Drawing And Perceiving Life Drawing For Students of Architecture And Design*, United States of America: John Wiley & Sons, Inc.
- Çelik, E. (2005). *3ds Max 7 İle Görselleştirme*, İstanbul: Değişim Yayınları.
- D'amelio, J. (2004). *Perspective Drawing Handbook*, United States of America: Dover Publications, Inc.
- Doğan, Ö. İ. (1991). *Temel Teknik Resim*, İstanbul: Ders Kitapları A.Ş.
- Gill, R W. (2006) : *Perspective From Basic To Creative*, London: Thames and Hudson.

- Hanno, W. K. (1994). *History of Architectural Theory*, New York: Princeton Architectural Press.
- Hotan, H. (1999). *Mimari Perspektif Ve Gölge*, İstanbul: Yem Yayın.
- Keller, E. (2008) : *Introducing ZBrush*, Indiana: Wiley Publishing.
- Kırıçoğlu, O. T. (2002). *Sanatta Eğitim*, Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Koenigsmarck, A.V. (2007) *Virtual Vixens: 3D Character Modeling and Scene Placement*, Oxford: Focal Pres.
- Krausse, A. C. (2005). *Rönesans'tan Günümüze Resim Sanatının Öyküsü*, İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Mitchell, L. (2005) : *Poser 7 Essential Training*, Ventura: Lynda.
- Metzger, P.(1992). *Perspective Without Pain, How To Create A Sense Of Depth In Your Drawings And Paintings*, Ohio: F&W Publications, Inc.
- NTV (2008), Bilgi Küpü, İstanbul: Ntv Yayınları.
- Özsoy, V. (2003). *Görsel Sanatlar Eğitimi*, Ankara: Gündüz Eğitim ve Yay.
- Patnode, J. (2008). *Character Modeling with Maya and ZBrush: Professional polygonal modeling techniques*, Canada: Macmillan Company.
- Reed, A. (2008). *An Introduction to Poser*, DVD.
- Robson, W. (2008). *Get into ZBrush 3.1, Sculpting, Texturing, Rendering*,DVD.
- San, İ. (1979). *Sanatsal Yaratma ve Çocukta Yaratıcılık*, 2.Basım, Ankara: Tisa.
- San, İ (2004). *Sanat ve Eğitim*, Ankara:Ütopya Yayınları.
- San, İ (2000). *Sanat Eğitimi Kuramları*, Ankara: Ütopya Yayınları.

Spencer, S. (2008). *ZBrush Character Creation: Advanced Digital Sculpting*, Canada: Wiley Publishing.

Şahinler, O. / Kızıl, F. (2008). *Mimarlıkta Teknik Resim*, İstanbul: Yem Yayın.

Türkdoğan, G. (1984). *Sanat Eğitimi Yöntemleri*.2. Baskı, Ankara: Kadioğlu Matbaası.

Ünver, E. (2002). *Sanat Eğitimi*, Ankara:Nobel Yayıncılık.

Wells, D. (2008). *Geometrinin Gizli Dünyası*, Ankara: Doruk Yayıncılık.

White, Gwen. (1989). *Perspective A Guide For Artists, Architects and Designers*, Third impression 1989, London: B T Batsford Ltd.

Yolcu, E. (2004). *Sanat Eğitimi Kuramları ve yöntemleri*, 1. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım.

Yolcu, E. (1995). *Eğitimde Yaratıcılık Sorunu ve Sanat Eğitimi, İlköğretim ve Sorunları Sempozyumu*, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, 2-3 Mayıs 1995.

İNTERNET YAYINLARI

TR3D. <http://www.tr3d.com/index.php?islem=bak&id=bilgi&dno=442&r=442> web adresinden 6 Ocak 2009 tarihinde edinilmiştir.

TR3D. <http://www.tr3d.com/index.php?islem=bak&id=bilgi&dno=444&r=444> web adresinden 6 Ocak 2009 tarihinde edinilmiştir.