

**T. C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI  
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**İLKÖĞRETİM 6. SINIF FEN ÖĞRETİMİNDE  
WEBQUEST TEKNİĞİNİN ÖĞRENCİ BAŞARI VE  
TUTUMUNA ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

**(YÜKSEK LİSANS TEZİ)**

**Ersen ÇİĞRİK**

**Danışman  
Yrd. Doç. Dr. Remziye ERGÜL**

**BURSA 2009**

T. C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlköğretim Anabilim Dalı, Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı'nda 700734001 numaralı Ersen ÇİĞRİK' ın hazırladığı "İlköğretim 6. Sınıf Fen Öğretiminde Webquest Tekniğinin Öğrenci Başarı ve Tutumuna Etkisinin İncelenmesi " konulu Yüksek Lisans Tezi ile ilgili tez savunma sınavı, ...../...../ 20.... günü ..... - .....saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin .....(başarılı/başarısız) olduğuna .....(oybirliği/oy çokluğu) ile karar verilmiştir.

Üye (Tez Danışmanı ve Sınav Komisyonu Başkanı)  
Yrd. Doç. Dr. Remziye ERGÜL  
Uludağ Üniversitesi

Üye  
Doç. Dr. Aysan ŞENTÜRK  
Uludağ Üniversitesi

Üye  
Yrd. Doç. Dr. Mustafa SARITAŞ  
Uludağ Üniversitesi

...../...../ 20.....

## ÖZET

Yazar : Ersen ÇIĞRIK  
Üniversite : Uludağ Üniversitesi  
Anabilim Dalı : İlköğretim  
Bilim Dalı : Fen Bilgisi Eğitimi  
Tezin Niteliği : Yüksek Lisans Tezi  
Sayfa Sayısı : X + 86  
Mezuniyet Tarihi : .... /..... / .....

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Remziye ERGÜL

### İLKÖĞRETİM 6. SINIF FEN ÖĞRETİMİNDE WEBQUEST TEKNİĞİNİN ÖĞRENCİ BAŞARI VE TUTUMUNA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitim ortamında kullanımı günümüzde giderek yaygınlaşmaktadır. Yapılandırmacılığın bir gereği olarak öğrenenin öğrenme ortamında bilgiye ulaşması gerekmektedir. Günümüzde bilgiye en kolay şekilde ulaşma yollarından biri de internettir. WebQuest internetin eğitim ortamlarında etkili bir şekilde kullanılmasını sağlayan bir öğretim tekniğidir. Bu çalışmada ilköğretim 6. sınıf “Işık ve Ses Ünitesi” içinde geçen ışık konusu ile ilgili WebQuest hazırlanmıştır. Hazırlanan WebQuestin öğrenci başarısına, Fen ve Teknoloji Dersine karşı tutumlarına, mantıksal düşünme yeteneklerine etkisi ve çoklu zekâ alanları ile ilişkisi incelenmiştir. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu deneme modeli uygulanmıştır. Araştırmada Davut Dörtçelik İlköğretim Okulu 6. sınıflarında 65 öğrenci kontrol grubu, 71 öğrenci ise deney grubu olarak belirlenmiştir. Çalışmanın başlangıcında her iki gruba “Işık Konusu Başarı Testi”, “Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği” ve “Mantıksal Düşünme Grup Testi” ön test olarak uygulanmıştır. Deney grubu öğrencileri ile 2 haftalık süreçte WebQuest ile Işık konusunun öğretimi yapılmıştır. Kontrol grubuyla ise yenilenen ilköğretim programına göre öğretim yapılmıştır. Sonrasında “Işık Konusu Başarı Testi”, “Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği” ve “Mantıksal Düşünme Grup Testi” son test olarak her iki gruba da uygulanmıştır. Deney grubu öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarını belirlemek için “Çoklu Zekâ Alanlarını Belirleme Anketi” uygulanmıştır. Yenilenen İlköğretim Programına göre WebQuest ile yapılan öğretimde; öğrencilerin ders başarısı ve mantıksal düşünme yeteneklerin arttığı ve bu artışın anlamlı olduğu görülmüştür. WebQuestler ile öğretimde öğrencilerin başarı ile mantıksal-matematiksel ve bedensel-kinestetik zekâ alanları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. WebQuestlerin öğretimde kullanılması ile başarı arttırılmış ve öğrencilerin mantıksal düşünme becerileri geliştirilmiştir. Uygulanan yöntem ile öğrencilerin tutumları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bunun nedeni ise öğrencilerin WebQuestleri ilk defa kullanmaları olduğu düşünülmektedir.

