

**T.C.  
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**MESLEK LİSESİ TEKNİK RESİM DERSİNDE  
FOTOĞRAF DESTEKLİ ÖĞRETİMİN ETKİLİLİĞİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**ASLI DOĞAN**

**İSTANBUL, 2016**

**T.C.  
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİLGİ TEKNOLOJİLERİ**

**MESLEK LİSESİ TEKNİK RESİM DERSİNDE  
FOTOĞRAF DESTEKLİ ÖĞRETİMİN  
ETKİLİLİĞİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**ASLI DOĞAN**

**Tez Danışmanı: PROF. DR. HÜSEYİN UZUNBOYLU**

**İSTANBUL, 2016**

**T.C.**  
**BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BİLGİ TEKNOLOJİLERİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

Tezin Adı : Meslek Lisesi Teknik Resim Dersinde  
Fotoğraf Destekli Öğretimin Etkililiği  
Öğrencinin Adı Soyadı: Aslı DOĞAN  
Tez Savunma Tarihi: 08.01.2016

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

İmza  
Doç. Dr. Nafiz ARICA  
Enstitü Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğunu onaylarım.

İmza  
Doç.Dr. Alper TUNGA  
Program Koordinatörü

Bu Tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmzalar

Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Hüseyin UZUNBOYLU  
Üye  
Prof. Dr. Adem KARAHOCA  
Üye  
Yrd. Doç. Dr. Dilek KARAHOCA

## TEŐEKKÜR

Tez çalışmamın her aşamasında beni teşvik eden, bilgi ve deneyimleriyle çalışmama ışık tutan, hoşgörölü yapısı ve engin sabrıyla çalışma sürecimi kolaylaştıran tez danışmanım Prof. Dr. Hüseyin UZUNBOYLU'ya teşekkür ederim. Ayrıca, araştırmaya ilişkin uygulamanın gerçekleştirildiği okulumdaki Elektrik–Elektronik Bölümü 10. sınıf öğrencilerine ve okul yönetimlerine değerli katkılarından dolayı teşekkür ederim.

İstanbul, 2016

Aslı DOĞAN

## ÖZET

### MESLEK LİSESİ TEKNİK RESİM DERSİNDE FOTOĞRAF DESTEKLİ ÖĞRETİMİN ETKİLİLİĞİ

Aslı Doğan

Bilgi Teknolojileri

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hüseyin Uzunboylu

Ocak 2016, 76 Sayfa

Bu çalışma ile Şişli Endüstri Meslek Lisesi 10. Sınıf öğrencilerinin, Mesleki ve Teknik Resim dersi Perspektif ve İzdüşümü konusu hakkında bilgi düzeyleri tespit edilerek, buna görsel öğretim materyali olarak Fotoğrafları kullanılarak yapılan öğretimin etkisi araştırılmıştır.

Anadolu Teknik lisesinde öğrenim gören 16 öğrenci ve Endüstri Meslek Lisesi öğrenim gören 17 öğrenci ile çalışılmıştır. Perspektif ve İzdüşümü konusunun öğretilmesinde farklı öğretim yöntemlerinin uygulanmasından önce, Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi ve Perspektif ve İzdüşümü Başarı Testi ön test olarak uygulanmıştır.

Öğretmen tarafından hazırlanan başarı testinin güvenilirliğini tespit etmek için “Cronbach Alfa” güvenilirlik ölçütü kullanılmıştır. Perspektif ve İzdüşümü konusu kontrol grubunda düz anlatım tekniği ile deney gruplarında ise sadece konuyla ilgili çekilmiş Fotoğraflar kullanılarak işlenmiştir.

Derslerin işlenmesinden sonra Perspektif ve İzdüşümü Başarı Testi hem kontrol grubuna hem de deney gruplarına son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS paket programından faydalanılarak hipotezler doğrultusunda değerlendirilmiştir. Kontrol ve deney gruplarının mantıksal düşünme yetenek testi ve ön test puanlarının belirlenmesinde Kruskal Wallis Testi kullanılmış. İki farklı öğretim yöntemi açısından, kontrol ve deney

grubunda bulunan örgencilerin Perspektif ve İzdüşümü Başarı Testi ön testleri arasında, son testleri arasında ve ön test-son test puan farkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek maksadıyla “Wilcoxon işaretlenmiş Sıra Sayıları Testi” kullanılmıştır. Deney 1 ve deney 2 grubu örgencilerinin başarı puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin “Mann Whitney U- Testi” kullanılmıştır.

Değerlendirmeler sonucunda Fotoğraf materyali kullanılarak yapılan öğretim tekniğinin uygulandığı deney grubu örgencilerinin son testin puanlarının, düz anlatım tekniğinin uygulandığı kontrol grubu örgencilerinin son test puanlarından anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Perspektif, İzdüşümü, Görüntü Çıkarma, Fotoğraf

## ABSTRACT

### EFFECTS OF PHOTOGRAPH-ASSISTED TEACHING IN THE TECHNICAL DRAWING AT VOCATIONAL HIGH SCHOOL

Aslı Doğan

Information Technologies

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hüseyin Uzunboylu

January 2016, 76 Pages

It has been researched the effects of the education which has been applied on the tenth grade students at Şişli Industrial Vocational High School to determine the knowledge level of the subject of Perspective and Projection in the lesson of vocational and technical drawing by using photograph as a material of visual education.

It has been worked on with sixteen scholars at Anatolian Technical High School and seventeen scholars at Industrial Vocational High School. Before applying different kinds of teaching methods for teaching the subject of Perspective and Projection, cognitive skills test and perspective and projection achievement test had been applied as a pretesting.

In order to determine the security of the achievement test prepared by the teacher, Cronbach Alpha reliability calculator has been used. The subject of Perspective and Projection have been treated with lectures on the control group, on the other hand, on experimental group, it has been treated using taken photographs related to the subject.

After the lessons had been treated, perspective and projection achievement test were applied as a last test on experimental groups. The datas obtained have been evaluated in line with hypothesis with the help of SPSS package program. Kruskal Wallis Test has been used for determining the cognitive skills test and pretest scores of control and experimental groups.

In terms of two different kinds of teaching methods, Wilcoxon Signed Rank Test has been used with the purpose of determining whether there is a statistical significant difference between perspective and projection achievement test-pretests and last tests which the students involved in control and experimental groups. Mann-Whitney U Test has been used in an attempt to compare the success grades of the students involved in the first and second experiment.

As a result of the assessments, it has been established that the last scores of the test of the students on the experimental group including teaching method using material of photograph are considerably higher than the last scores of the test of the students on the control group including lectures.

**Keywords:** Perspective, Projection, Image Extraction, Photograph



## İÇİNDEKİLER

TABLOLAR.....	X
ŞEKİLLER.....	XI
KISALTMALAR .....	XIII
1. GİRİŞ .....	1
1.2 ARAŞTIRMANIN AMACI.....	5
1.3 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ.....	5
1.4 TANIMLAR .....	6
2. KAVRAMSAL BİLGİLER .....	8
2.1 TEKNİK RESİM GENEL BİLGİLER .....	8
2.2 PERSPEKTİF VE PERSPEKTİF ÇEŞİTLERİ.....	10
2.2.1 Paralel Perspektif.....	11
2.2.2 Aksonometrik Perspektif .....	12
2.2.3 İzometrik perspektif .....	15
2.2.4 İzometrik perspektif Çizimi.....	16
2.3 İZDÜŞÜM ÇEŞİTLERİ .....	18
2.3.1 Merkezi (Konik) İzdüşümü.....	18
2.3.2 Paralel İzdüşümü .....	19
2.4 TEMEL İZDÜŞÜMÜ DÜZLEMLERİ.....	22
2.4.1 Görünüş Çıkarma .....	25
2.4.2 Üç Temel Görünüş .....	26
2.5 FOTOĞRAFTA PERSPEKTİF .....	27
2.5.1 Perspektifi Belirleyen Etmenler Nedir?.....	28
2.5.2 Perspektif Algısını Oluşturan Unsurlar.....	32

2.5.3 Perspektifte Kaçma Noktaları .....	36
2.5.4 Perspektifte Bakış Açısı.....	40
2.5.5 Fotoğrafta Hava Perspektifi .....	43
2.5.6 Fotoğrafta Renk Perspektifi .....	44
<b>3. YÖNTEM .....</b>	<b>47</b>
3.1 ARAŞTIRMANIN MODELİ .....	47
3.2 KATILIMCILAR.....	47
3.3 UYGULAMA SÜRECİ.....	47
3.3.1 Birinci ve ikinci grup öğrencilerinin Ön-test Uygulaması .....	48
3.3.2 Birinci okul türüne ait 7 haftalık uygulama süreci.....	48
3.3.3 İkinci okul türündeki öğrencilere ait uygulama süreci	49
3.3.4 Birinci ve ikinci grup öğrencilerinin Son- test Uygulaması .....	54
3.4 VERİLERİ TOPLAMA ARACI.....	55
3.5 VERİLERİN ANALİZİ .....	55
<b>4. BULGULAR VE YORUMLAR .....</b>	<b>57</b>
4.1 ÖĞRENCİLERİN ANADOLU TEKNİK LİSESİ VE ENDÜSTRİ MESLEK LİSESİ OLMA DURUMLARINA BİLGİ VE ÜÇ BOYUTLU DÜŞÜNME DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMA SONUÇLARI.....	57
4.2 TEKNİK RESİM DERSİNDE DÜZ ANLATIM TEKNİĞİ VE FOTOĞRAF TEKNİĞİ ARASINDAKİ ÖĞRENME FARKLILIKLARI NEDİR? .....	59
4.3 TEKNİK RESİM DERSİNDE DÜZ ANLATIM TEKNİĞİ VE FOTOĞRAF TEKNİĞİ ARASINDAKİ ÖĞRENME FARKLILIKLARI NEDİR? .....	60

<b>4.4 ANADOLU TEKNİK LİSESİ BİRİNCİ VE İKİNCİ SINAV</b>	
<b>SONUÇLARI.....</b>	<b>60</b>
<b>4.5 ENDÜSTRİ MESLEK LİSESİ BİRİNCİ VE İKİNCİ SINAV</b>	
<b>SONUÇLARI.....</b>	<b>62</b>
<b>4.6 DÜZ ANLATIM TEKNİĞİ İLE FOTOĞRAF TEKNİĞİ</b>	
<b>SONUCU ULAŞILAN BAŞARI.....</b>	<b>64</b>
<b>5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....</b>	<b>66</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>69</b>
<b>EKLER</b>	
<b>EK 1: SINAV SORULARI.....</b>	<b>78</b>

## TABLÖLAR

Tablo 4.1: Öğrencilerin Anadolu Teknik Lisesi ve Endüstri Meslek Lisesi Olma Durumlarına Bilgi ve Üç Boyutlu Düşünme Düzeylerinin Karşılaştırılma Sonuçları.....	58
Tablo 4.2: Öğrencilere Düz Anlatım Tekniği ile Fotoğraf Tekniği Kullanılma Sonucu Başarı Durumlarının Karşılaştırılması .	59
Tablo 4.3 : Anadolu Teknik Lisesi Birinci ve İkinci Sınav Sonuçları.....	61
Tablo 4.5: Endüstri Meslek Lisesi Birinci ve İkinci Sınav Sonuçları.....	63

## ŞEKİLLER

Şekil 2.1: Yan ve üst görüntüsü çıkartılacak parça .....	9
Şekil 2.2: Parçanın yan ve üst görüntüsü .....	9
Şekil 2.3: Cismin iki boyutlu izdüşümü.....	10
Şekil 2.4: Bir evin paralel perspektif eksen görüntüsü .....	12
Şekil 2.5: Küpün aksonometrik perspektif eksen konumu .....	13
Şekil 2.6: Küpün dimetrik perspektif eksen konumu.....	14
Şekil 2.7: Küpün trimetrik perspektif eksen konumu .....	15
Şekil 2.8: Bir cismin perspektif eksen konumları .....	16
Şekil 2.9: Bir cismin izometrik perspektif eksen konumları.....	16
Şekil 2.10: Bir Cismin izometrik perspektif eksenlerindeki Görünümü.....	17
Şekil 2.11: Merkezi izdüşümü görüntüsü .....	19
Şekil 2.12: Paralel izdüşümü görüntüsü.....	20
Şekil 2.13: Eğik izdüşümü görüntüsü .....	21
Şekil 2.14: Dik izdüşümü görüntüsü.....	22
Şekil 2.15: Bir küpün kapalı ve açık görüntüsü .....	23
Şekil 2.16: X,Y,Z düzlemlerinde yer alan eksenler .....	24
Şekil 2.17: Küpün X,Y,Z düzlemlerindeki görüntüsü .....	25
Şekil 2.18: Çizimin ön, yan, üst görünüşü .....	27
Şekil 2.19: Fotoğrafta perspektif etkisini anlatan fotoğraf.....	28
Şekil 2.20: Fotoğraf makinesinin objeye uzaklığına bağlı oluşan görüntü .....	29
Şekil 2.21: Objelerin birbirine yakın duruşlarında oluşan fotoğraf .....	31
Şekil 2.22: Objelerin birbirine uzak duruşlarında oluşan fotoğraf.....	32
Şekil 2.23: Nesnelerin boyutlarını anlatan fotoğraf .....	33
Şekil 2.24: Fotoğraflarda insan gözü uzaklık kavramını gösteren fotoğraf.....	34
Şekil 2.25: Uzaklığa bağlı renk tonlarını gösteren fotoğraf.....	35

Şekil 2.26: Nesnelerin birbirine uzaklığını anlatan fotoğraf.....	36
Şekil 2.27: Ufuk çizgisinin kadrajın ortasında bulunan fotoğraf .....	37
Şekil 2.28: Ufuk çizgisinin kadrajın üst kısmında bulunan fotoğraf .....	38
Şekil 2.29: Ufuk çizgisinin kadrajın alt kısmında bulunan fotoğraf .....	39
Şekil 2.30: İki kaçma noktası bulunan fotoğraf .....	40
Şekil 2.31: İnsan gözü hizası çekilmiş bir fotoğraf.....	41
Şekil 2.32: Görüş açısı geniş çekilmiş bir fotoğraf.....	42
Şekil 2.33: Hava perspektifine örnek dağların fotoğrafı .....	44
Şekil 2.34: Renk perspektifine örnek gelincik fotoğrafı .....	45
Şekil 3.1 Duvar üzerinde oluşan gölge .....	50
Şekil 3.2 Duvar üzerinde oluşan gölge .....	50
Şekil 3.3: Işık kaynağının objeye olan mesafesinin düzlem üzerinde boyunu değiştirdiğini anlatan fotoğraf .....	51
Şekil 3.4: Işık kaynağının ön kısmına bir nesne konulduğunda siluet şeklinde göründüğünü anlatan fotoğraf .....	52
Şekil 3.5: Işığın geliş açısının izdüşümü boylarını uzattığını anlatan fotoğraf53	
Şekil 3.6: Işık kaynağı nesnenin ön kısmında bulunan fotoğraf .....	54
Şekil 4.4: Anadolu Teknik Lisesi öğrencilere ait iki sınav sonuç grafiği .....	62
Şekil 4.1: Endüstri Meslek Lisesi öğrencilere ait iki sınav sonuç grafiği .....	64
Şekil 4.2: Düz anlatım tekniği sonucu ulaşılan başarı grafiği.....	65
Şekil 4.3: Fotoğraf Tekniği sonucu ulaşılan başarı grafiği .....	65

## KISALTMALAR

DG	:	Deney Grubu
KG	:	Kontrol Grubu
MEB	:	Milli Eğitim Bakanlığı
N	:	Birey Sayısı
P	:	Önemlilik değeri
S	:	Standart Sapma
sd	:	Serbestlik Derecesi
SPSS	:	Statistical Package for Social Compute
t	:	t Değeri
U	:	U değeri Seciences for Personel
X	:	Aritmetik Ortalama
Z	:	Z değeri

## 1. GİRİŞ

Meslek Lisesi öğrencilerin en çok zorlandığı derslerin başında Teknik Resim dersi gelebilmektedir. Teknik Resim dersinde üç boyutlu düşünme yeteneği kullanımı gerektiği için öğrencilerin bu dersi anlama ve konuları birbiriyle ilişkilendirme noktasında kavram karmaşası yaşamasına neden olabilir. Bu kargaşayı en aza indirgemede ve algılama yeteneğini geliştirmede, görsel materyallerden Fotoğrafın derslerde kullanılması konulara görsellik katmak suretiyle öğrencilerin konuyu anlama sürecinin hızlanması ve kavranması açısından faydalı olabilir (Atasoy, 2006).

Öğrenciler üç boyutlu olan nesnelere, teknik çizimi yapılacak parçaları, sözel yolla anlatılan bilgilerle somutlaştırmakta zorluk çekebilirler. Teknik Resim dersinde verilen konuların çoğunluğu üç boyutlu düşünme yeteneği gerekebilmekte ve sadece sözel yolla anlatılmaya çalışıldığında yeterince anlaşılabilir. Öğrenciler hakkında fazla bilgiye sahip olmadıkları çizimi yapılacak teknik makine parçalarını, sadece kendilerine verilen sözel bilgilerle, zihinde canlandırmaları oldukça zor olabilir. Oysaki anlatılanları somut olarak görmek zihne yerleştirmelerini kolaylaştırarak öğrenmeyi kolaylaştırabilir. Öğretimde kullanılan görsel ve işitsel materyaller kalıcı öğrenmeler için daha çabuk ve daha kalıcı olabilir. Yapılan araştırmalar, duyu organları ile öğrenilenler içerisinde görsellerin önemli bir yer işgal ettiğini göstermektedir (Kadayıfçı, 2008).

Göz kulak gibi duyu organlarımızın her biri öğrenmeye etkisi aynı değildir. Duyu organlarımızın içinde en etkili organımız gözüdür. Göz vasıtasıyla gelen



uyarılar diğer uyarılara göre daha gcldr. Gelen uyarıların beyinde saklanması ve yeri geldiğinde hatırlanması kolaydır (Binbaşıoğlu, 1995).

Wittrock görselliğin öğrenmeye olan katkısını açıklamaya yönelik yapılan araştırma bulguları; görsellik hatırlama ve öğrenmeyi artırdığı sonucunu vermiştir. Fotoğrafın kullanımı sözel bilgilerin daha kolay kaydedilmesini sağladıkları için, fotoğraflarla anlatılan konuların hatırlanmasını çok kolay hale getirmektedir (Çilenti, 1979).

### **1.1 PROBLEM DURUMU**

Meslek Lisesi ğrencileri Teknik Resim dersindeki Perspektif ve İzdüşümü ile ilgili kavramları anlamada ve çizime aktarmakta sıkıntı yaşamaktadır. Bazı ğrenciler önemli Perspektif ve İzdüşümü tam anlamıyla algılayamadan ezbere dayalı öğrenme yöntemine başvurabilmektedir (Akkuş, 2007).

Teknik Resim dersi, diğer derslere göre konuların anlaşılması için gerekli beceriler ve uygulamaya yönelik konuların sayısı fazladır. Bu konuların öğrenilmesinde yalnız yöntemlerin ve tanımlarının yapılması yeterli değildir. Teknik Resim derslerinde kullanılan Fotoğraf ğrencinin çok boyutlu düşünme yeteneğini geliştirir (Akkoyunlu, 2006).

Ülkemizde Teknik Resim dersinde yaşanan sorunların nedeni ders programlarında bulunan teorik bilgilerin tahtaya yazılarak anlatılmasıdır. Geleneksel ders anlatım yöntemleri bilgi aktarımına dayanmaktadır. Çağdaş programların temelinde ise, çok yönlü bilgi sunma ve bilgi edinme ön planda tutar (Novak ve Gowin, 1984).

Teknik Resim dersindeki Perspektif ve İzdüşümü konusunda daha önce öğrencilerin karşılaşmadığı teknik parçaların çizimi istenmektedir. Öğrencilerden iki boyutlu perspektif görüntüsü verilen bu parçaların nden, yandan ve üsten görüntüsünün zihinde düşünülüp kâğıda teknik çizim

kurallarına göre aktarılması istenmektedir. Öğrenciler, dersteki bilgileri algılayamadan, çizim yapmaya çalışmaktadırlar. Fakat bilgiler öğrencinin zihninde tam olarak yerleşmediği için doğru çizimini yapamamaktadırlar. Bunun doğal sonucu olarak öğrenci, Teknik Resim dersinin sıkıcı ve zor olduğunu düşünerek, “Nasılsa, çalışsam da olmuyor.” fikrine kapılmaktadır. Lakin Teknik Resim dersi öğrencinin, şekilleri üç boyutlu olarak algılamasını, çizim yapmasını daha kolaylaştıracaktır. Öğrenci Perspektif ve İzdüşümü konularını çizebildiği için Teknik Resim dersini sevecektir (Begoray, 2001).

Edgar Dale'nin “Yaşantı Konisi”nde göre, öğrenci okuduklarının yüzde 10'unu, işittiklerinin yüzde 20'sini, gördüklerinin yüzde 30'unu, hem görüp hem işittiklerinin yüzde 50'sini, söylediklerinin yüzde 80'ini, davranışlarıyla beraber söylediklerinin yüzde 90'ını hatırlar (Demirel, 2002).

Etkili öğrenim için öğretmen sınıfta ders ile ilgili fotoğrafları kullanılarak öğrencileri pasif durumdan kurtarır. Verilen şekillerin anlaşılması ve çizime aktarılması bu teknik ile kolay anlaşılması sağlanır (Bumen, 2004).

Yapılan çalışmalara görsel algı ile düşünce birliğin tekrardan kurulmaya başlanıldığını ifade etmektedir. Eğitimde görme tekniği ve hitap ettiği diğer amaçlar, sanat alanındaki bilişselliğin birbiri ile dayanışma halinde olduğunu göstermektedir (Arnheim, 2012). Günümüzde sanatın sadece sanat yapıtlarından oluşmadığını, sanat yapıtlarının birer teorem olduğu ve öğretmenlerin, öğrencilerin başarısının da, görsel algıyı geliştiren eğitim görmelerine bağlı olduğunu savunmuştur (Arnheim, 2012).

Sanatsal eğitim çeşitliliği ile yapılan eğitimin, öğrencilerin konuya sadece bakmak yerine görebilmeyi, çevresiyle sürekli iletişim kurabildiği, herhangi bir şeyin farkına varabilmeyi; görsel algının öğrenci öğrenmesine olan katkısına ve araştırmamıza ışık tutar (Yılmaz, 2010).

Callow' un yaptığı bir araştırmasında Görsel okuryazarlığın kazanılmasını amaçlayan sınıflarda, öğrencilere verilen görsel materyallerde bulunan resimler ile öğrencilerin konuyu kavramaları üzerine etkisi araştırılmıştır. Görsel materyallerle yapılan çalışmalar sonunda öğrencilere, materyallerde bulunan görsel fotoğraf, resim, grafik ve şekiller ile ilgili sınav yapılarak ve öğrencilerin hedeflenen bilgileri hatırlama ve kullanabilme düzeyleri ölçülmeye çalışılmıştır. Sınav sonucunda görsel materyallerle yapılan eğitimin öğrencilerin, gördükleri fotoğraf, resim, grafik ve şekilleri anlayabilme, fotoğraf, resim, grafik ve şekillerle yazı arasında bağlantı kurabilme ve görselleri verilen yazıya göre analiz edebilme yeteneklerinde gelişme bulunduğu saptanmıştır. Görsel Okuryazarlığın ve eğitimde görsel materyal kullanmanın önemini ve öğrencilerin bu materyalleri anlayabilmeleri için ihtiyaç duyulan sorunlara cevap aranmıştır (Callow, 2008).

“Instructional Designer's Intentions and Learners-Perceptions of the Instructional Functions of Visuals in an Learning Context. Inha University “ isimli çalışmada, görsel materyaller ile öğrencilerin algıları üzerine inceleme yapılmıştır. Çalışma sonunda, görsel materyaller ile öğrencilerin algılarının olumlu artış olduğu görülmüştür (S.H. 2010). Görsel algı kavramını farklı açılardan incelendiğinde, görsel algı yeteneğinin eğitim vasıtasıyla geliştirilebildiği kabul edilmiştir. Öğrencilerin zihinlerinde bulunan kalıplardan sıyrılarak, fotoğraf, resim, grafik gibi görüntüleri kolaylıkla algılayan bireylerin yeni ve yaratıcı fikirler düşünebildiği saptanmıştır (Deneçli, 2011).

## 1.2 ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırma, Meslek Lisesi öğrencilerinin Fotoğraf kullanımının Teknik Resim dersi öğretimine katkısını belirlemeyi amaçlar. Bu amaç düşünüldüğünde aşağıdaki problemlere cevap aramaya başlanmıştır.

1. Okulda bulunan Anadolu Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi öğrencilerin öğrenme düzeyleri arasında fark var mıdır?
2. Teknik Resim dersinde Düz Anlatım Tekniği ve Fotoğraf Tekniği arasındaki öğrenme farklılıkları nedir?
3. Perspektif ve İzdüşümü öğretiminde fotoğraf kullanımının öğrenci başarısına etkisi ile ilgili görüşleri nedir?

## 1.3 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Perspektif ve İzdüşümü konusunda fotoğraf kullanımının derse olan katkısı ile ilgili görüşlerini hedef alan bu çalışma, aynı zamanda Teknik Resim eğitimiyle ilgilenen kişilerin görsel uygulamalar hakkında daha olumlu bir bakış açısı kazanmalarını da sağlamayı amaçlamıştır.

Öğretmenler öğrenme-öğretme süreçleri boyunca, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal tutum ve davranışlarını harekete geçirerek, çeşitli eğitim-öğretim materyallerden yararlanarak öğrenmeyi gerçekleştirmeyi planlamaktadır. Bundan dolayı, öğretmenler, öğrenciler için dersi daha kalıcı hale gelmesi için, soyut kaldığını düşündüğü ve öğrenilmesi güç olan ders konularını, fotoğraf materyallerinden yararlanarak yapabilmektedir. Konuyla ilgili Fotoğraflar yardımıyla öğrencilerde bilgileri kalıcı hale getirmeyi, sosyal yaşamda bu bilgileri etkili bir şekilde kullanabilmesini sağlar. Sınıf ortamında öğretmen aynı derste; sözel öğrenme yeteneğine sahip öğrencilere, görsel öğrenme yeteneğine sahip öğrencilere ve psikomotor öğrenme yeteneğine sahip

öğrencilere hitap edebilmesi mümkün olamadığı için, mutlaka farklı materyalleri kullanması gerekmektedir. Fotoğraflar, Öğretmen konuyu anlatırken, sınıfta bulunan, hazır bulunuşluk seviyeleri farklı olan öğrencilerin bütününe hitap edebilmesini sağlar.

Öğrencilerin herhangi bir görsel uyaranla ilgili muhakeme yapabilme becerilerinin gelişimine katkı sağlayacaktır. Aynı zamanda Perspektif ve İzdüşümü konuları ile ilgili öğrencilerin bilgi ve becerilerinde, sınıf geçmede ve okul dışındaki hayatında, staj ve gelecekteki iş hayatını kolaylaştıran kazanımlar edinirler. Perspektif ve İzdüşümü konularında çok yönlü düşünebilme yeteneği ve muhakeme edebilme eylemi gibi ileri düzey uğraş gerekli olduğu kabul edildiği için öğrencilerin bu derse karşı önyargısı oluşur. Öğrencilerin bu önyargısı, Teknik resim dersini sevmeme ve başarı gösterememe eylemine neden olmaktadır. Dolayısıyla bu tür derslerde Fotoğraf kullanılarak zenginleştirilmiş öğrenme ortamı sayesinde öğrencilerin başarısı artabilecektir.

#### **1.4 TANIMLAR**

**Görsel Materyal:** Ders konularıyla ilgili bir bilgiyi açıklamayabilmek için kullanılan görme duyumuz olan gözlerimize hitap eden materyallere verilen addır (Heinich, Molenda, Russell, J. D. & Smaldino, 2002).

**Eğitim:** 1950 yıllarında kullanılan program geliştirme alanında çalışmalar yapan Tyler, eğitimi "Bireylerin davranış biçimlerini değiştirme süreci" olarak tanımlamıştır. Eğitimin tanımı o günden beri kabul görmüştür (Fidan,1983). Eğitim, planlanmış hedeflere göre insanlarda davranış değiştirmeyi sağlayan planlı etkinliklerdir (Demirel, 1998).

**Değerlendirme:** Kazanılması planlanan davranışların hedeflerin ulaşılma durumu ile ilgili herhangi bir kaniya varma durumudur (Demirel, 1998).

**Öğretim:** "Öğretim" , insan yaşamda belirli süreçlerde kazandırılan, plânlı, programlı, davranışların değiştirilmesini hedefleyen bir kavramdır (Varış, 1998). Öğretim eğitim sisteminde bulunan süreçlerden birisidir. Öğretim, öğrenci gelişimini sağlayan ve öğrenmenin başlaması, devam ettirilmesi ve gözle görülen davranış değişikliği için yapılan etkinliklerdir. Öğretim, hedefler doğrultusunda planlanan öğrencilere bilgiyi aktarma sürecidir (Açıköz, 1996).

**Öğrenci:** Meslek Lisesinde Anadolu Teknik Lise ve Endüstri Meslek Lisesinde öğrenim gören öğrencilerdir.

## 2.KAVRAMSAL BİLGİLER

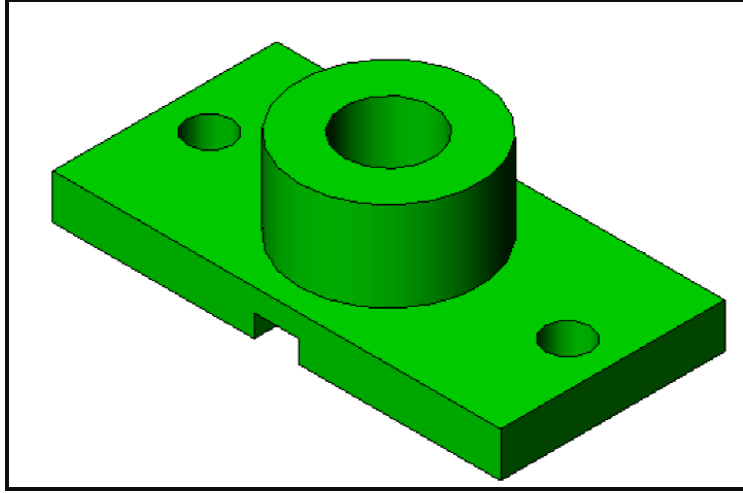
### 2.1 TEKNİK RESİM GENEL BİLGİLER

Sanayide çalışan kişiler, görev yaptıkları alanlara göre yeterli seviyede teknik resim bilmelidir. Teknisyen ya da teknik eleman, teknik resmi iyi bilmeli hem de teknik parçanın resmini doğru çimebilmelidir. Tezgâh başında görev yapan işçi verilen teknik resmi doğru algılaması gerekir. Bu sebepten dolayı Teknik resmin temel kuralları sanayide çalışan kişiler tarafından bilinmelidir. Lakin Teknik resim kuralları diğer alanlardan farklılıkları vardır. Teknik resim dersi sadece dinlemek ya da okumakla öğrenilemez (Şen,2003).

Teknik resim, teknik elemanların bir mekanik parçanın, bir inşaatın ya da elektronik mekanizmanın şekil ve ölçülerini aktarabilmek için başvurulan çizim yöntemidir (Çarkçı, 2004).

Teknik Resim dersi, Perspektif konusunda ön, yan ve üst görüntülerinin teknik resim kurallarına göre çizimi yapılması istenilen mekanik parçanın, iki boyutlu düzlemdeki perspektif görüntüsü Şekil 2.1.'de verilmektedir.

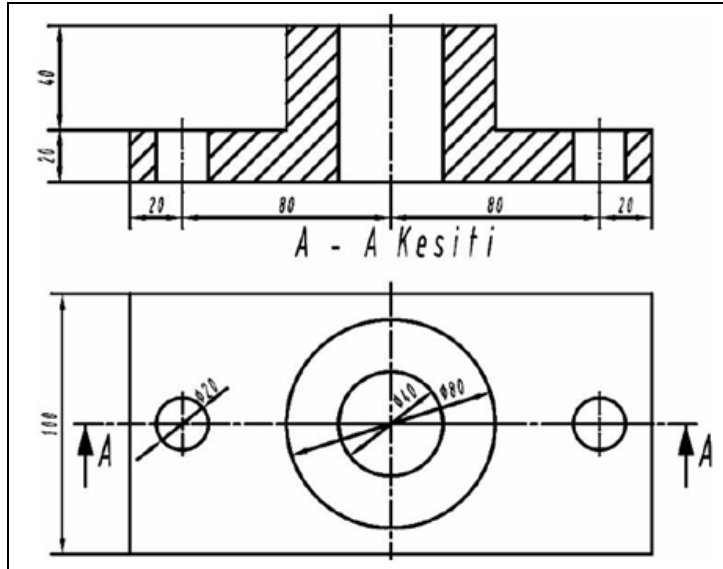
**Şekil 2.1 Yan ve üst görüntüsü çıkartılacak parça**



*Kaynak: Kadir YAMAN; Teknik Resim Geometrik Çizimler*

Teknik resim kurallarına göre çizimi yapılması istenilen mekanik parçanın, yan ve üstten İzdüşümü görüntüsünün teknik çizimi Şekil 2.2’de verilmektedir.

**Şekil 2.2 Parçanın yan ve üst görüntüsü**



*Kaynak: İbrahim Zeki Şen; MEGEP Teknik Resim Uygulamaları*

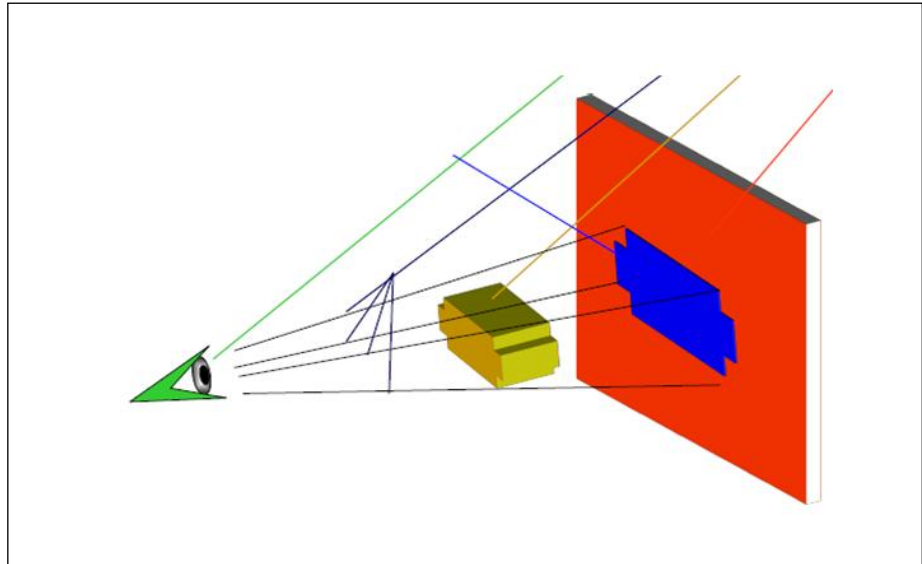


## 2.2 PERSPEKTİF VE PERSPEKTİF ÇEŞİTLERİ

Perspektif, iki boyutlu çizim yapılan kâğıt, parşömen gibi yüzeylere makine parçalarının üç boyutlu görüntüsünü gösterme tekniğidir. Perspektif resimler, parçaları üç boyutlu olarak gösterilmesini sağlar. Perspektif çizimlerde, parçacıkların, arkada ve iç görüntülerini iki boyutlu düzlemde anlatımı yapılamamaktadır. Bu sebepten dolayı montaj ve makine malzemesi yapımı gösterilen çizimlerde perspektif çizim kullanılmaz. İnşaat mühendisliği projelerinde genellikle perspektif resimler yerine izdüşümü resimleri kullanılır.

Teknik çizimi yapılacak olan cismin ön, yan ve üst görüntülerinin düzlemde oluşturduğu izdüşümü Şekil 2.3’de verilmektedir.

**Şekil 2.3 Cismin iki boyutlu izdüşümü**



*Kaynak: Mehmet Çevik (2010); Dokuz Eylül Üniversitesi, Teknik Resim İzdüşüm*

İzdüşümün olması için; bakış noktası, ışınlar, cisim ve düzlem olması gerekir.

## 2.2 PERSPEKTİF ÇEŞİTLERİ

### a) Paralel Perspektif

b) **Aksonometrik Perspektif:** İzometrik Perspektif, Dimetrik Perspektif ve Trimetrik Perspektif olmak üzere üçe ayrılır.

c) **Eğik Perspektif:** Kavalier Perspektif, Kabine Perspektif, Kuşbakışı Perspektif olmak üzere üçe ayrılır.

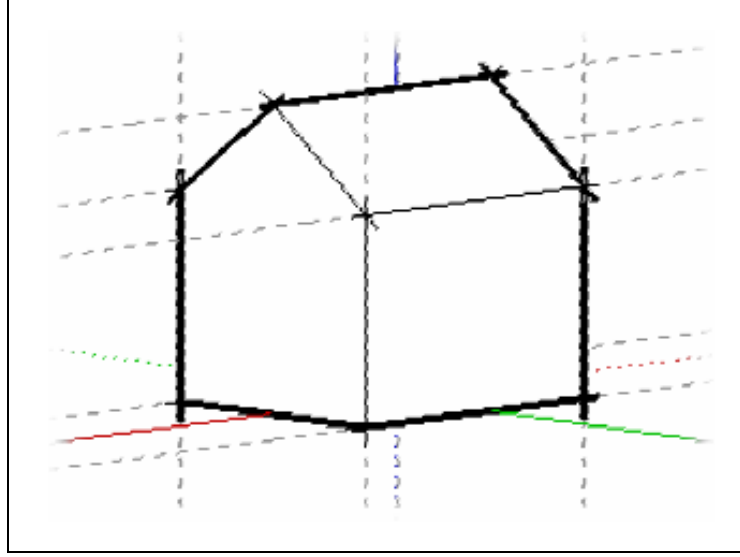
d) **Konik Perspektif;** Bir Noktalı Perspektif, İki Noktalı Perspektif, Üç Noktalı Perspektif olmak üzere üçe ayrılır.

### 2.2.1 Paralel Perspektif

Işınların parçacığa sonsuzdan gelerek perde, kâğıt, duvar gibi izdüşümü düzlemlerine paralel olarak çizilmesi ile oluşan görüntüye paralel perspektif denir. Paralel Perspektif izdüşümünde cisim ile düzlem üzerindeki görüntü aynı boyutlara sahiptir.

Paralel Perspektifinin çizimi yapılacak olan bir evin, x ve y eksenlerine yerleştirilme konumu Şekil 2.4 verilmektedir.

**Şekil 2.4: Bir evin paralel perspektif eksen görüntüsü**



*Kaynak: Gombrich, E. (2009) ; Sanatın Öyküsü, 6. Basım*

### **2.2.2 Aksonometrik Perspektif**

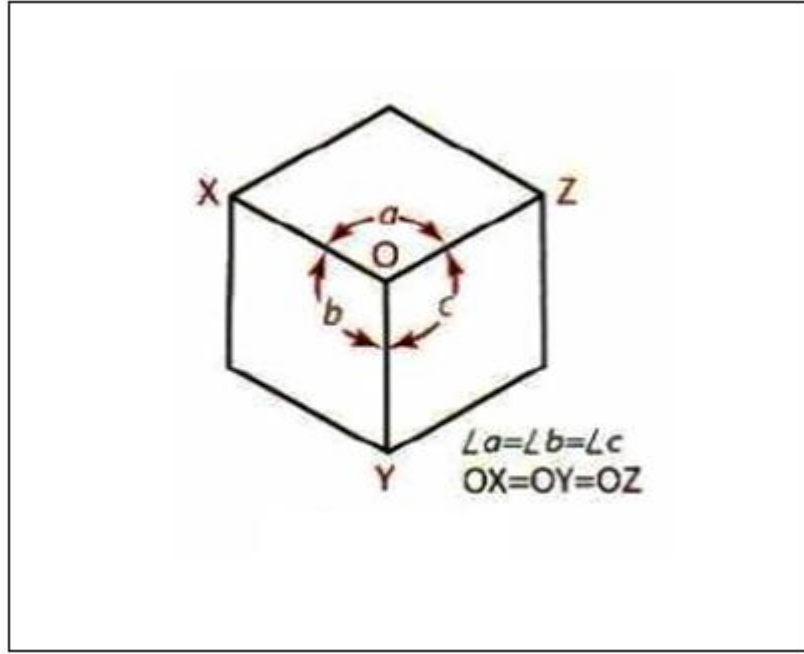
Sonsuzdan gelen ışınların, perde, kağıt, duvar gibi izdüşümü düzlemine dik gelen çizimlerdir. Cisim, izdüşümü düzlemine açılar yaparak çizimi yapılır.

#### **Aksonometrik Perspektif Çeşitleri**

**1- İzometrik perspektif:** Cismin tüm kenarlarındaki küçültme oranları ve kenarlar arasındaki eksen açıları birbirine eşit olan çizimlerdir.

Aksonometrik Perspektifinin çizimi yapılacak olan bir küpün, x, y ve z eksenlerine yerleştirilme konumu Şekil 2.5 verilmektedir.

**Şekil 2.5: Küpün aksonometrik perspektif eksen konumu**



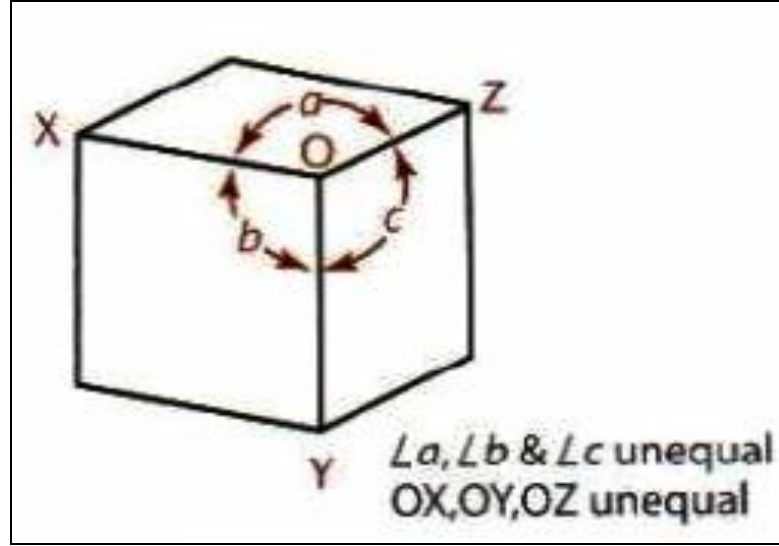
*Kaynak:* Mehmet evik (2010); Dokuz Eylül Üniversitesi, Teknik Resim  zd ş m

**2- Dimetrik perspektif:** X, Z gibi iki eksen doğrultusundaki küçültme oranları eşit olduğu, Y gibi üçüncü eksen doğrultusundaki küçültme oranı farklı olan çizimlerdir.

Dimetrik Perspektifinin izimi yapılacak olan bir küpün, x, y ve z eksenlerine yerleştirilme konumu Şekil 2.6'de verilmektedir.



**Şekil 2.7: Küpün trimetrik perspektif eksen konumu**



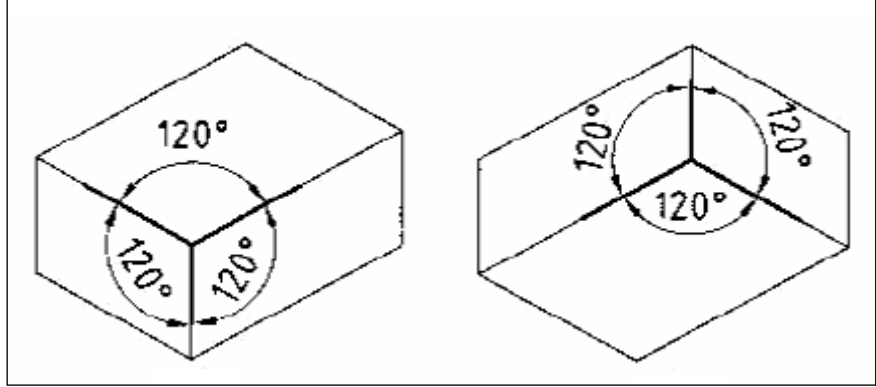
*Kaynak:* Mehmet evik (2010); Dokuz Eylül Üniversitesi, Teknik Resim  zd ş m

### 2.2.3  zometrik perspektif

Tüm kenarlardaki küçültme oranlarının ve X, Y,Z eksenleri arasındaki aının eşit ( $120^\circ$ ) olduğu çizimlerdir. En yaygın kullanılan çizim tekniğidir.

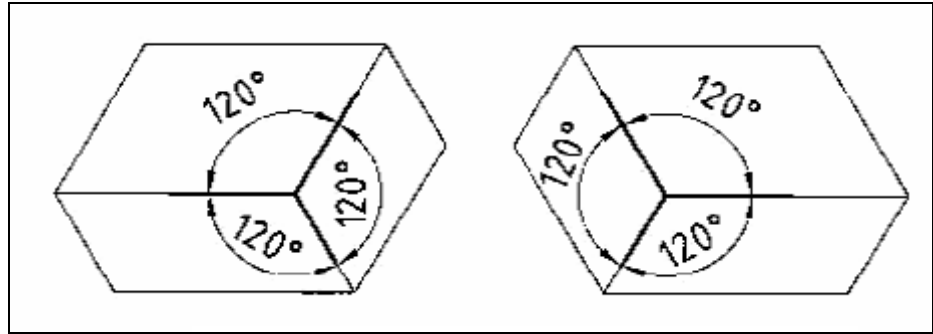
 zometrik Perspektifinin izimi yapılacak olan bir dikdörtgenler prizmasının, x, y ve z eksen konumuna göre oluşan görüntü Şekil 2.8 ve Şekil 2.9’da verilmektedir.

**Şekil 2.8: Bir cismin perspektif eksen konumları**



Kaynak: Garip GENÇ (2011); Marmara Üni. Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu Ders Notları

**Şekil 2.9: Bir cismin izometrik perspektif eksen konumları**



Kaynak: Garip GENÇ (2011); Marmara Üni. Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu Ders Notları

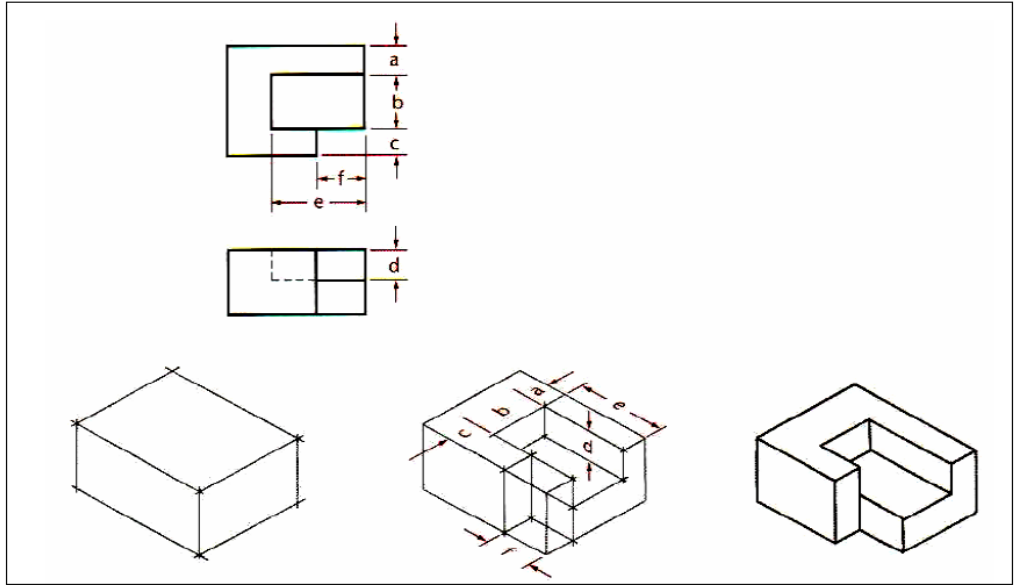
### 2.2.4 İzometrik Perspektif Çizimi

İzometrik perspektif için ilk olarak eksen çizimiyle başlanır. T cetveli kullanarak 30°lik gönye yardımı ile 30° lik açı ile eksen çizilir. Eksen çizgisi; belirlenen ölçüler çerçevesinde genişlik, yükseklik gibi ölçüler işaretlenir.

İşaretlenen noktalardan eksenlere doğru paralel doğrular çizilir. Bu paralel çizgilerle görünen boşluklar prizma ile birleştirilir. Gereksiz çizgiler silinerek, asıl çizgiler koyulaştırılarak perspektif tamamlanır.

İzometrik Perspektifinin çizimi yapılacak olan bir cismin, x, y ve z eksen konumuna göre oluşan görüntüsünün ön, yan ve üst görüntüsünün izdüşümünün çizimi Şekil 2.10'de verilmektedir.

**Şekil 2.10: Bir Cismin izometrik perspektif eksenlerindeki Görünümü**



*Kaynak:* MEGEP (2010); Perspektif Resim Çizme

### 2.2.5 İzdüşümü ve İzdüşümü Çeşitleri

Uzay boşluğunda var olduğunu düşündüğümüz bir cisim, farklı düzlem önüne yerleştirilip, cisme bakıldığında; cismin görüntüsünün düzleme düştüğü görülür. Cisimlerin üzerine ışık ışınları yardımı ile farklı bir düzlemde oluşan görüntüsüne İzdüşümü denir. İzdüşümünün oluştuğu düzleme İzdüşümü Düzlemi, cismin tüm kenarlarından geçtiği farz edilen ışıklara İzdüşümü



Işınları, İzdüşümü ışınlarının çıktığı varsayılan noktaya da “odak noktası” denir (Balcı, 1996 ).

İzdüşümleri; kabul edilen kurallar ve yapılan işlemler sonucunda oluşur. Bu kuralların kâğıt, parşömen gibi iki boyutlu düzlem üzerinde gösterilmesi, izdüşümü yöntemleri vasıtasıyla gerçekleşir. Işınların çıktığı kaynak ise göz olarak kabul edilmektedir. Cismin izdüşümünün iki boyutlu bir düzlem üzerine yansiyabilmesi için ışık kaynağı diğer bir ifadeyle cisim ve bakış noktası bulunması gerekmektedir.

## **2.3 İZDÜŞÜM ÇEŞİTLERİ**

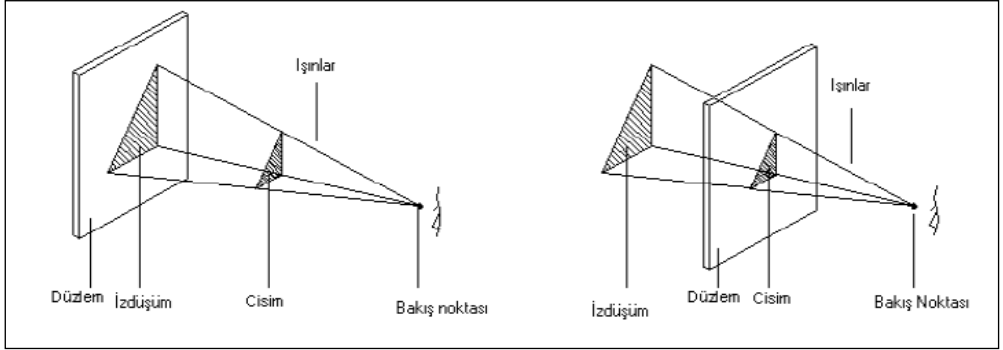
İzdüşümü çeşitleri Merkezi (Konik) İzdüşümü ve Paralel İzdüşümü olarak ikiye ayrılır. Paralel İzdüşümü; Eğik İzdüşümü, Dik İzdüşümü, Aksonometrik İzdüşümü, Eşlenik Dik İzdüşümü çeşitleri vardır.

### **2.3.1 Merkezi (Konik) İzdüşümü**

Cismin yakınında bulunan noktasal ışık kaynağından çıkan ışınlarla, izdüşümü düzleminde oluşan görüntüye Merkezi (Konik) İzdüşümü denir. Merkezi İzdüşümü, bir cismin, düzlem ile bakış noktası arasındaki herhangi bir noktaya yerleştirildiğinde, izdüşümü cismin gerçek boyutlarından büyük olacaktır. Şayet izdüşümü düzlemi bakış noktası ile cismin arasında bir yerdeyse cismin görüntüsünden daha küçük boyutlu oluşur. Merkezi izdüşümü yöntemi daha çok mimari çizimlerde, reklâm ve dekoratif amaçlı resimlerinin çiziminde kullanılmaktadır.

Teknik çizimi yapılacak olan üçgen bir cismin Merkezi izdüşümü görüntüsünün düzlemde oluşturduğu izdüşümü Şekil 2.11’de verilmektedir.

## Şekil 2.11: Merkezi izdüşümü görüntüsü



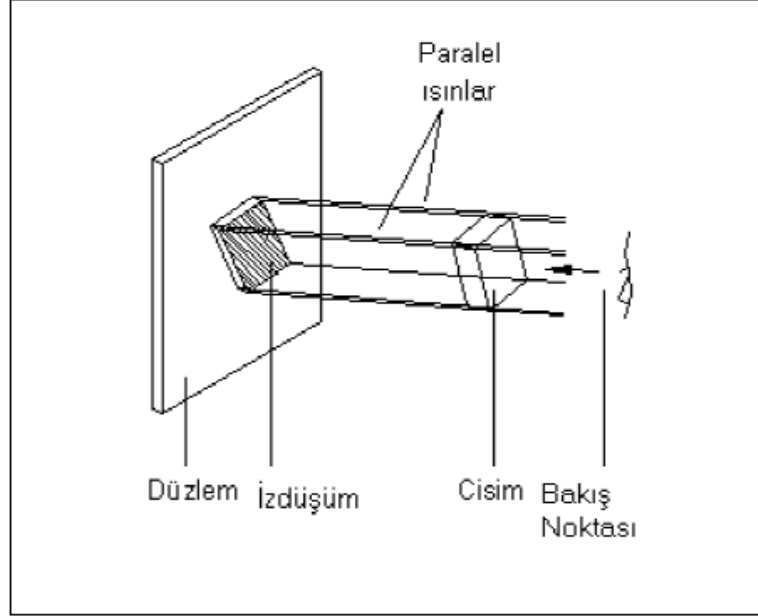
*Kaynak:* Garip GENÇ (2011); Marmara Üni. Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu Ders Notları

### 2.3.2 Paralel İzdüşümü

Uzayda bulunan sonsuzdaki ışık olan güneşten birbirini kesmeden paralel gelen ışınlarının izdüşümü düzleminin üzerinde oluşturduğu denir. Paralel izdüşümü, sonsuz ışık ışınlarının iki boyutlu düzleme gelme açılarına göre iki şekilde incelenebilir.

Teknik çizimi yapılacak olan bir cismin Paralel izdüşümü görüntüsünün düzlemde oluşturduğu izdüşümü Şekil 2.12’de verilmektedir.

**Şekil 2.12: Paralel izdüşümü görüntüsü**



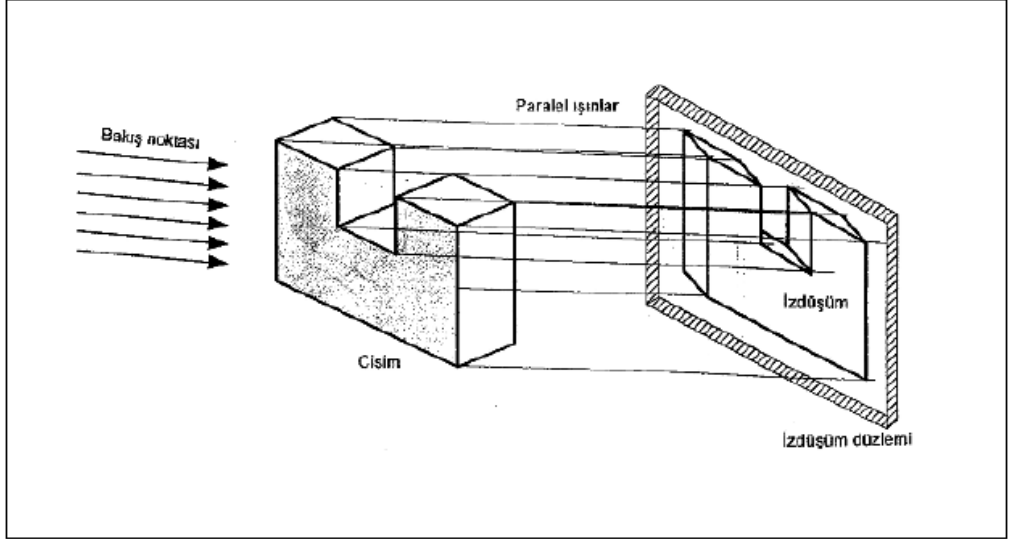
*Kaynak: MEGEP (2005); Teknik Resim*

### **a- Eğik İzdüşümü**

Sonsuz ışık kaynağından gelen ışınların birbirini kesmeyen paralel ve izdüşüm düzlemini eğik açılarla kesmesi ile oluşan görüntüye eğik izdüşümü denir.

Teknik çizimi yapılacak olan mekanik bir parçanın Eğik izdüşümü görüntüsünün düzlemde oluşturduğu izdüşümü Şekil 2.13’de verilmektedir.

**Şekil 2.13: Eğik izdüşümü görüntüsü**



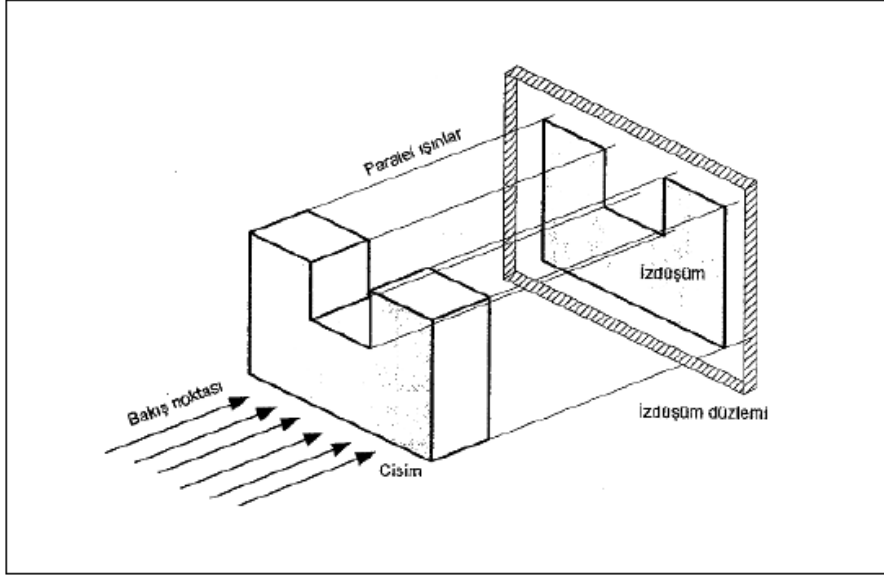
*Kaynak:* MEGEP (2005); Teknik Resim

### **b- Dik İzdüşümü**

Sonsuz ışık kaynağı güneşten gelen ışınlarının düzleme  $90^\circ$ 'lik dik açılarla gelmesi sonucu oluşan görüntüye dik izdüşümü denir. Dik izdüşümünde, izdüşümü ışınları cismin yüzeyine dik geldiğinden dolayı, cismin boyutu ile izdüşümü düzleminde oluşan görüntünün boyutu aynı büyüklükte olur. Teknik ve Meslek Resim çizimlerinde en çok tercih edilen çizim tekniğidir (Balcı, 1996).

Teknik çizimi yapılacak olan mekanik bir parçanın Dik izdüşümü görüntüsünün düzlemde oluşturduğu izdüşümü Şekil 2.14'de verilmektedir.

## Şekil 2.14: Dik izdüşümü görüntüsü



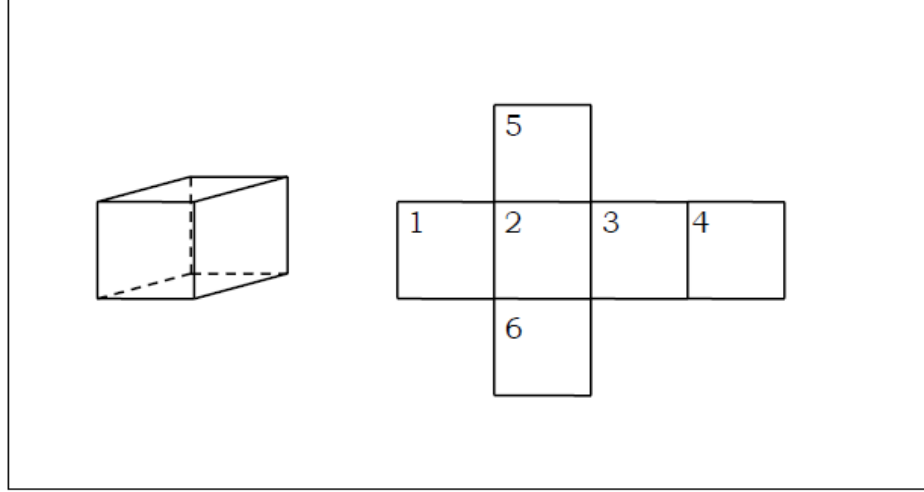
Kaynak: MEGEP (2005); Teknik Resim

## 2.4 TEMEL İZDÜŞÜMÜ DÜZLEMLERİ

Teknik resimde genellikle bütün teknik çizimlerin görünüşlerinin çiziminde tercih edilen birbiriyle orantılı olarak kabul edilen dik izdüşümü yönteminde, izdüşümü düzlemleri, her zaman birbirine dik ve birbiriyle bitişik olduğu düşünülür. Her zaman sabit düzlemlerden birisine Yatay Düzlem, yatay düzleme dik gelen diğer düzleme ise Düşey Düzlem denir. İzdüşümü düzlemlerini iyi kavrayabilmek için, tüm yüzeyleri birbiriyle bitişik ve kenarlar arasında  $90^\circ$  lik açı bulunan bir küp ele alabiliriz (Arslan, 2002 ).

Teknik çizimi yapılacak olan bir küpün tüm yüzeylerinin gösterildiği çizimi Şekil 2.15’de verilmektedir.

### Şekil 2.15: Bir küpün kapalı ve açık görüntüsü



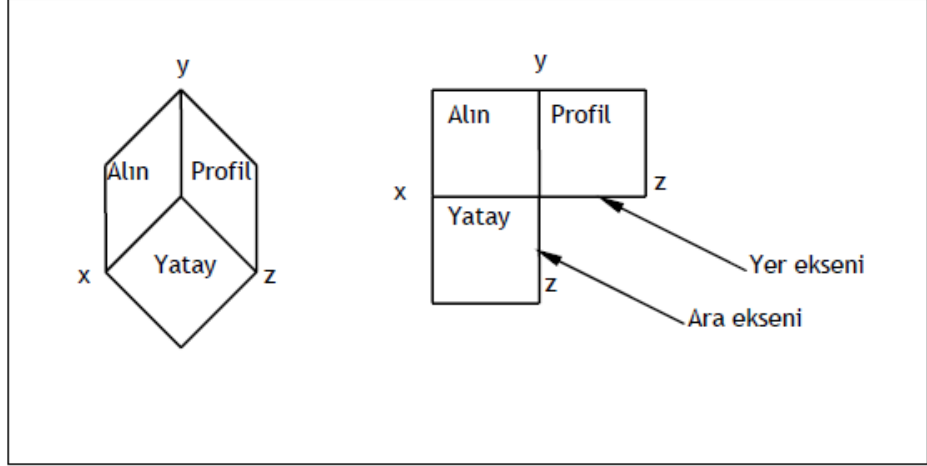
*Kaynak:* Mehmet ASLAN (2009 ); Uygulamalı Teknik Resim

Şekil 2.15 'de açılmış şekli gösterilen küpün beş yüzeyi de izdüşümü düzlemi kabul edilebilir. Bu düzlemlerin hepsine Temel İzdüşümü Düzlemleri denir. İzdüşümü düzlemi üzerine yerleştirilen bir cismin ayrıntılı olarak görüntülerinin çizilmesine ve küpün açılmış görüntüsüne Epür denir. En çok kullanılacak olan üç yüzeyini bir birine monte edildiği düşünülürse; bakış noktasına göre yatay durumda olan düzlem, Yatay düzlem (X-Z), bakış noktasının sağ (veya sol) tarafında bulunan düzlem, Profil Düzlem (Y Z) olarak adlandırılır.

Tüm iki boyutlu düzlemlerin üzerine görüntü çizimi yapıldığı zaman düzlemlerin birleştiği yerler bir eksen çizgisi olarak gösterilir. Alın düzlemi ve yatay düzlemi arasında bulunan çizgiye Yer Ekseni, alın düzlemi ve profil düzlemi arasında bulunan çizgiye de Ara Eksen olarak adlandırılır.

Teknik çizimi yapılacak olan x,y,z eksenlerine yerleştirilmiş bir küpün yer ekseni ve ara eksendeki görüntüsünün çizimi Şekil 2.16'de verilmektedir.

**Şekil 2.16: X,Y,Z düzlemlerinde yer alan eksenler**

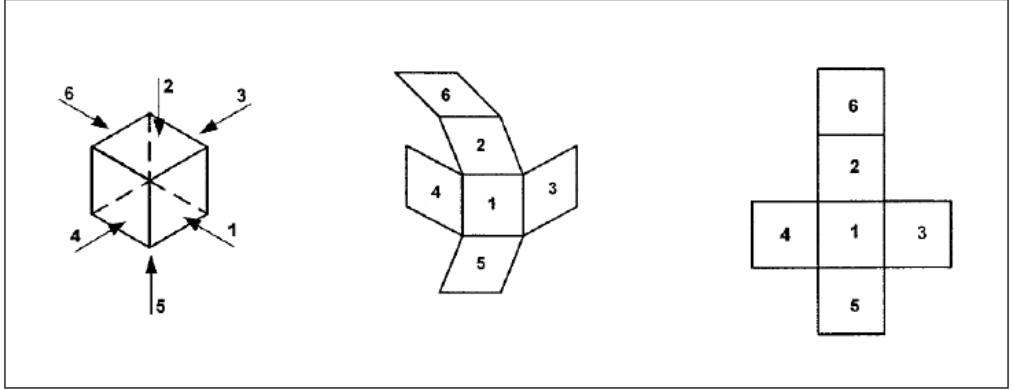


*Kaynak: İsmet DANIŞ (1981) ; İnşaat Teknik Resmi Temel Ders Kitabı*

Bu düzlemlere temel izdüşümü düzlemleri denir. Şekil 2.16 incelendiğinde 1.numaralı düzlem; Alın düzlem (Düşey düzlem) olarak; 2.numaralı düzlem: Üst düzlem olarak; 3.numaralı düzlem: Sağ yan düzlem olarak; 4.numaralı düzlem: Sol yan düzlem olarak; 5.numaralı düzlem: Alt düzlem (Yatay düzlem) olarak; 6.numaralı düzlem: Arka düzlem olarak isimlendirir.

Teknik çizimi yapılacak olan x,y,z eksenlerine yerleştirilmiş bir küpün altı eksenindeki görüntüsünün çizimi Şekil 2.17'de verilmektedir.

**Şekil 2.17: Küpün X,Y,Z düzlemlerindeki görüntüsü**



*Kaynak:* Sami NOĞAY (1997); Endüstri Meslek Liseleri İçin Uygulamalı Teknik Resim

### 2.4.1 Görünüş Çıkarma

Dik izdüşümü kurallarına göre bazı düzlemlerde, farklı konumlarda çıkartılan çizimlere “Görünüş” denir.

- Ön Görünüş:** İzdüşümü görüntüsü çizilecek olan cisme karşıdan bakılarak çizilecek olan görünüme denir. Ön görünüş bir cismin gerçek görüntüsü olduğu için, kâğıtlara ilk olarak çizilen görünüştür.
- Üst Görünüş:** İzdüşümü görüntüsü çizilecek olan cisme üstten bakılarak çizilecek olan görünüme denir ve ön görünüşün alt kısmına çizilen şekildir.
- Sol Yan Görünüş:** İzdüşümü görüntüsü çizilecek olan cisme sol tarafından bakılarak çizilecek olan denir ve önden görünüşün sağ yanına çizimi yapılır.

İzdüşümü görüntüsü çizilecek olan cismin tüm görünüşleri izdüşümü yöntemi tekniklerine göre uygun yerlere çizilir. Bir cismin görünüşünü çıkarmak için izdüşümü kurallarını iyi bilmek ve doğru şekilde çizimini yapmak gerekir.



### 2.4.2 Üç Temel Görünüş

İzdüşümü görüntüsü çizilecek olan cismin, teknik resim kurallarına bağlı olarak, genellikle üç görünüşü çizilir.

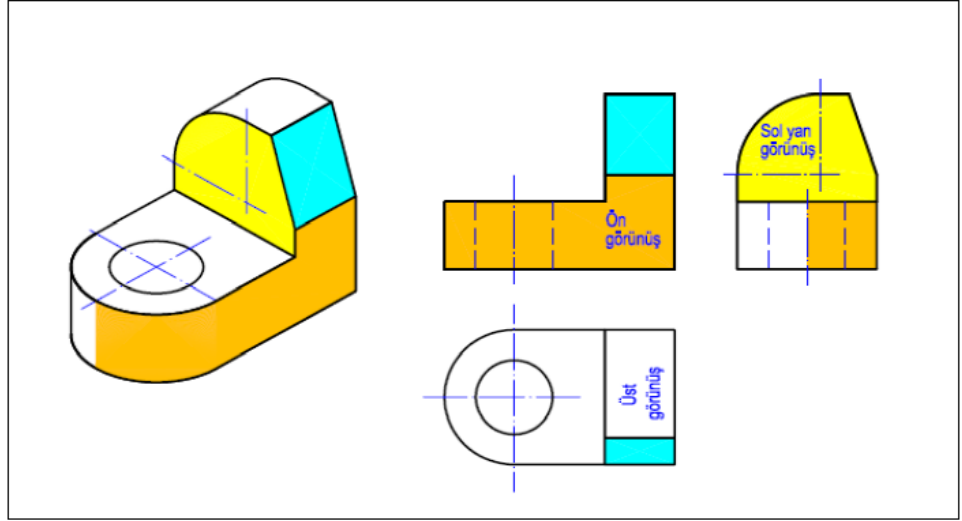
- a. **Alın:** İzdüşümü düzleminde çizilen cismin önden gerçek görünüşüdür.
- b. **Yatay:** İzdüşümü düzlemine çizilen cismin üstten görünüşüdür.
- c. **Profil:** İzdüşümü düzlemine çizilen cismin soldan görünüşüdür.

Herhangi bir koşul belirtilmedikçe çizimi yapılacak cismin bu üç görünüşü çizilir. Cismin üç görünüşleri sade ve karşı taraftan anlaşılır olması için izdüşümü düzlemleri arasında bulunan sınır çizgileri, görünüşler çizildikten sonra silinir.

İzdüşümü görünüşlerindeki kenar boyutlarını taşımaya yarayan ve cismin görünüşlerini birbirine bağlamaya yarayan sürekli ince çizgilere taşıma çizgisi denir. Üç görünüş çizildikten sonra çizilen taşıma (Çevik, 2010).

Teknik çizimi yapılacak olan teknik bir parçanın perspektif görüntüsü ve ön, yan ve üst görüntüsünün izdüşümü çizimi Şekil 2.18'de verilmektedir.

**Şekil 2.18: Çizimin ön, yan, üst görünüşü**



*Kaynak: Orhan ŞAHİNLER (1992), Perspektif*

## 2.5 FOTOĞRAFTA PERSPEKTİF

Fotoğraf, görsel duyumuz olan gözler ile algıladığımız üç boyutlu dünyanın, iki boyutlu düzleme aktarılmış görüntüsüdür. Uzay boşluğunda bulunan üç boyutlu nesnelerin birbirlerine göre boyutları, pozisyonları ve şekilleri iki boyutlu düzlemlerdeki görüntüsüne perspektif denir. Farklı bir ifade ile söylenecek olursa perspektif, iki boyuta kâğıt üzerinde oluşturulan bir resmin, üç boyutlu uzay boşluğundan yer aldığını anlatır. Fotoğraf kadraji içerisinde yer alan cisimlerin birbirlerine uzaklıklarına bağlı olarak değişen boylarının birbirlerine orantıları, ufka doğru devam eden tren yolunun giderek daralması, köşedeki bulanık ev ya da binaların sağ ve sol tarafa doğru daralması, perspektifin bir göstergesidir. Perspektif, uzay boşluğunda bulunan üç boyutlu dünyadaki nesnelerin derinlik ve uzaklık gibi kavramları iki boyutlu düzlemlerde algılamamızı sağlar (Özdemir, 1999).

Teknik Resimde kullanılan perspektif ifadesinin fotoğraf kadrājında derinlik algısı oluşturduğu Şekil 2.19 ile gösterilmektedir.

**Şekil 2.19: Fotoğrafta perspektif etkisini anlatan fotoğraf**

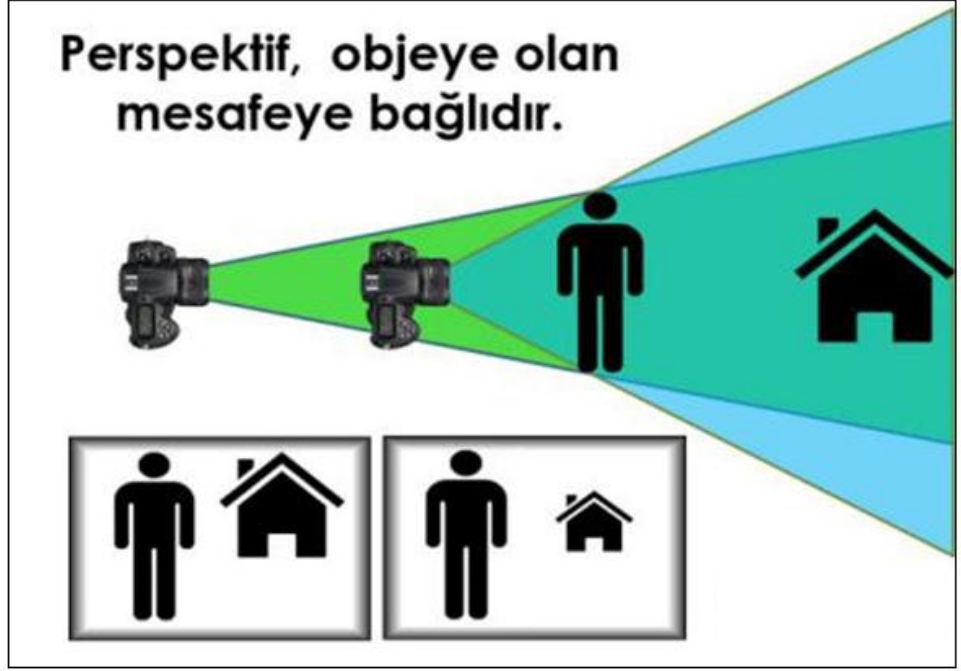


**2.5.1 Perspektifi Belirleyen Etmenler Nedir?**

Fotoğrafta perspektife etki eden etmen fotoğraf makinesinin objeye olan uzaklığıdır. Fotoğraf makinesine takılı olan lensin odak uzaklığıyla perspektif görüntü oluŐumunun iliŐkisi yoktur. Fotoğraf makinesine takılı olan lensin odak uzaklığı, bakaŐtan görülen görüntü ile çekilen alanın büyüklüğüne bağlıdır. Lakin büyük odak uzaklığı olan tele lenslerin görüş aÇısı dardır. 50mm daha küçük odak uzaklığına sahip geniş aÇı lenslerin bakaŐtan görülen görüş aÇısı geniŐtir. Fotoğrafı çekilen nesneye olan uzaklıkta farklılık olmadıkça, aynı noktadan farklı lenslerle fotoğraf çektiğimizde, perspektifin deđiŐmediđi görülebilir. Fotoğrafta değişen sadece nesnelere arasındaki boyut farklılıklarının kadrāja yansımasıdır.

Fotoğraf makinesinin nesneye olan uzaklığına bağlı olarak düzlemde oluşan izdüşümünün boyut farklılıkları Şekil 2.20’ de gösterilmektedir.

**Şekil 2.20: Fotoğraf makinesinin objeye uzaklığına bağlı oluşan görüntü**



*Kaynak: PhotoWorld dergisinin Kasım 2011 sayısı*

Şekil 2.20 Fotoğraf makinesinin çekimi yapılacak olan objeye olan mesafesi değişikçe perspektif görüntüsü değişir. Fotoğraf makinesi objeye olan mesafesi azaldıkça obje arka fona göre daha büyükmüş gibi görünür. Ön ve arka tarafta yer alan objelerin birbirlerine göre boyutları değişikçe, perspektif farkı oluşur. Fotoğraf makinesi ile objeye yaklaşıldığı zaman başka odak uzaklığında sahip lens kullanılarak objenin aynı boyutta kalması sağlanırsa görüş açısı artarak arka planda yer alan objelerin boyutları küçülür.

Perspektif, bir fotoğrafta değişik uzaklıklarda bulunan objelerin birbirine göre algılanan boyutlarıyla alakalıdır. Doğal ortamda paralel uzanan düz çizgilere

yan taraftan bakıldığında ufuk çizgisine doğru daralarak küçülmesi perspektifin bir sonucudur. Fotoğraf makinelerinde kullanılan lensin görüş açısı genişledikçe kadraja daha fazla objenin dâhil olduğu görülür. Lakin fotoğraf makinesini tuttuğumuz konumu değiştirmedikçe kadraj içerisinde yer alan objelerin boyutları, ufka doğru daralan çizgilerin oluşturduğu şekiller, aynı kalır (Özdemir, 1999).

Verilen fotoğraflarda görüldüğü gibi fotoğraf makinesinin konumunda farklılık yapmadan, aynı konumdan iki farklı odak uzunluğuna sahip lens ile çekilen fotoğraflar yer almaktadır. Geniş açığa sahip lens ile çekilen kadrajın objenin bulunduğu noktasını büyüttüğümüz zaman, dar açılı lense sahip fotoğraf makinesi ile çekilen kadrajdaki aynı görüntüyü elde edilebildiğini görürüz. İlgili fotoğraftaki objenin arka planda yer alan diğer objelere olan boyutlarının aynı görüldüğü için Perspektif değişmemiş olur (Gürbüz, 2011).

Fotoğraf kadrajına yerleştirilen figür konumlarının birbirlerine olan uzaklığın, figürlerin boyutlarına olan etkisi Şekil 2.21 ile gösterilmektedir.

**Şekil 2.21: Objelerin birbirine yakın duruşlarında oluşan fotoğraf**



Fotoğraf kadrājına yerleştirilen figür konumlarının birbirlerine olan uzaklığın, figürlerin boyutlarına olan etkisi Şekil 2.22 ile gösterilmektedir.

**Şekil 2.22: Objelerin birbirine uzak duruşlarında oluşan fotoğraf**



### **2.5.2 Perspektif Algısını Oluşturan Unsurlar**

Fotoğraflarımızda üç boyut ve derinlik hissini algılamamızda etkili olan unsurlar şunlardır:

1. Fotoğraf makinesinin yakınından çekim yapılan objeler kadrada orijinal boyutundan daha büyük görünür. Kadrada objenin objektife yakın kısmı büyük, ufka doğru uzanan kısmı orijinal boyutundan daha küçük görünür. Ufuk çizgisine doğru noktasal olarak küçülerek uzantılar halinde görünür (lineer perspektif).

Fotoğraf kadrasına yerleştirilen nesnelerin birbirlerine olan uzaklığın oluşturduğu alan derinliği algısı Şekil 2.23 ile gösterilmektedir.

**Şekil 2.23: Nesnelerin boyutlarını anlatan fotoğraf**



2. Çekilen fotoğraflarda insan gözü uzaklık kavramını kadrada bulunan çizgi ve var olan yüzeylerle kıyaslayarak algılar. Fotoğraf makinesinin vizöründen objeye olan bakış açısına göre ufuk çizgisi hizasında belirlenen bir ya da iki noktaya doğru uzanan çizgi şeklinde görünür iken ufuk çizgisi hizasının altında ya da üstünde yer alıyor ise görünmeyen noktaya uzanan düz çizgiler şeklinde görünür.

Fotoğraf kadrasına yerleştirilen nesnelerin ufuk çizgisine göre konumunun oluşturduğu uzaklık algısı Şekil 2.24 ile gösterilmektedir.



**Şekil 2.24: Fotoğraflarda insan gözü uzaklık kavramını gösteren fotoğraf**



3. Fotoğraf kadrajında üst üste duran objelerden üstte olan orijinal mesafesinden daha yakın hissi uyandırır. Kadrajda objektife yakın duran obje daha koyu tondadır. Objelerin renkleri objektiften uzaklaştıkça tonları açılır, pastel tonlarda görünür. (renk, kontrast ve keskinliğin azalması atmosferik perspektif). Kadrajda yeryüzünde ufuk çizgisinin yakınında yer alan objeler daha uzaktaymış gibi algılanır.

Fotoğraf kadrajına yerleştirilen nesnelerin ufuk çizgisine göre konumunun oluşturduğu uzaklık algısı Şekil 2.25 ile gösterilmektedir.

**Şekil 2.25: Uzaklığa bağlı renk tonlarını gösteren fotoğraf**



4. Gerçekte hayatta yaklaşık aynı boyuta sahip olan objelerden daha küçük boyutta gözükmenin uzak mesafede bulunduğu düşünülür. Diğer alanlara göre koyu ve keskin gölgeler oluşturan tek bir yönden gelen ışığın meydana getirdiği gölgeler fotoğrafta derinlik duygusu yaratır (Freeman, 1983).

5. Fotoğraf kadrajına yerleştirilen nesnelerin birbirlerine göre uzaklığın oluşturduğu derinlik algısı Şekil 2.26 ile gösterilmektedir.

**Şekil 2.26: Nesnelerin birbirine uzaklığını anlatan fotoğraf**



### **2.5.3 Perspektifte Kaçma Noktaları**

Fotoğraf makinesi ile perspektif görünümü için en önemli detay kaçma noktaları ve ufuk çizgisidir. Şekil 2.27 fotoğrafta görülen tren rayları gibi traverslerin uzakta bir yerde birleşir görüntüsü oluşturduğu sonra da yok olduğunu gözlemleriz. Fotoğrafta buna kaçma noktası denir. Çekilen bazı kadrajlarda birden daha çok kaçma noktası görünebilir. Eğer tren yolunu oluşturan traverslerin arasında durup, demiryoluna bakarsak;

Şekil 2.27’de görüldüğü gibi bir tane kaybolma noktası oluştuğu görülür.

Fotoğraf kadrājına yerleştirilen nesnelerin ufuk çizgisine göre konumlarının oluşturduğu kaybolma noktaları, nesnelere normal boyutlarından daha büyük boyutta algılanması Şekil 2.27 ile gösterilmektedir. .

**Şekil 2.27: Ufuk çizgisinin kadrajın ortasında bulunan fotoğraf**



Fotoğraf kadrajına yerleştirilen nesnelerin ufuk çizgisine göre konumlarının oluşturduğu kaybolma noktaları, nesnelere normal boyutlarından daha küçük algılanması Şekil 2.28 ile gösterilmektedir.

**Şekil 2.28: Ufuk çizgisinin kadrajın üst kısmında bulunan fotoğraf**



Fotoğraf kadrajına yerleştirilen nesnelerin, ufuk çizgisine göre konumlarının oluşturduğu kaybolma noktaları, nesnelere normal boyutlarından daha büyük algılanması Şekil 2.29 ile gösterilmektedir.

**Şekil 2.29: Ufuk çizgisinin kadrajın alt kısmında bulunan fotoğraf**



Fotoğrafi çekilen ufukun konumu bakan kişiye uzaklık duygusunu diğer fotoğraftan farklı bir biçimde gösterir. Şekil 2.27 ' deki fotoğrafta görünen ufuk çizgisi Şekil 2.28 ' deki fotoğrafa göre bakan kişiye daha uzak nokta algısı oluşturmaktadır. Diğer şekilde ise fotoğraftaki nesneye bir köşesinden bakılırsa iki tane kaybolma noktası görüldüğü fark edilir. Farklı yönden bakılırsa da aynı bakış açısından fotoğrafa bakılırsa tüm kaçma noktalarının aynı çizgi üzerinde bulunduğu söylenebilir. İki kaçma noktası ile çekilen perspektif fotoğraflarındaki çizgiye "UFUK" denir (Langfurd,1987).

Fotoğraf kadrajına yerleştirilen nesnelerin, iki kaçma noktasına göre oluşan görüntünün zihinde oluşturduğu algı Fotoğraf 2.30 ile gösterilmektedir.

**Şekil 2.30: İki kaçma noktası bulunan fotoğraf**



#### **2.5.4 Perspektifte Bakış Açısı**

Ufuk çizgisi kaçma noktalarına bağlı konumu aslında bakış açısına göre değişiklik gösterir. Bakış açısı değiştirildiğinde ufku çizgisinin konumu ve perspektif görüntüsü değişir.

Fotoğraf kadrajına figürler, göz hizasında yerleştirildiğinde figürler gerçek boyutlarındaki görüntüsünün oluşması Şekil 2.31 ile gösterilmektedir.

**Şekil 2.31: İnsan gözü hizası çekilmiş bir fotoğraf**



Fotoğraf kadrajına figürler, göz hizasında yerleştirildiğinde figürler gerçek boyutların daha büyük görüntüsünün oluşması Şekil 2.32 ile gösterilmektedir.



**Şekil 2.32: Görüş açısı geniş çekilmiş bir fotoğraf**



Ufuk çizgisinin normal konumu Şekil 2.31'deki gibi insan gözü hizasındadır. Şekil 2.32'de görüldüğü şekilde görüş alanı geniş olarak alınırsa ufuk konumunun değiştiği gözlenir. Bakış açısı her ne kadar geniş olursa, ufuk çizgisi de yüksek olur. Nesnelere alttan bakış açısı ile izlendiğinde nesnelere normal boyutlarına göre büyüymüş gibi görünür. Çünkü nesnelere normal göz hizası üzerine yükselir. Nesnelere bakış açısını değiştirerek; ufuk çizgisinin konumunu dolayısıyla buna bağlı boyutunun görsel etkisine bağlı olan perspektif görüntüsünü değiştirir (Mante, 2012).

Şekil 2.27 ve Şekil 2.28 fotoğrafları, perspektif etkisinin, ufuk çizgisine üst bakış açısı ve alt bakış açısına göre hareket ettirildiğinde boyutlarının değiştiğini göstermektedir. İki tane kaçma noktası olduğu zaman herhangi bir noktaya diğer noktaya göre daha fazla yaklaşarak derinlik hissi artırılabilir. Özellikle nesnelere üç boyutlu özelliği gösterilmek istenildiği zaman kaybolma noktasına göre fotoğraf çekimi yapmak daha uygun olur. Örnek

olarak binanın iki yüzeyi birbirleriyle birleşen iki yüzeyi bulunmaktadır. Her iki yüzey iki kaybolma noktası oluşturur. Bu kaybolma noktalarından ikisi ya da biri kadrja dâhil edilmeyebilir. Lakin fotoğraf çekimi esnasında bina duvarlarının birleştiği noktalarda konumlandırılırsa, binanın iki yüzeyi, herhangi bir açı oluşturur ve kaybolma noktasının fotoğraf kadrjının dışarısında bulunduğu vurgulanabilir. Bunun gibi bir fotoğrafta, binanın tek yüzeyi çekildiğinde gerçek boyutundan daha büyük alan derinliği verecektir.

### **2.5.5 Fotoğrafta Hava Perspektifi**

Hava perspektifine, atmosferde bulunan gazlar ve farklı yönlerden yansıyan ışınlar sebebiyle yakından uzağa doğru azalan görüntü netliği ve perspektifi oluşturur. Fotoğraf çekimi yapılacak olan konu ile fotoğraf makinesi arasındaki hava kitlesi her ne kadar az olursa, kadrjda oluşan fotoğraf görüntüsü bir o kadar keskin olur. Her zaman dikkatleri çekmiştir ufka doğru ard arda sıralanan dağların oluşturduğu etki. Bu etkideki bir fotoğraf kadrjı tele objektif kullanılarak çekim yapılırsa öndeki dağların görüntüsü fotoğraf kadrjında oldukça büyüktür ve arka plana doğru gidildikçe soluk görüntü olduğu gözlenebilir (Knopf, 1983).

Havada bulunan gazların, fotoğraf kadrjında oluşturduğu renk ton farklılıkları Şekil 2.33 ile gösterilmektedir.

**Şekil 2.33: Hava perspektifine örnek dağların fotoğrafı**



### **2.5.6 Fotoğrafta Renk Perspektifi**

Renk perspektifinde, temel fotoğraf bilgisindeki kompozisyon kurallarına göre kırmızı, turuncu, sarı gibi sıcak renkler (dalga boyu büyük olan renkler) kadrajda daha önce dikkat çekicidirler. Mavi- yeşil gibi soğuk renkler (dalga boyu düşük olan renkler) ise çok fazla ayrıntı oluşturmazlar. Örnek olarak, yeşil arka fonda bulunan kırmızı nesnelere düşünülürse, renk perspektifine bağlı olarak kırmızı renkli nesnelere ön plana çıkarak fotoğraf kadrajına üç boyut kazandırarak derinlik hissi oluşturur. Sıcak renkler kadar etkisi büyük olmamasına rağmen renk tonları, fotoğraf kadrajında derinlik hissi vermesi önemli bir ayrıntıdır. Fotoğraf kadrajında koyu tonlu renkler daha önce dikkat çekici, açık tonlu renkler ise kadrajda kaybolma eğilimi gösterir (GRILL, 1990).

Fotoğraf kadrainda kullanılan renklerin dalga boylarının büyüklüğüne göre oluşan ton farklılıkların algıya olan etkisi Şekil 2.34 ile gösterilmektedir.

**Şekil 2.34: Renk perspektifine örnek gelincik fotoğrafı**



Dış dünyanın bir yansıması olan fotoğraf, günlük hayatta üç boyutlu bir gerçeklik olan dünyanın, iki boyutlu olan kağıt üzerine belli bir formda aktarabilme çabasıdır.

Sanatçı, var olan dünyaya ait nesnelerin, kağıt üzerine aktarmaya çalıştığı zaman, üçüncü boyutu yansıtabilme için derinlik boyutunu göstermelidir. Bundan dolayı iki boyutlu kağıt yüzeyinde, üçüncü boyutu oluşturan derinlik ifadesi, fotoğrafta, çizgi, renk, perspektif, gibi etmenler ile sağlanabilir. Fotoğraf kadrainına yerleştirdiğimiz çizgilerin uzunlukları, kalınlıkları, yönleri ve kesim oranları görüntünün farklı bir formda zihinde algılanmasını sağlar. Birbirlerine doğru yaklaşan çizgiler, fotoğrafa bakan kişinin zihninde

sonsuzluk hissi uyandırırken; çizgilerin kalınlık farklılıkları mesafe kavramını algılanmasını sağlar (Gombrich, 1992).

Fotoğraf kadrajında kullanılan perspektif kavramı ise, nesnelere arasındaki uzaklık, yakınlık durumlarını algılamak; kadrageye yerleştirilen objelerin boyutlarının büyük ya da küçük olması nesnelere birbirinden uzaklaştırır. Kadrajın ön kısmında bulunan nesnelere diğerlerinden daha büyük görünür iken ve gerçek dünyaya göre görüntüsünde distorsiyon oluşur. Farklı tonlardaki renkler bir arada kullanılması fotoğrafta renk perspektifi oluşturur böylece fotoğrafa bakan kişinin dikkatinin belirli yönlerde dolması bilinçli olarak sağlanır. Fotoğraf kadrajında yerleştirme sanatı olan enstelasyon ise mekân olgusunun yanılsama durumu oluşturur. İki boyutlu kağıt yüzeyinde nesnelere farklı bir yanılsama olarak karşımıza çıkarak, fotoğraf kadrajına estetik bir değer kazandırır (Berger,2003).

### **3. YÖNTEM**

Bu kısımda araştırma modeli, evren ve örneklem, veri toplama araçları, verilerin toplanması (uygulama), verilerin çözümlenmesi ve yapılan istatistiksel analiz yöntemleri hakkında bilgi verilmiştir.

#### **3.1 ARAŞTIRMANIN MODELİ**

Bu araştırma modeli deneysel desenin ön test-son test kontrol grubu modeliyle yürütülmüş olup, verilerin çözümlenmesinde t testi kullanılmıştır. Araştırma 2014-2015 eğitim-öğretim yılında İstanbul ili Şişli Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'ndeki 10. sınıf Anadolu Teknik Lise ve Endüstri Meslek Lisesi öğrencileriyle yürütülmüştür. Gruplardan bir tanesi deney, diğeri kontrol grubu olarak yansız olarak seçilmiştir. Teknik Resim dersinde, Perspektif ve İzdüşümü konusu, ders kitabından yararlanılarak deney grubuna düz anlatım tekniği ile kontrol grubuna ise Perspektif ve İzdüşümü konusuyla ilgili Fotoğraflar gösterilerek öğretim gerçekleştirilmiştir. Milli Eğitim müfredatına uygun, 7 hafta toplam 14 saatlik bir zaman dilimin kapsayan bu uygulama her öğrenci grubuna yapılmıştır.

#### **3.2 KATILIMCILAR**

Araştırma; deneysel bir çalışma olup, 2014-2015 eğitim-öğretim yılında İstanbul ili Şişli Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'ndeki 10. sınıf Anadolu Teknik Lisesi ve Endüstri Meslek Lisesinde öğrenim görmekte olan Elektrik-Elektronik Bölümü öğrencilerinin katılımlarıyla gerçekleştirilmiştir.

#### **3.3 UYGULAMA SÜRECİ**

Yapılması planlanan uygulama süreci iki değişik okul türüne ait öğrenci grupları ile planlanmıştır. Birinci öğrenci grubu Şişli Endüstri Meslek Lisesi

Anadolu Teknik lisesinde öğrenim gören 16 öğrencinden, iki öğrenci grubu ise Şişli Endüstri Meslek Lisesi Endüstri Meslek lisesinde öğrenim gören 17 öğrencinden oluşturulmuştur.7 haftalık uygulama süreci ardından iki öğrenci grubu arasında oluşan farklar ve benzerliklerden söz edilmektedir.

### **3.3.1 Birinci ve İkinci Grup Öğrencilerinin Ön-test Uygulaması**

Uygulama deney grubu ve kontrol grubuna ön-test/son-test modeli tasarlanmıştır. İki grup arasında herhangi bir gelişim, olgunlaşma süreçlerinin etkili olmama sebebiyle her iki grubu aynı haftada ayrı günlerde ön-test sınavı yapılmıştır. Teste yer alan soruların on tanesi teknik bilgiyi sorgulamakta, görsel düşünme yeteneğini ölçen on soru, üç boyutlu hayal edebilmeyi, görüntü çıkarma beceri ölçen on soru konulmuştur. Ön-test süreci incelendiğinde deney ve kontrol grupları arasında herhangi bir öğrenme farklılığı olmadığı, okul türleri her iki gruba ait öğrencilere temel bilgi düzeylerini etkilemediği saptanmıştır.

### **3.3.2 Birinci Okul Türüne Ait 7 Haftalık Uygulama Süreci**

Anadolu Teknik Lisesi öğrencilerine, Teknik Resim dersi Perspektif ve İzdüşümü konusu Düz Anlatım Tekniği kullanılarak anlatılmıştır. Süreç boyunca konular sınıfta bulunan tahtada anlatılarak, öğrencilerin uygulama olarak her dersin sonunda dağıtılan çizim kâğıtları kullanılmıştır.

Her hafta dersin ilk saatinde tahtada konu anlatılmış, öğretmen tarafından cetvel, pergel, şablonlar yardımı ile teknik elemanların çizimleri yapılarak, öğrencilerden ikinci ders saatinde çizim kâğıtlarına öğretmenin belirlediği çizimlerin yapılması sağlanmıştır.

İlk haftalarda müfredatta yer alan izdüşümü konusu sınıfta bulunan beyaz tahtada Düz Anlatım Tekniği kullanılarak aktarılmıştır. Diğer haftalarda

perspektif konusu ise çizim esnasında dikkat edilecek noktalar, çizim teknikleri, uygulama yöntemleri Düz Anlatım Tekniği kullanılarak anlatılmış, ardından öğretmenin belirlediği ya da iki boyutlu kağıt düzleminde görüntüsü verilen cismin şeklinin çizilmesi istenilerek, ders bitiminde çizimler toplanarak öğretmen tarafından değerlendirilmiştir.

### **3.3.3 İkinci Okul Türündeki Öğrencilere Ait Uygulama Süreci**

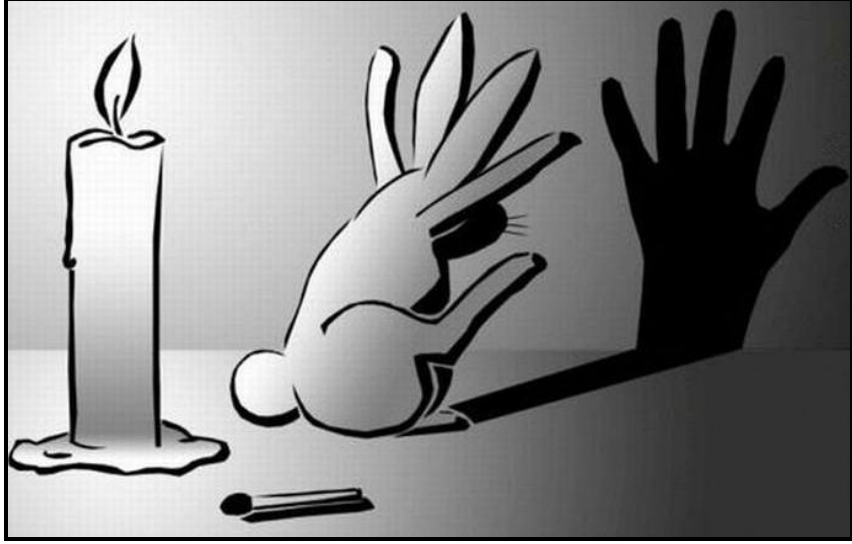
Endüstri Meslek Lisesi öğrencilerine, Teknik Resim dersi Perspektif ve İzdüşümü konusu Fotoğraf Tekniği kullanılarak anlatılmıştır. Süreç boyunca konular sınıfa öğretmenler tarafından seçilerek getirilen, o gün işlenecek müfredat ve ders programıyla uyumlu fotoğraflar kullanılmıştır. Getirilen fotoğraflar okulda bulunan taşınabilir bir bilgisayara yüklenerek, projeksiyon ile tahtaya aktarılmıştır. Öğretmen ders boyunca fotoğrafın öğrenciye anlattıkları, iç dünyalarında oluşturduğu değişiklikler sohbet edercesine öğrenciler ile tartışmıştır. İkinci ders saatinde ise haytalık işlenecek konuyla ilgili öğretmenin belirlediği teknik elemanların, çizim kâğıtlarına yapılması sağlanmıştır.

İlk haftalarda izdüşümü konusu çocukların bir ışık kaynağı önünde yaptığı el şekillerinin duvarda oluşturduğu görüntüler yardımıyla yapılmıştır. Gölgeler kullanılarak izdüşümü oluşabilmesi için gerekli etmenler ve bunların yerleri, görüntüyü oluşturan, boyutunu belirleyen unsurlar fotoğraflar yardımıyla anlatılmıştır

Işık kaynağı olarak kullanılan mum ile duvar düzlemi arasında yerleştirilen nesnelerin izdüşümünü anlatan fotoğraf Şekil 3.1 ve Şekil 3.2’ de gösterilmektedir. Nesnelerin boyu ışık kaynağına yaklaştırıldıkça düzlem üzerinde oluşan boyutları büyüdüğünü anlatmaktadır.



**Şekil 3.1 Duvar üzerinde oluşan gölge**



Kaynak: <http://tr.depositphotos.com>

**Şekil 3.2 Duvar üzerinde oluşan gölge**



Kaynak: <http://tr.depositphotos.com>

Perspektif ve İzdüşümü konusunun anlatımında kullanılan fotoğraflar Şekil 3.3 ve Şekil 3.4 gösterilmektedir.

**Şekil 3.3: Işık kaynağının objeye olan mesafesinin düzlem üzerinde boyunu değiştirdiğini anlatan fotoğraf**



**Şekil 3.4: Işık kaynağının ön kısmına bir nesne konulduğunda siluet şeklinde görüldüğünü anlatan fotoğraf**



Diğer haftalarda perspektif konusu ise çizim esnasında dikkat edilecek noktalar, çizim teknikleri, uygulama yöntemleri Fotoğraf Tekniği kullanılarak anlatılmıştır. İlk ders iki boyutlu kağıt düzlemine aktarılan fotoğraflar üzerinden perspektif anlatılarak ikinci ders saatinde öğretmenin belirlediği ya da iki boyutlu kağıt düzleminde görüntüsü verilen cismin şeklinin çizilmesi istenilerek, ders bitiminde çizimler toplanarak öğretmen tarafından değerlendirilmiştir.

Işık kaynağından çıkan ışınların geliş açısı arttıkça düzlemde oluşan izdüşümü boyutu küçüldüğü **Şekil 3.5** ile gösterilmektedir.

**Şekil 3.5: Işığın geliş açısının izdüşümü boylarını uzattığını anlatan fotoğraf**



Işık kaynağı nesnelerin ön hizasına yerleştirildiği zaman, düzlemde izdüşümün oluşmadığı **Şekil 3.6** ile anlatılmaktadır.

**Şekil 3.6: Işık kaynağı nesnenin ön kısmında bulunan fotoğraf**



### **3.3.4 Birinci ve İkinci Grup Öğrencilerinin Son- Test Uygulaması**

Anadolu Teknik Lisesindeki birinci gruba ait öğrencilere Son- test uygulama sonuçları yorumlandığında Düz Anlatım Tekniği kullanılarak yapılan 7 haftalık öğrenme sürecinin sonunda, öğrencilerin başarılarında anlamlı artış olduğu gözlenmiştir. Öğrencilerin test sonuçları madde madde incelendiğinde, perspektif konusunun çizim ile uygulamaları, teknik parçaların zihinlerinde üç boyutlu düşünerek bir üç eksenli düzlemde hareket ettirebilmeleri yeterince gelişim sağlanamadığı saptanmıştır.

Endüstri Meslek Lisesindeki ikinci gruba ait öğrencilere Son- test uygulama sonuçları yorumlandığında Fotoğraf Tekniği kullanılarak yapılan 7 haftalık öğrenme sürecinin sonunda, öğrencilerin başarılarında anlamlı artış olduğu gözlenmiştir. Öğrencilerin test sonuçları incelendiğinde ön-test sonuçlarına göre artış oranının yüksek olduğu saptanmıştır. Fotoğraf Tekniği ile yapılan

eğitimin sonunda elde edilen öğrenme başarısı, Düz Anlatım Tekniği ile yapılan eğitimin öğrenme başarısına göre daha başarılı olduğu ve kalıcı öğrenmelerin gerçekleştiği saptanmıştır.

### **3.4 VERİLERİ TOPLAMA ARACI**

Birinci aşamada Teknik Resim ders müfredatına uygun ayrıntılı olarak literatür taraması yapılmıştır. Konuyla ilgili olarak Talim Terbiye Kurulu onaylı çeşitli onuncu sınıf düzeyine uygun Perspektif, İzdüşümü ve Görünüş Çıkarma ile ilgili çeşitli kitaplar, bilimsel makaleler, süreli yayınlar, farklı farklı eğitim kitapları detaylı bir şekilde incelenmiştir.

İkinci aşama olarak Teknik Resim dersinde, Perspektif, İzdüşümü ve Görünüş Çıkarma Milli Eğitim müfredat programında yer alan amaç, içerik, öğretim süreçleri, değerlendirme dikkate alınarak; işlenecek konuya, amaca, seviyeye, kullanma ortamına uygun şekiller, fotoğraflar, çizimler ve grafik türleri tespit edilerek hazırlanmıştır.

Üçüncü aşamada Teknik Resim 10. Sınıf müfredat programındaki amaç, içerik ve değerlendirme göz önüne alınarak Perspektif, İzdüşümü ve Görünüş Çıkarma konuları ile ilgili ön test ve son test olarak kullanılmak üzere çoktan seçmeli 30 soruluk bir ölçme aracı oluşturulmuştur. 30 soruluk taslak ölçeğin Anadolu Teknik Lisesinden 13 öğrenciye, Endüstri Meslek Lisesinden 18 öğrenciye pilot uygulama yapılmıştır.

### **3.5 VERİLERİN ANALIZI**

Test uygulaması bittikten sonra alınan cevapların değerlendirilmesine geçilmiştir. Tüm öğrencilerin sorulara vermiş olduğu cevapların her biri tek tek ele alınmıştır. Teste yer alan teknik bilgiyi sorgulayan 10 tane soru 2 puan, görsel düşünme yeteneğini ölçen, üç boyutlu hayal edebilmeyi, görüntü çıkarma beceri ölçen diğer 20 soru 4 puan olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin

vermiş olduğu cevaplar SPSS programına aktarılarak, sonuçlar çıkartılmış ve bulgular yapılan araştırmanın amacına uygun olarak çizelgeler şekline getirilmiştir.

## 4. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde araştırmada toplanan verilerin test edilmesine ilksin bulgular sunulmuş ve bu bulgulara dayanılarak çeşitli yorumlar yapılmıştır

### 4.1 ÖĞRENCİLERİN ANADOLU TEKNİK LİSESİ VE ENDÜSTRİ MESLEK LİSESİ OLMA DURUMLARINA BİLGİ VE ÜÇ BOYUTLU DÜŞÜNME DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMA SONUÇLARI

Öğrencilerin ilk bölümü Anadolu Teknik Lisesi grubunda olup öğrenme kabiliyetleri, algılama, üç boyutlu düşünme düzeyleri ve başarı düzeyleri diğer öğrenci grubuna göre daha yüksektir. İkinci Öğrenci grubu ise Endüstri Meslek Lisesi öğrencilerinden oluşmaktadır. Anadolu Teknik Lisesi grubuna Düz Anlatım Tekniği, Endüstri Meslek Lisesi öğrenci grubuna ise Fotoğraf Kullanım Tekniği kullanılarak Teknik Resim dersinin İz düşünümü ve Perspektif Görüntü Çıkarma konusu aktarılmıştır.

Dersin öğrenimine geçmeden önce her iki öğrenci grubunun bilgi ve üç boyutlu düşünme düzeyleri arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için t-testi kullanılmıştır. Tablo 4.1'de öğrencilerin Anadolu Teknik Lisesi ve Endüstri Meslek Lisesi olma durumlarına göre bilgi ve üç boyutlu düşünme düzeyleri ile ilgili veriler verilmiştir.



**Tablo 4.1: Öğrencilerin Anadolu Teknik Lisesi ve Endüstri Meslek Lisesi Olma Durumlarına Bilgi ve Üç Boyutlu Düşünme Düzeylerinin Karşılaştırılma Sonuçları**

Okul Türü	N	$\bar{X}$	S	Sd	t	P	Açıklama
Anadolu Teknik Lisesi	13	9,6923	2,98286	29	0,866	0,394	p>0.00
Endüstri Meslek Lisesi	18	10,7778	3,73466	28,640	,899		Fark
							Anlamsız

Tablo 4.1’de öğrencilerin bilgi, üç boyutlu düşünme algılarının Grub türü değişkenine göre, Anadolu Teknik Lisesi öğrencilerinin ortalaması ( $\bar{X}=9,6923$ ) ile Endüstri Meslek Lisesi deneklerin ortalamasınının ( $\bar{X}=10,7778$ )’dır. Rakamların birbirine yakın olduğu görülmektedir. İki grubun bilgi, üç boyutlu düşünme algılarının ortalamasını gösteren puanların arasındaki farkın anlamlı olmadığı bulunmuştur (p>0.00).

Elde edilen bu bulgu, öğrencilerin okul türlerinin Teknik Resim dersinin İz düşümü ve Perspektif Görüntü Çıkarma konusu ile ilgili temel bilgi düzeylerini etkilemediği şeklinde yorumlanabilir.

## 4.2 TEKNİK RESİM DERSİNDE DÜZ ANLATIM TEKNİĞİ VE FOTOĞRAF TEKNİĞİ ARASINDAKİ ÖĞRENME FARKLILIKLARI NEDİR?

Öğrencilerin Düz Anlatım Tekniği ve Fotoğraf Tekniği kullanılarak ders alma durumuna göre toplam başarı puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için t-testi kullanılmıştır. Tablo 4.2’de öğrencilerin Fotoğraf kullanılarak ders anlatılması durumuna göre toplam başarı puanlarıyla ilgili veriler verilmiştir.

**Tablo 4.2: Öğrencilere Düz Anlatım Tekniği ile Fotoğraf Tekniği Kullanılan Sonucu Başarı Durumlarının Karşılaştırılması**

Ders Anlatım Tekniği	N	$\bar{X}$	S	Sd	t	P	Açıklama
Düz Anlatım Tekniği	18	16,2222	4,12390	28			P>0.001
Fotoğraf Tekniği	12	20,5000	3,84944	24,857	-2,857	,008	Fark Anlamlı

Tablo 4.2’ de görüldüğü gibi, toplam başarı puanına göre, Fotoğraf kullanılarak ders alan öğrencilerin ortalaması ( $\bar{X}$ =20,5000, S=3,84944) ile Düz Anlatım Tekniği ile ders alan öğrencilerin ortalaması ( $\bar{X}$ =16,2222, S=4,12390) arasındaki fark anlamlı bulunmuştur (t=-2,857, p>0.001).

### **4.3 TEKNİK RESİM DERSİNDE DÜZ ANLATIM TEKNİĞİ VE FOTOĞRAF TEKNİĞİ ARASINDAKİ ÖĞRENME FARKLILIKLARI NEDİR?**

Anadolu Teknik Lisesi grubuna ait öğrenciler ile Endüstri Meslek Lisesi grubuna ait öğrencilerin öğrenme kabiliyetleri arasında anlamlı fark bulunmadığı kabul edilerek 14 haftalık her gruba uygulanan farklı eğitim sonuçları arasında farklılıkların olduğu gözlenmiştir. Fotoğraf Tekniği ile yapılan eğitimin öğrenme başarısı, Düz Anlatım Tekniği ile yapılan eğitimin öğrenme başarısına göre daha başarılı olduğu ve kalıcı öğrenmelerin gerçekleştiği saptanmıştır.

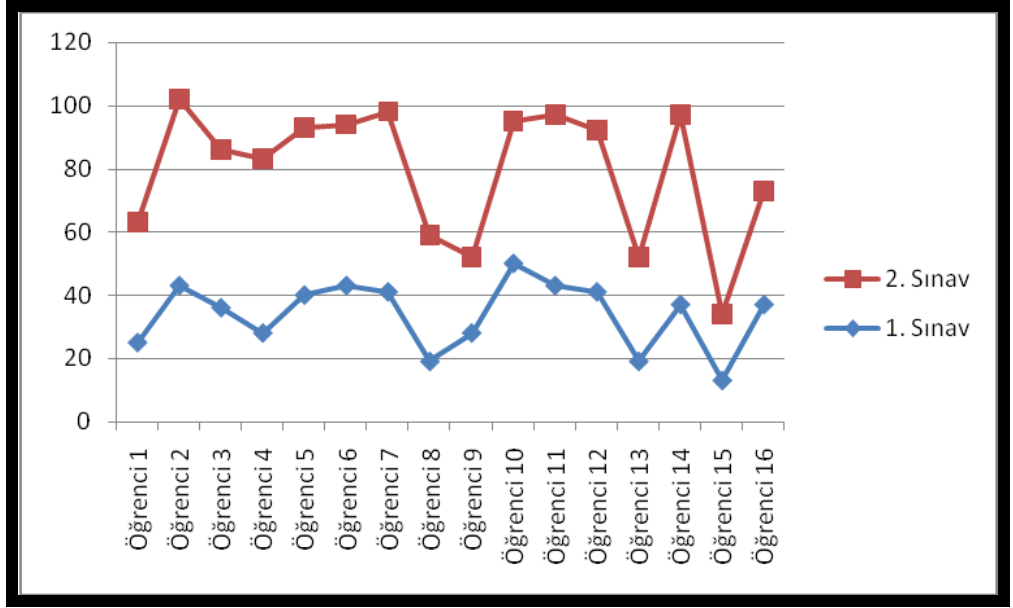
### **4.4 ANADOLU TEKNİK LİSESİ BİRİNCİ VE İKİNCİ SINAV SONUÇLARI**

Anadolu Teknik Lisesi öğrenci grubuna ait öğrenme kabiliyetleri, algılama, üç boyutlu düşünme düzeyleri ve başarı düzeylerini ölçen ilk test sonuçları ile Fotoğraf Tekniği kullanılarak yapılan eğitim sonucunda ulaşılan başarı seviyeleri Tablo 4.3'te verilmiştir.

**Tablo 4.3 : Anadolu Teknik Lisesi Birinci ve İkinci Sınav Sonuçları**

<b>Öğrenci Ad Soyadı</b>	<b>1. Sınav</b>	<b>2. Sınav</b>
Öğrenci 1	25	38
Öğrenci 2	43	59
Öğrenci 3	36	50
Öğrenci 4	28	55
Öğrenci 5	40	53
Öğrenci 6	43	51
Öğrenci 7	41	57
Öğrenci 8	19	40
Öğrenci 9	28	24
Öğrenci 10	50	45
Öğrenci 11	43	54
Öğrenci 12	41	51
Öğrenci 13	19	33
Öğrenci 14	37	60
Öğrenci 15	13	21
Öğrenci 16	37	36

**Şekil 4.4: Anadolu Teknik Lisesi öğrencilere ait iki sınav sonuç grafiği**



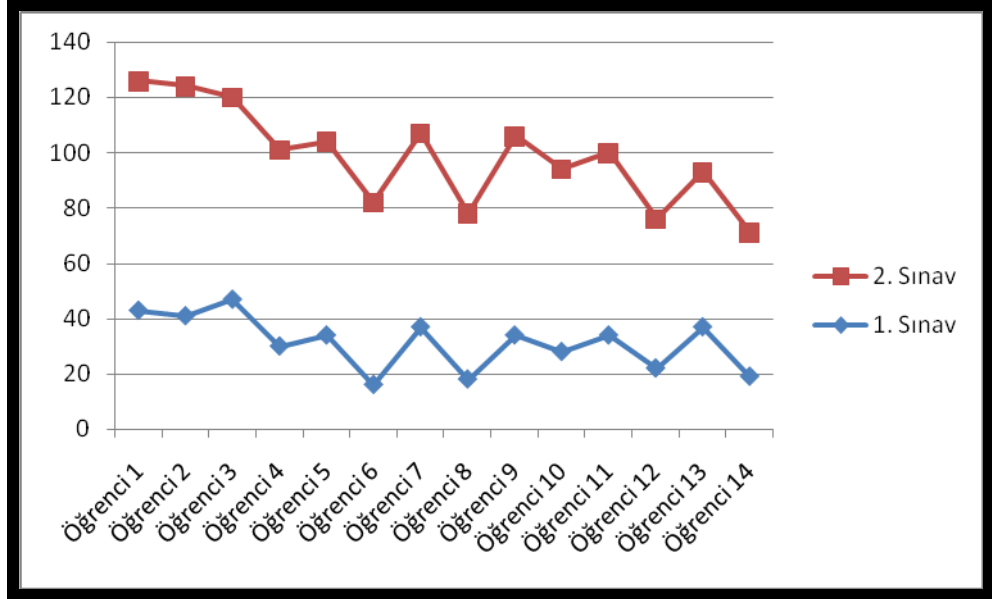
#### **4.5 ENDÜSTRİ MESLEK LİSESİ BİRİNCİ VE İKİNCİ SINAV SONUÇLARI**

Endüstri Meslek Lisesi öğrenci grubuna ait öğrenme kabiliyetleri, algılama, üç boyutlu düşünme düzeyleri ve başarı düzeylerini ölçen ilk test sonuçları ile Düz Anlatım Tekniği kullanılarak yapılan eğitim sonucunda ulaşılan başarı seviyeleri Tablo 4.5'te verilmiştir.

**Tablo 4.5: Endüstri Meslek Lisesi  
Birinci ve İkinci Sınav  
Sonuçları**

<b>Öğrenci Ad Soyadı</b>	<b>1. Sınav</b>	<b>2. Sınav</b>
Öğrenci 1	43	83
Öğrenci 2	41	83
Öğrenci 3	47	73
Öğrenci 4	30	71
Öğrenci 5	34	70
Öğrenci 6	16	66
Öğrenci 7	37	70
Öğrenci 8	18	60
Öğrenci 9	34	72
Öğrenci 10	28	66
Öğrenci 11	34	66
Öğrenci 12	22	54
Öğrenci 13	37	56
Öğrenci 14	19	52

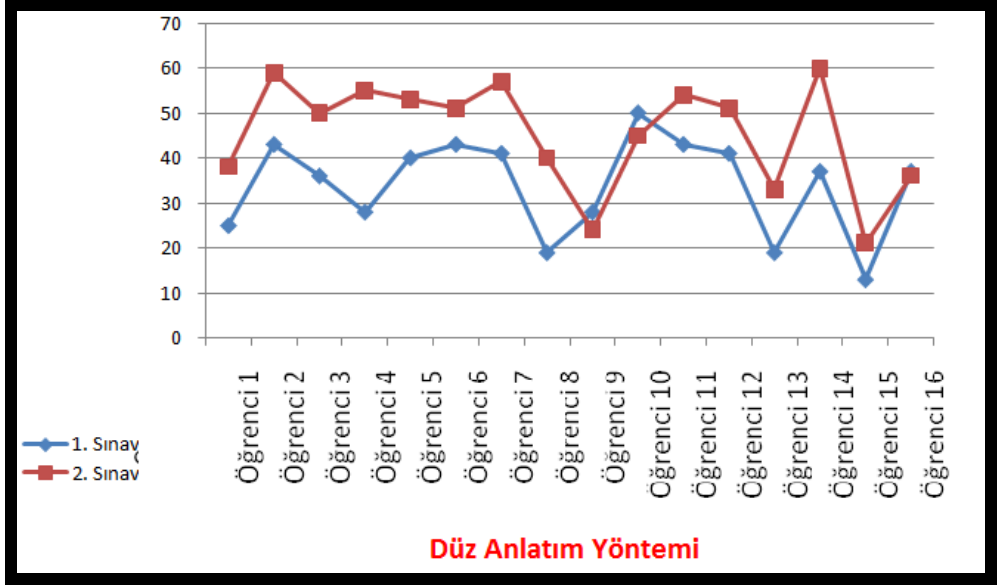
**Şekil 4.1: Endüstri Meslek Lisesi öğrencilere ait iki sınav sonuç grafiği**



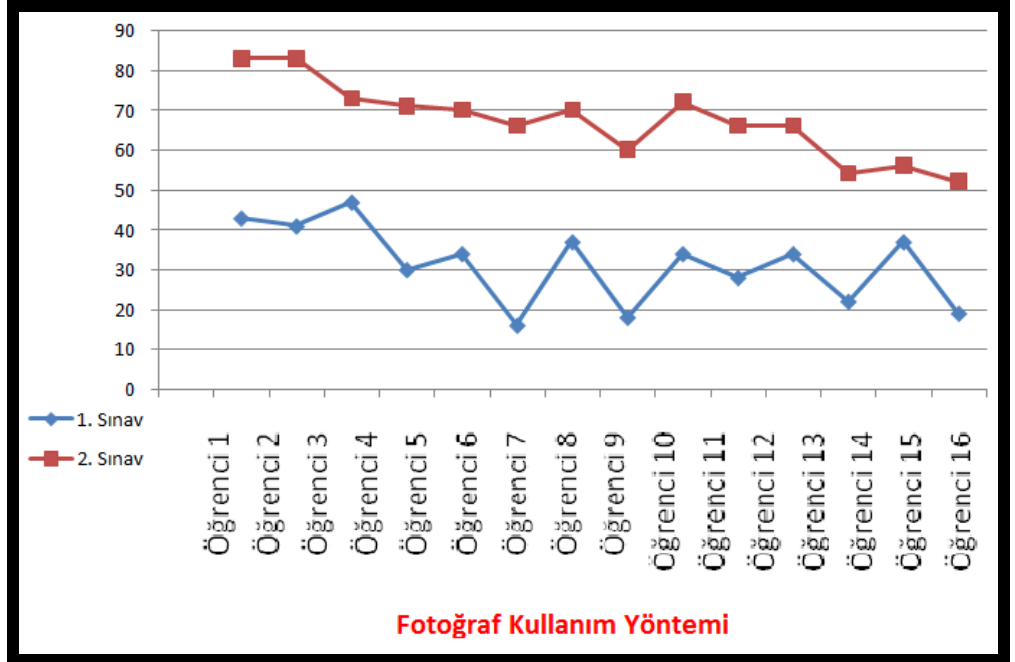
#### **4.6 DÜZ ANLATIM TEKNİĞİ İLE FOTOĞRAF TEKNİĞİ SONUCU ULAŞILAN BAŞARI**

Endüstri Meslek Lisesi ile Anadolu Teknik Lisesi öğrenci grubuna ait öğrenme kabiliyetleri, algılama, üç boyutlu düşünme düzeyleri ve başarı düzeylerinin; Düz Anlatım Tekniği ve Fotoğraf Tekniği kullanılarak ulaşılan başarı seviyeleri karşılaştırmalı olarak tabloda verilmiştir.

Şekil 4.2: Düz anlatım tekniği sonucu ulaşılan başarı grafiği



Şekil 4.3: Fotoğraf Tekniği sonucu ulaşılan başarı grafiği





## SONUÇLAR VE ÖNERİLER

### 5.1 SONUÇLAR

Yapılan araştırma ile elde edilen verilere bağlı olarak aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır. Şişli Endüstri Meslek ve Anadolu Teknik Lisesi öğrencileri okul türlerine göre eğitim almaktadırlar. Anadolu Teknik Lisesindeki öğrenciler SBS sınav sonuçlarına bağlı olarak okulu kazanarak bölümlere gelmektedirler. Sınıf mevcutları daha az, verilen eğitim müfredatı daha kapsamlı, okul staj zamanları ve süreleri diğer okul türünden kaynaklanan farklılıklar sebebiyle öğrencilerin ders başarıları daha yüksektir. Endüstri Meslek Lisesinde eğitim alan öğrenciler ise kayıt önceliğine bağlı olarak, okulun kapasitesine bağlı olarak, hiçbir koşul talep etmeden kayıtları yapılmaktadır. Sınıf mevcutları daha fazla, verilen eğitim müfredatı kapsamı daha az, okul staj zamanları ve süreleri Anadolu Teknik okul türüne göre farklılıklar bulunmaktadır. Buna bağlı olarak öğrencilerin ders başarıları daha düşük, öğrenciler ile yaşanan sorunlar daha yüksektir. Dolayısıyla Teknik Resim dersinde çok yönlü düşünebilme yeteneği, bir cismin zihninde farklı yönlerde çevirerek çizim yapabilme yeteneği, mantıksal düşünme becerileri daha fazla gerekli olduğu için Endüstri Meslek Lisesi okul türünde eğitim almakta olan öğrenciler, Teknik Resim dersinde daha çok zorlanmaktadırlar.

Bu araştırmada Deney ve kontrol gruplarının oluşturulması okul türlerine göre yapılmıştır. Uygulamaya öncelikle çok yönlü düşünebilme yeteneği, bir cismin zihninde farklı yönlerde çevirerek çizim yapabilme yeteneği, mantıksal düşünme becerilerine ilişkin ölçüm yapan 30 sorudan oluşan bir test uygulanmıştır. Bu ölçüm ile her iki okul türüne ait grupların almış oldukları puanlarının birbirine çok yakın olduğu ve aradaki farkın önemsiz olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan 14 haftalık eğitim süresince Anadolu Teknik Lisesi öğrencilerine Düz Anlatım Tekniği ile Perspektif ve İzduşümü dersleri anlatılmış; Endüstri Meslek Lisesi öğrencilerine ise Fotoğraf Tekniği kullanılarak aynı konu anlatılmıştır.

Yapılan eğitimlerin ardından yapılan test sonuçlarında ise her iki okul türüne sahip olan grupların puanlarında anlamlı artışların olduğu tespit edilmiştir. Ancak, her iki okul türüne sahip grupların son test puanlarına bakılırsa; deney grubunu yani Fotoğraf Tekniği ile eğitim uygulanan Endüstri Meslek Lisesi öğrencilerinin puanının, kontrol grubundan daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Kısaca kontrol kontrol grubuna göre deney grubu daha anlamlı derecede daha başarılı bulunmuştur.

Dolayısıyla Fotoğraf kullanılarak yapılan eğitimin Teknik Resim dersi Perspektif ve İzduşümü çizim becerisini artırmada daha etkili olduğu söylenebilir.

Meslek Lisesi öğrencilerin derslerinde çok önemli bir yere sahip olan ve en zor kazanılan çizim becerisi gerekli olan Teknik Resim dersinde, öğretmen tarafından Fotoğraf Tekniğinin kullanılması Meslek Lisesi öğrencileri için önemli bir yere sahiptir.

Öğrencinin anlatım becerisini geliştirmesinde ve öğrencinin kendini tanıma becerisinin kazanmasında görsel materyal olarak fotoğraflar kullanılmasının önemini “Türkçe Eğitiminde Anlatım Tarzları” adlı çalışmada vurgulamıştır (Karadağ, 2003).

Yapılan bu araştırma sonuçları yönünden Karadağ’ın (2003) yapmış olduğu araştırmayla paralellik göstermektedir.

## 5.2 ÖNERİLER

Yapılan bu araştırmanın sonuçları doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

- a) Teknik Resim dersine giren Teknik öğretmenler, etkililiği ispatlanan Fotoğraf Tekniği çizim çalışmalarında yer vermelidir.
- b) Fotoğraf Tekniğini diğer Meslek derslerinde de, öğrencilerin daha kalıcı öğrenme becerilerinin geliştirilmesinde faydalı olup olmadığına dair çalışmalar yapılabilir.
- c) Teknik ders kitaplarında, teknik bilgilerin aktarılmasında fotoğraf, resim, grafik gibi görsel öğelere yer verilerek, öğrencilerin öğrenme ve teknik beceriyi kullanabilme yeteneklerine katkı sağlayabilir.
- d) Kullanılan fotoğraf, resim, grafik gibi görsel öğelerin öğrenci seviyelerine, öğrencilerin ilgilerine uygun olarak seçilmesine dikkat edilmelidir.
- e) Kullanılan fotoğraf, resim, grafik gibi görsel öğelerin, teknik konuya uygun olup olmadığına dikkat edilmelidir.
- f) Fotoğraf Tekniği yöntemi soyut düşünme yeteneği zayıf olan öğrenci gruplarına uygulanarak, anlaşılması güç olan soyut teknik bilgilerin öğrencilerin zihinlerinde canlandırılabilir kılınmasına ve öğretmenlerin anlatacakları teknik bilgileri daha etkili sunum yapabilmelerini sağlayabilir.

## KAYNAKÇA

### *Kitaplar*

AÇIKGÖZ, Ü.Kamile (1998). Etkili Öğrenme ve Öğretme. İzmir: Kanyılmaz Matbaa.

AÇIKGÖZ, Ü.Kamile (2003). Aktif öğrenme. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları

ALFRED, Knopf (1983). My Last Sigh. New York

ARNHEİM, R. (1969). Visual Thinking. Londra: Faber and Faber Limited

ARNHEİM, R. (2012). Görsel Düşünme (3. b.). (R. Ögdül, Çev.) Metis Yayınları

BALTAŞ, Acar (1999). Üstün Başarı. Remzi Kitabevi

BAŞAR, H. (2003). Sınıf yönetimi. Ankara: Anı Yayıncılık.

BERGER, J. (2003). Görme Biçimleri, Çev. Yurdanur Salman, İstanbul: Metis Yayınları, 9. Baskı

Binbaşıoğlu Yayınevi

BİNBAŞIOĞLU, Cavit (1983). Genel Öğretim Bilgisi. Ankara: Binbaşıoğlu Yayınevi

BOYDAK, Alp (2001). Öğrenme Stilleri. Beyaz Yayınları

BUMEN, Nilay T. (2004). Okullarda Çoklu Zekâ Kuramı. Ankara: Pegem A Yayıncılık s.1-172

CALLOW, J. (2008). Principles for Assessing Students Visual Literacy. The Reading Teacher, 61(8), 616-626

- ÇARKÇI, Mahmut, Teknik Resim Ders Kitabı, Yüce Yayınları, Isparta, 2004
- ÇİLENTİ, Kamuran ve M. ÖLÇÜN (1982 ). Fen Öğretimine Kaynak Kitap.  
İstanbul: Milli Eğitim Basımevi
- DEMİREL, Özcan (2000). Eğitimde Program Geliştirme. Ankara: Pegem  
Yayıncılık
- DEMİRKOL, V. (2008). Batı Sanatında Modernizm ve Postmodernizm.  
Ankara: Evrensel Basım Yayın
- FİDAN, Nurettin ve M. ERDEN (1998). Eğitime Giriş. İstanbul: Alkım  
Yayınları
- GOMBRİCH (1992). Sanat ve Yanılsama, Çev. Ahmet Cemal, İstanbul: Remzi  
Kitapevi Yayınları
- GÜNEŞ, Filiz (2007). Türkçe Öğretimi ve Zihinsel Yapılandırma. Ankara:  
Nobel Yayın Dağıtım.
- HAMDİ ÖZKARA, Teknik Resim, Ankara, 1998
- HEİNİCH, R. Molenda, M. & Russell, J.D. (1982). Instructional media and the  
new technologies of instruction. New York: (2002)
- İKİZLER, Emre (2005). Temel Fotoğraf, Fotoğrafevi, İstanbul
- JİN, S. H. (2010). Instructional Designer's Intentionsand Learners-Perceptions  
of the Instructional Functions of Visuals in an Learning Contect. Inha  
University, Incheon, South Korea
- KOŞAR, E. ve H. Çiğdem. (2003). Eğitim ortamı tasarımı, araç-gereç ve  
materyal özellikleri öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme.  
Ankara: Pegem A Yayıncılık

- KRAMARSKİ, B. (2004). Making sense of graphs: Does metacognitive instruction make a difference on students' mathematical conceptions and alternative conceptions. *Learning and Instruction*, 14, 593–619
- MİCHAEL FREEMAN (1984). *The photographer's studio manual*. New York
- MANTE Harald (1936). *Composition and Color Design*. German
- MCGEE, M. G. (1979). *Human spatial abilities: Sources of sex differences*. New York: Praeger
- MAYER, R. E. 1989 “Models for understanding” *Review of Educational Research*, 59; 43–64
- OLIVIA ve diğeri 2007 ”Teaching Models in the Use of Analogies as a Resource in the Science Classroom” *International Journal of Science Education*, Vol. 29, No. 1, 15; 45–66
- ÖZDEN, Yüksel (2000). *Öğrenme Öğretme* Ankara: Pegem A Yayıncılık
- ÖZÇİLİNGİR Nail ve Şen, İ.Zeki (2002). *Teknik Resim Temel Bilgiler*. İstanbul: Ege Reklam Basım Sanatları Tesisleri
- SELÇUK, T. (1998). *Çizgi mizah*. İstanbul: İris Yayınları
- ŞİMŞEK, H ve A. YILDIRIM (2000). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık
- ŞEN, İbrahim Zeki (2003). *Teknik Resim Ders Kitabı*, Deha Yayıncılık, İstanbul
- VARIŞ, F. (1988). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi

ÜSTÜNDAĞ, Tülay ( 2003). Yaratıcılığa Yolculuk Ankara: Pegem Yayıncılık

YILMAZ, M. (2010). Görsel Sanatlar Eğitiminde Uygulamalar, Ankara: Data Yayınları

### ***Sürelî Yayınlar***

AKKUŞ, Hüseyin (2007).Öğrencilerin çizimlerinden ve açıklamalarından yaratıcı düşüncelerinin ortaya konulması, Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 5, 679-700

BİNBAŞIOĞLU, Cavit (1977). Öğretim Metodu ve Uygulama. Ankara: CAN, Şevket (2005). Öğretme-öğrenmede ipuçları ve pekiştirenlerin rolü. Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1(14), 97-109

EGE EĞİTİM DERGİSİ 2004 (5): 7-15

GÜRBÜZ Erdem Kayhan ( 2011). PhotoWorld dergisinin Kasım 2011

KILIÇ, E. ve Karadeniz, Ş. (2004). Cinsiyet ve Öğrenme Stilinin Gezinme Stratejisi ve Başarıya Etkisi. GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 24, Sayı 3 (2004), 129-146

TALU, N. (1999). “Çoklu Zeka Kuramı ve Eğitime Yansımaları”. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 15:164, 172

YENİLMEZ, K. ve B. YOLCU (2007) “Öğretmen Davranışlarının Yaratıcı Düşünme Becerilerinin Gelişimine Katkısı ”Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı: 18

YILMAZ, M. ve Akkoyunlu, B. (2006). Farklı öğrenme ortamlarının kalıcılığa etkisi. Eğitim Araştırmaları Dergisi, 23, 209-218



## ***Diğer Yayınlar***

- ALSAÇ, Ü. (1999). Türkiye'de karikatür, çizgi roman ve çizgi film. İletişim Yayınları
- ATASOY, Basri (2006). “Öğrencilerin Çizimlerinden Ve Açıklamalarından Yaratıcı Düşüncelerinin Ortaya Konulması”
- BAŞBAY, A. (2005). Çoklu zekâ uygulamasına katılan öğretmenlerin ve öğrencilerin uygulama hakkındaki görüşleri üzerine nitel bir araştırma. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 5, 189-206
- CENGİZHAN, Cahit (2011). Modüler öğretim tasarımıyla entegre edilmiş kavram karikatürleri hakkında öğretmen adaylarının görüşleri. Eğitim ve Bilim, 36(160), 93-104
- ÇİLENTİ Kamuran ve D. A. ÖZÇEL\_K. (1991). Biyoloji Öğretimi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık öğretim Fakültesi
- DEMİREL, Özcan, İ. Demirhan, C. ve Demir, K. (2008). Çoklu zekâ kuramı ile disiplinler arası yaklaşımı temel alan uygulamalara ilişkin öğretmen-öğrenci görüşleri. Eğitim ve Bilim, 33, 14-25
- DEMİREL, Özcan (1992). Genel Öğretim Yöntemleri. (Ders Notları), Ankara
- FOTOĞRAFLAR, Aslı DOĞAN
- GÜLER, Hatice Kübra (2010). Karikatür kullanılarak yapılan öğretimin ilköğretim 6. Sınıf öğrencilerinin matematik dersi doğal sayılar alt öğrenme alanındaki akademik başarılarına ve matematik dersine karşı tutumlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara

- KADAYIFÇI, Hakkı (2008). Yaratıcı Düşünmeye Dayalı Öğretim Modelinin Öğrencilerin Maddelerin Ayrılması ile İlgili Kavramları Anlamalarına ve Bilimsel Yaratıcılıklarına Etkisi
- KAYHAN, E. B. (2005). Investigation of high school students' spatial ability. Yayınlanmamış doktora tezi, ODTÜ, Ankara
- METİN, M. (2013). Öğretmenlerin performans görevlerini hazırlarken ve uygularken karşılaştığı sorunlar. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 13(3), 1645-1673
- OĞUZKAN Ferhan. Eğitim Terimleri Sözlüğü Ankara: Türk Dil Kurumu,1974.
- ÖZ, Abbas (2012). Somut materyallerin ve geometer's sketchpad yazılımının kullanımının öğretmen adaylarının geometri başarılarına etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep
- ÖZALP, I. (2006). Karikatür tekniğinin fen ve çevre eğitimde kullanılabilirliği üzerine bir araştırma. Yüksek lisans tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- TURGUT, Melih (2007). İlköğretim II. kademedeki öğrencilerin uzamsal yeteneklerinin incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
- KARADAĞ, Ö.(2003). Türkçe Eğitiminde Anlatım Tarzları. TÜBAR-XIII- /2003-Bahar . ss.79-92
- KÖKSAL, M. S. ve Yel, M. (2007). Solunum sistemleri konusunun çoklu zekâ kuramına dayalı öğretiminin 10. sınıf öğrencilerinin akademik

başarısı, derse karşı tutumu ve öğretimin kalıcılık düzeyine etkisi.  
Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 7(1), 211-239

ÖZDEMİR, E. M. Duru, A. ve Akgün, L. (2005). İki ve üç boyutlu düşünme:  
iki ve üç boyutlu geometriksel şekillerle bazı özdeşliklerin  
görselleştirilmesi. Kastamonu Eğitim Dergisi, 13(2), 527-540

NOVAK, J. D. and Gowin, D. B. (1984). Learning how to learn. New York:  
Cambridge University

YILDIZ, B. (2009). Üç-boyutlu sanal ortam ve somut materyal kullanımının  
uzamsal görselleştirme ve zihinsel döndürme becerilerine etkileri.  
Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara

YILDIZ, E., & DENEÇLİ, C. (2011,27-28-29 Nisan). Görsel İletişim  
Sürecinde Algı- Yaratıcılık İlişkisinin Eğitimle Aktarılması. Başkent  
Üniversitesi 1. Sanat ve Tasarım Eğitimi Sempozyumu. Ankara: Gazi  
Üniversitesi

## **EKLER**

## Ek 1. Sınav Soruları

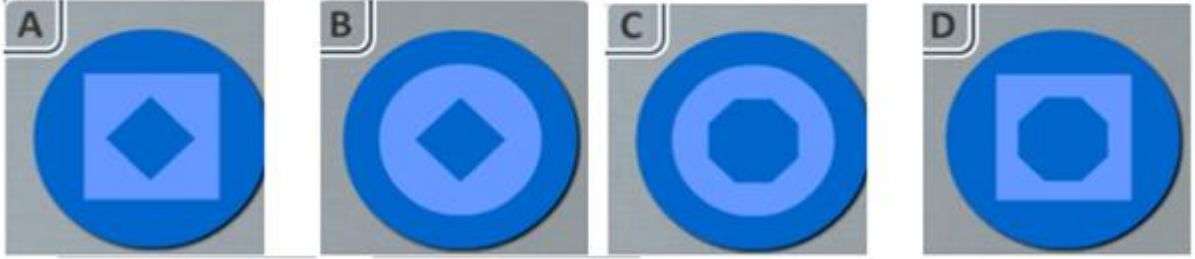
### ŞİŞLİ TEKNİKİ ve MESLEKİ ANADOLU LİSESİ ELEKTRİK ELEKTRONİK TEKNOLOJİ ALANI TEKNİK RESİM İZ DÜŞÜM VE GÖRÜNÜŞ ÇIKARTMA MODÜLÜ SORULARI

1) Perspektiflerden görünüş çıkarırken önce hangi görünüş çizilir?

- A) Ön
- B) Üst
- C) Yan
- D) Arka

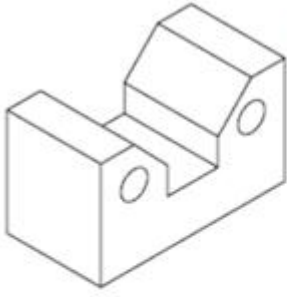


2) Yanda verilen şekillerden en küçük cisim en altta, en büyük cisim en üstte olacak şekilde üst üste konuluyor. Oluşan şekil aşağıdakilerden hangisidir?

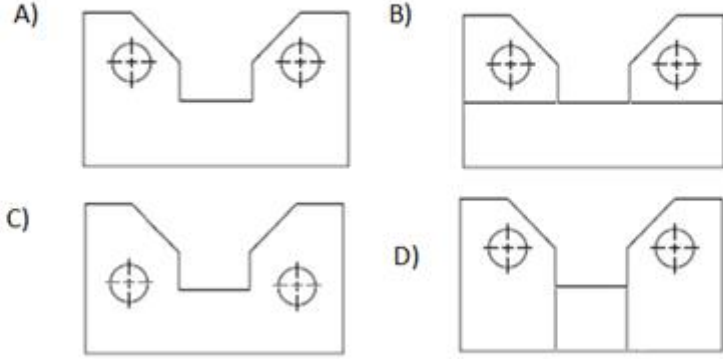


3) “Gerçek ölçekte, ölçek ..... diye belirtilir.” cümlesinde boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

- A) 1:2
- B) 2:1
- C) 1:1
- D) 1:4

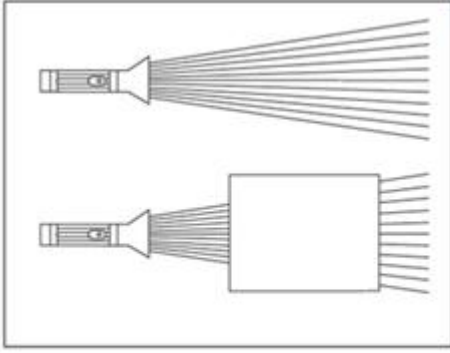


4) Aşağıda verilen şekillerden hangisi yan tarafta verilen şekle ait bir görünüştür ?

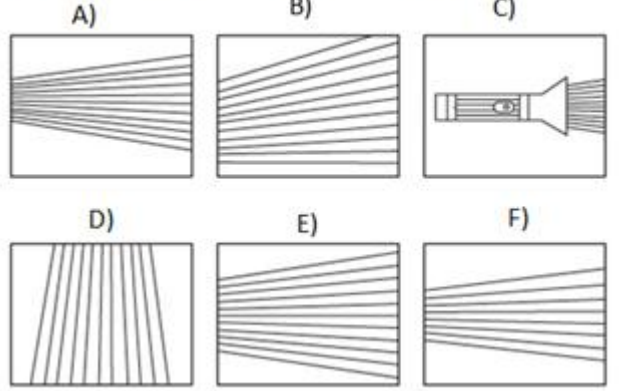


5) Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) İz düşüm ışınlarının, cismin kenarlarına teğet geçerek düzleme dik gelmesi sonucu iz düşümü düzleminde oluşan şeklin görüntüsü, cismin görüntüsü ile aynıdır.
- B) Temel iz düşüm düzlemlerine, dik iz düşüm yöntemiyle çizilen iz düşümlere görünüş çıkarma denir.
- C) İz düşüm ışınlarının, cismin kenarlarına teğet geçerek düzleme paralel gelmesi sonucu iz düşümü düzleminde oluşan şeklin görüntüsü, cismin görüntüsünden büyüktür.
- D) Uzaydaki a noktasının düzlem yüzeylerine dik gelen ışınlarının düzlem yüzeylerine değme noktaları, a noktasının perspektif görüntüsü denir.



6) Aşağıdakilerden hangisi yanda verilen boşluğa gelmesi gerekir?



7) Perspektiflerden görünüş çıkarırken görünmeyen çevre ve kenarların çiziminde hangi çizgi kullanılır?

- A) Sürekli ince çizgi
- B) Sürekli kalın çizgi
- C) Kesik orta çizgi
- D) Noktalı ince

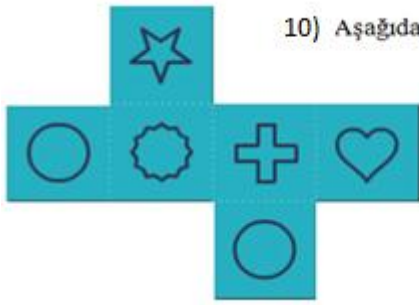
8) Sinemada perdeye düşen görüntüye ne denir?

- A) Şekil
- B) Resim
- C) Perspektif
- D) İz düşüm

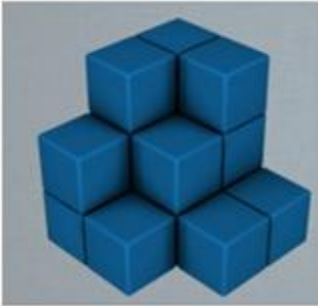
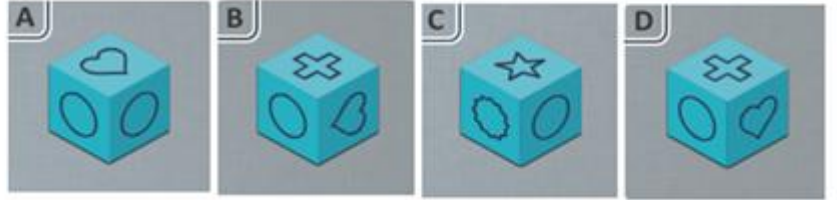


9) Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

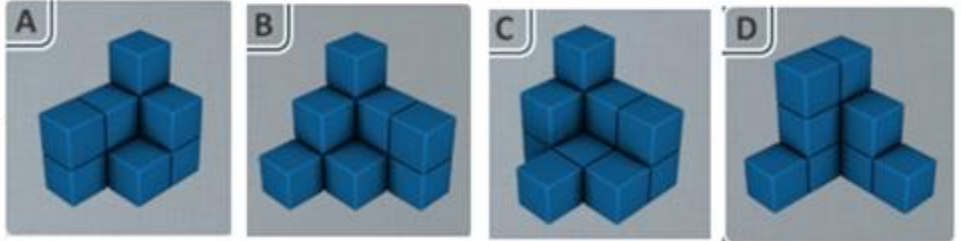
- A) İz düşüm, ışık kaynağının önüne konulan bir cismin, bir düzlem üzerine düşen görüntüsüdür.
- B) Nesnelerin görünümünü; iki boyutlu bir düzlemde, üç boyutlu olarak algılanmasını sağlayan iz düşüm tekniğidir.
- C) Bir mumdun çıkan ışınlarla bir cismin duvara düşen görüntüsü birer iz düşümdür.
- D) Perspektif çizimlerde, uzay boşluğunda bulunan üç düzlem kullanılır.

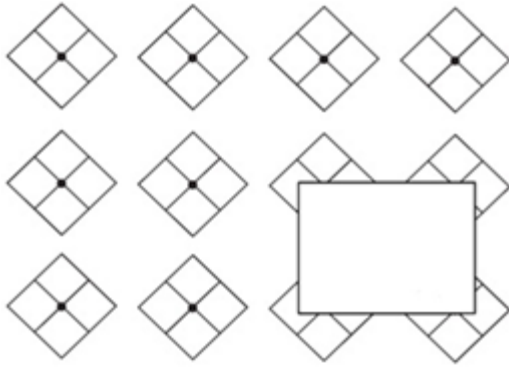


10) Aşağıda verilen küplerden hangisinin açılmış hali yanda verilen şekil gibidir?

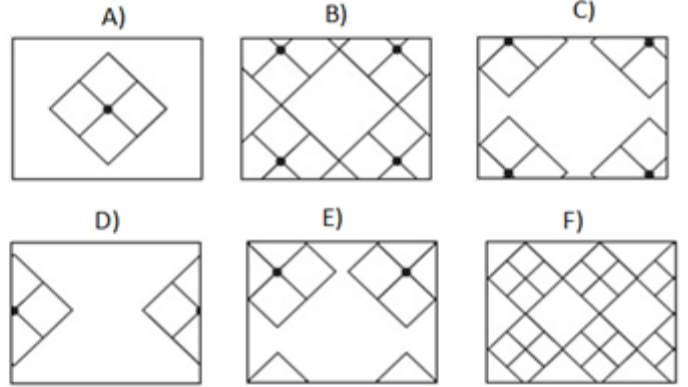


11) Aşağıdaki şekillerden hangisi yandaki cismi küpe tamamlar?



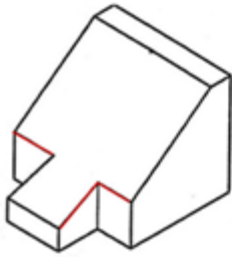


12) Hangi şekil yan tarfta verilen boşluğa uyar?

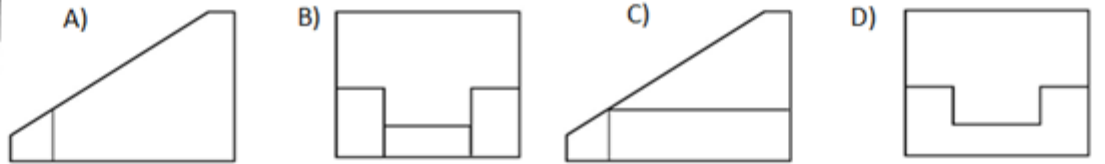


13) Yanda verilen rakamlardan herbiri saat yönünde döndürülerek düzeltilmek istenmektedir. Kaç tanesi bu şekilde düzeltilemez?

- A) 5                      B) 6                      C) 7                      D) 4



14) Aşağıdakilerden hangisi yan tarafta verilen şeklin ön görünüşüdür?

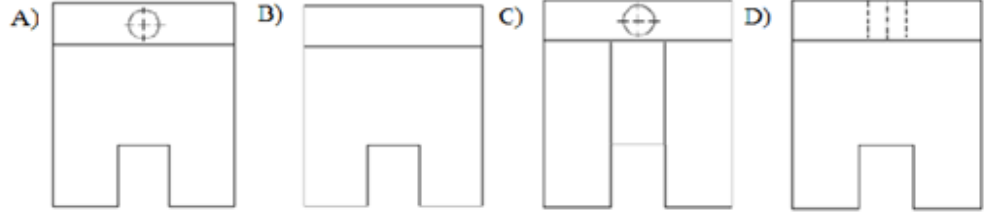
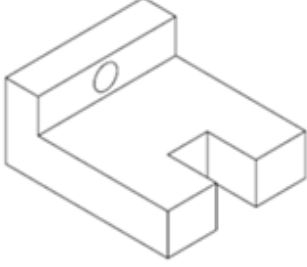


- I. Bir cismin, belli açılarda tutulması sonucu, cismin düzlemde oluşan üç boyutlu görüntüsüne perspektif denir.
- II. Bir cismin üç yüzeyinin aynı anda ifade edilebildiği uygulamaya izdüşümü görüntüsü denir.
- III. İzdüşümü resimlerin teknik alanda cisimi 3 boyutlu (genişlik, yükseklik, derinlik) olarak görmemizi sağlar.
- IV. Görünüş çıkarma uygulamalarında, Perspektif çizimlerde cisme tek yönden bakılmaktadır.

15) Yukarıdaki verilen cümlelerden hangileri doğrudur?

- A) Yanlış I                      B) I, II, III                      C) I ve IV                      D) II ve III

16) Aşağıdaki şekillerden hangisi yandaki cismin üstten görünüşüdür?

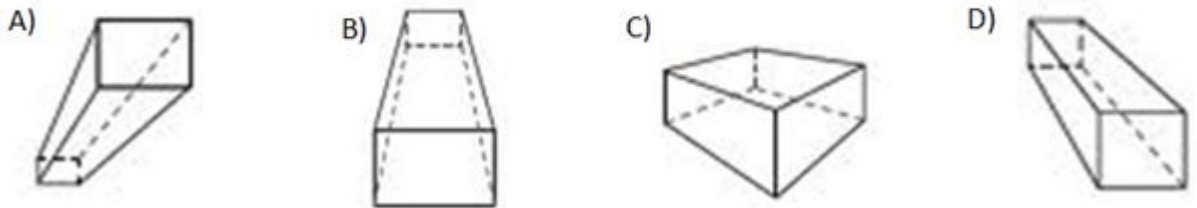


17) Merkezi ışık kaynağından çıkan ışınların, kaynağın ön kısmına konulan bir cismin köşelerinden geçmesiyle iz düşümü düzlemine bir görüntü oluşur. aşağıdaki öncülerden hangileri **kesinlikle** doğrudur.

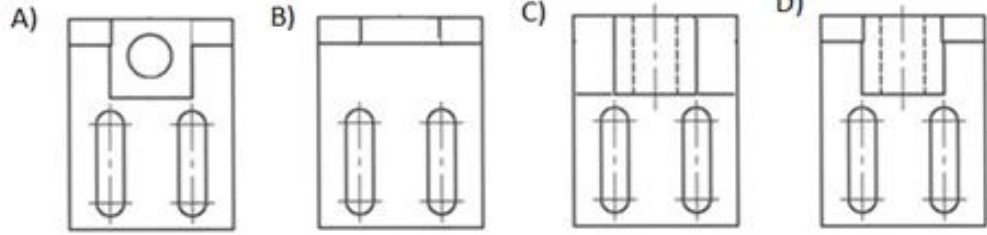
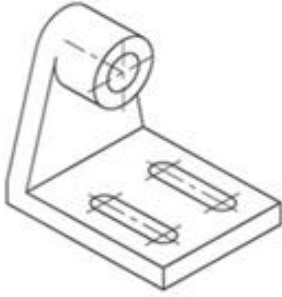
- I. İz düşümü düzlemine oluşan görüntü cismin görüntüsü ile aynı boyuttadır.
- II. Merkezi ışık kaynağı cisme yaklaştırıldığında iz düşümü düzlemindeki görüntü küçülür.
- III. Cisim, merkezi ışık kaynağından uzaklaştırıldıkça iz düşümü düzlemindeki görüntü büyür.
- IV. Merkezi ışık kaynağı cisme yaklaştırıldığında iz düşümü düzlemindeki görüntü büyür.
- V. İz düşümü düzlemine oluşan görüntü, cismin görüntüsünden küçüktür.
- VI. Cisim, merkezi ışık kaynağından uzaklaştırıldıkça iz düşümü düzlemindeki görüntü küçülür.

- A) IV,VI      B) II,III,IV,VI,      C) I, II, V      D) Hiçbiri

18) Aşağıdaki cisimlerden hangisinin çiziminde iki nokta perspektifi kullanılmıştır?



19) Aşağıdakilerden hangisi yanda verilen şeklin üstten görünümüdür?



20) Cismin üç yüzünü gösteren, tek görünüşlü resimlere ne denir?

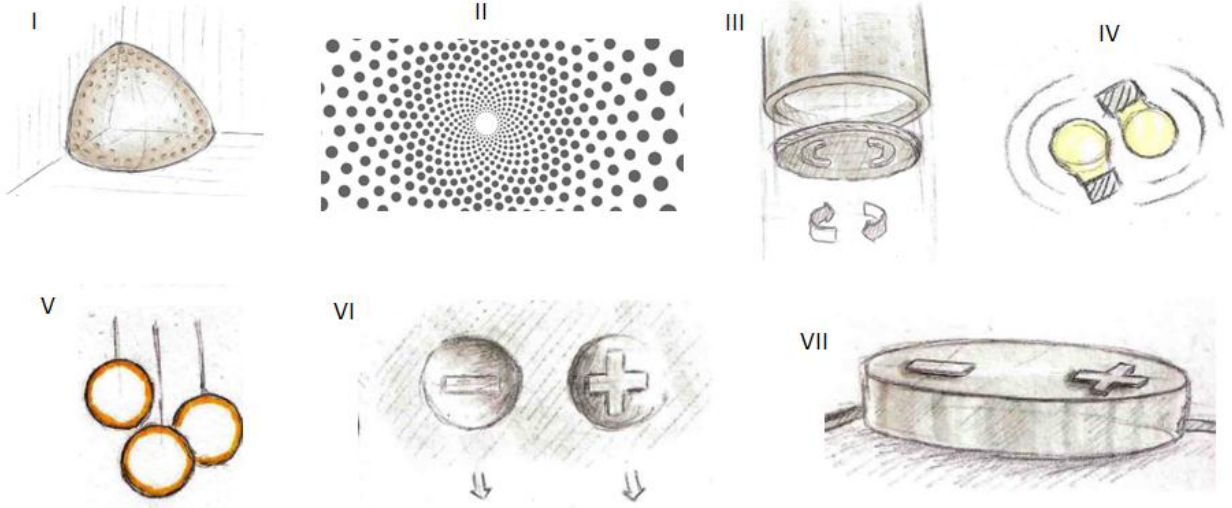
- A) İç mekân resmi
- B) Perspektif resim
- C) İz düşümü
- D) Teknik resim

21) Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

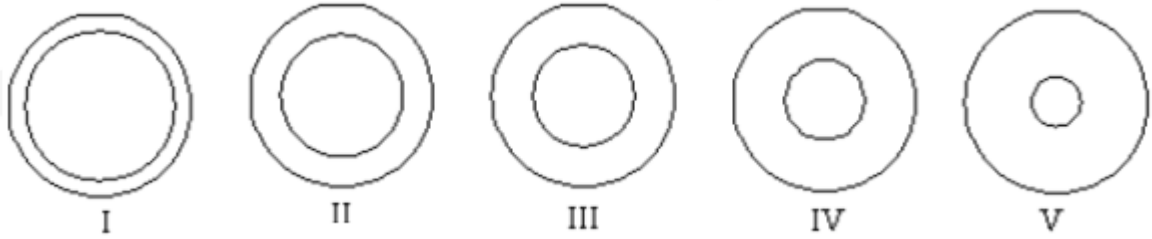
- A) Uzaydaki bir cismin görüntüsünü bir düzlem üzerinde elde etmek için kabul edilen metoda iz düşüm metodu denir.
- B) İz düşüm olayının gerçekleşebilmesi için cisim, iz düşüm düzlemi ve bakış noktasının mutlaka aynı anda bulunması gereklidir.
- C) Bütün iz düşüm çizim tekniklerinde ışınlar her zaman tek noktadan gelir.
- D) Bütün iz düşüm şekillerinde cisim ile düzlem mutlaka birbirlerine paralel olmalıdır

22) Aşağıda verilen şekillerden hangileri perspektif çizimdir?

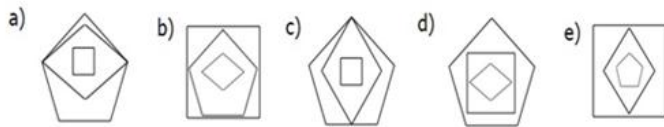
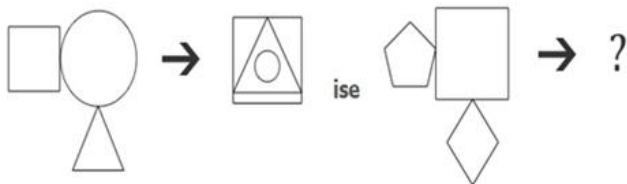
- A) Yalnız II
- B) I, III, VI, VII
- C) IV, V
- D) III, VII



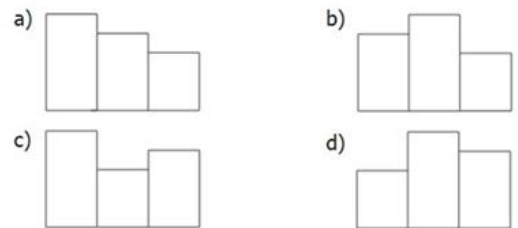
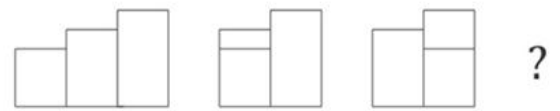
23) Aşağıda verilen aynı merkezli ikişer çemberden oluşan I, II, III, IV, V şekillerinde dıştaki çemberler, eşit tabanlı beş dik koninin tabanlarını göstermektedir. İçteki çemberler ise tabana eşit uzaklıktaki dik kesitlerin, taban üzerindeki iz düşümleridir. Hangi şekilde gösterilen koninin yüksekliği en büyüktür?



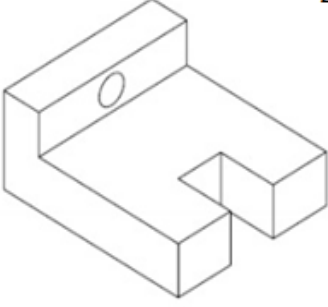
24) Aşağıda verilen şekilde soru işareti yerine hangisi gelmelidir?



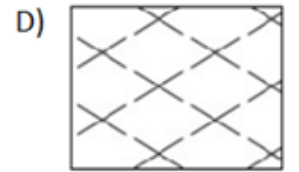
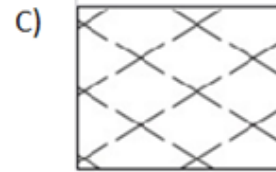
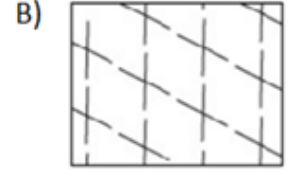
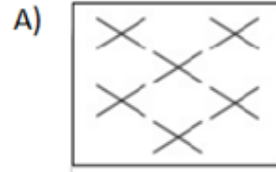
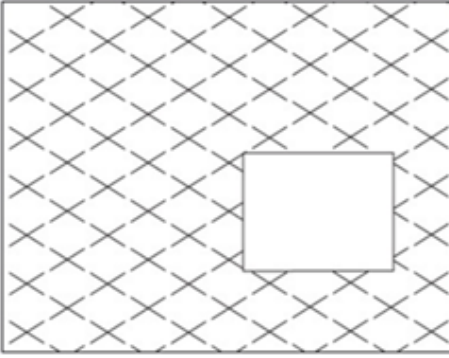
25) Aşağıda verilen şekilde soru işareti yerine ne gelmelidir?



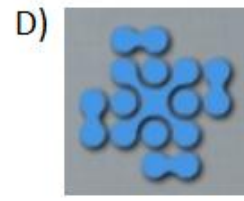
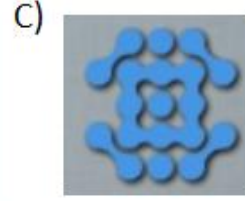
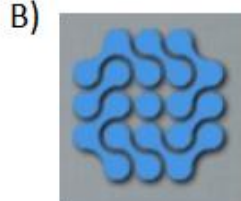
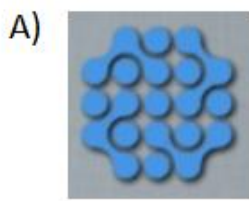
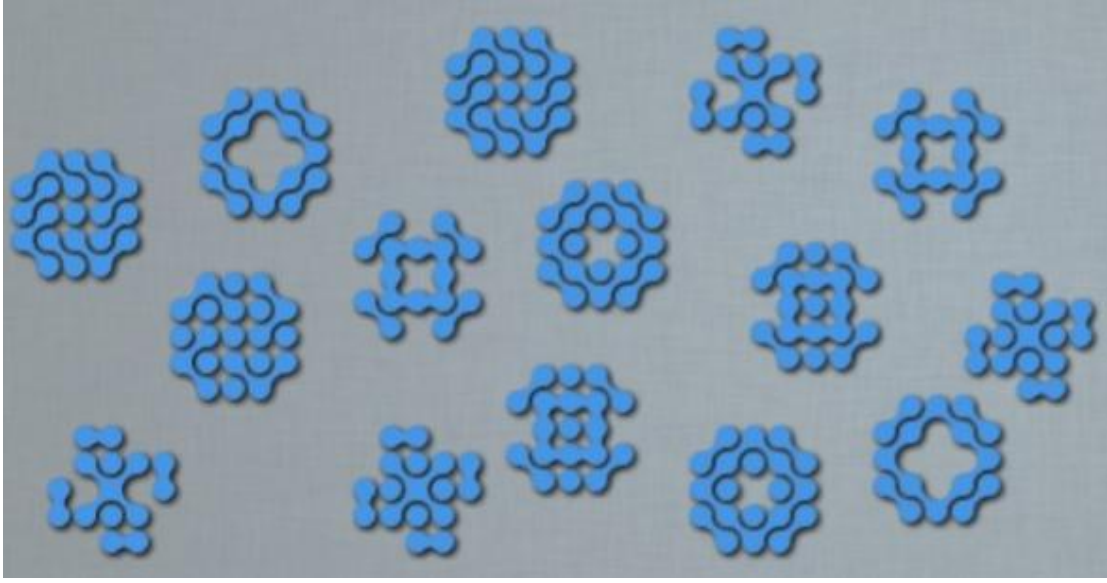
26) Aşağıdakilerden hangisi yanda verilen şeklin yandan görünüşüdür?



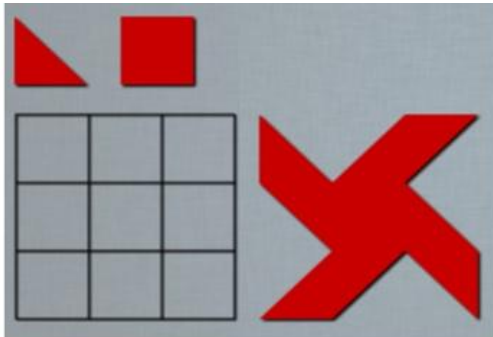
27) Aşağıdakilerden hangisi boş kutuya uyar?



28) Aşağıdakilerden hangisi tektir?



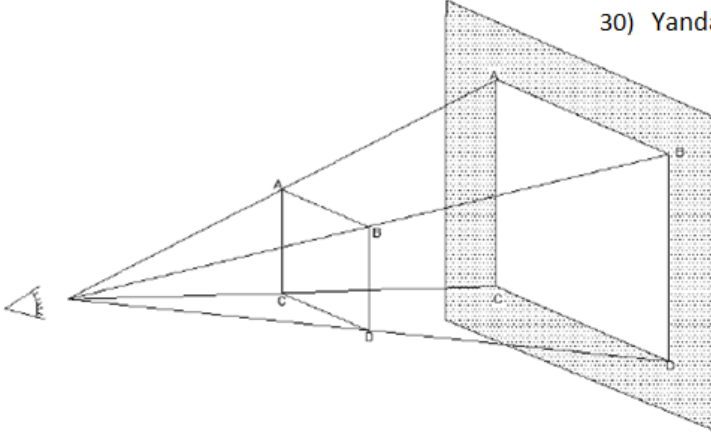
29)



Aşağıda verilen şekli elde edebilmek için üçgen ve kare kaçar tane kullanılması gerekmektedir?



30) Yanda verilen düzenekte hangi öncüler bulunmaktadır?



- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| I. Odak Noktası       | V. İz düşüm           |
| II. İz düşüm ışınları | VI. Perspektif        |
| III. Cisim            | VII. Paralel iz düşüm |
| IV. İz düşüm düzlemi  | VIII. Eğik iz düşüm   |

A) I, III, VI, IX

B) I, II, III, IV, V

C) I, II, III, VI, VII

D) I, II, III, IV, VII