#### Anahtar Sözcükler

Fen öğretimi

Öğrenme

Webquest

Işık

## ABSTRACT

Yazar : Ersen ÇİĞRIK  
Üniversite : Uludağ Üniversitesi  
Anabilim Dalı : İlköğretim  
Bilim Dalı : Fen Bilgisi Eğitimi  
Tezin Niteliği : Yüksek Lisans Tezi  
Sayfa Sayısı : X + 86  
Mezuniyet Tarihi : ..... / ..... / .....  
Tez Danışman(lar)ı : Yrd. Doç. Dr. Remziye ERGÜL

### **THE INVESTION EFFECT OF USING WEBQUEST ON THE STUDENTS’ ACHIEVEMENT AND ATTITUDE IN SCIENCE EDUCATION AT SIXTH GRADE**

Nowadays, the Internet and Comunication Technology using is increased at the educational area. Purpose of the constructivism students need to arrive informations in learning environment. Nowadays internet is one of the ways to reach the information. WebQuest is a teaching method, whose using internet effectively on educational environment. In this study, we developed a Webquest about “Light and Sound Unit” at 6 th. grade students. This study which developed a WebQuest is examination of students’ achievement, attitude, logical thinking and multiple intelligence affects. In this study pre-test and post-test used for trying model. There are 65 students in control group, 71 students in experimental group were determined in Davut Dörtçelik Elemetary School. “Achievement instrument”, “Attitude Scale” and “Group Assessment of Logical Thinking” (GALT) were administered to both groups as pre- test. WebQuest Method put into practice of Light subject to experiment group during 2 weeks. An education appropriate to the Renewed Elemetary Curriculum approach is applied to the students of control group. Later on “Achievement instrument”, “Attitude Scale” ” and “Group Assessment of Logical Thinking” were administered to both groups as post-test. “Multiple Intelligence Fields Determination Scale” was administered to experiement group for determined intelligence fields. Between experimental and control group students’ post test achievement and GALT scores, significant differences were found in favour of the experimental group in which WebQuest Method –supported instruction was done. Significant and positive correlations were found among experimental group which as used WebQuest method between “logical-mathematical intelligence” and “bodily-kinesthetic intelligence”. Use of WebQuest method in teaching and learning was enhance student’s achievement and develop logical thinking. No significant relation were found among experimental group and control group between student’s attitude. The reason is that students were use WebQuest method in learning for the first time.

#### Key Words

Science Teaching

Learning

WebQuest

Light

## ÖNSÖZ

Araştırma konumu belirlemede yardımcı olan, çalışma süresince desteğini ve yardımlarını esirgemeyen sayın danışmanım Yrd. Doç. Dr. Remziye ERGÜL' e, çalışma da anketlerin istatistiksel verilerinin yorumlanmasında yardımcı olan Dr. Zehra Özdilek'e, uygulamayı yapmamıza izin veren Davut Dörtçelik İlköğretim Okulu Müdürü Niyazi AKBABA' ya, çalışmaya ilişkin fikirlerini aldığım Fen ve Teknoloji Öğretmeni, babam Abdurrahman ÇIĞRIK'a, maddi ve manevi desteğini esirgemeyen annem Sebahat ÇIĞRIK, amcam Mehmet ÇIĞRIK ve değerli arkadaşım Bahar BİRGÜL' e, Uygulamada kullanılan web sayfasının tasarımında yardımcı olan ağabeyim Murat ÇIĞRIK ve kardeşim Eren ÇIĞRIK' a teşekkür ederim.

Bursa 2009

Ersen ÇIĞRIK

	Sayfa
TEZ ONAY SAYFASI.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ .....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
KISALTMALAR.....	ix
TABLolar.....	x

## **BİRİNCİ BÖLÜM (GİRİŞ)**

1. Giriş .....	1
1.1. Yenilenen İlköğretim Programı .....	4
1.2. Yapılandırmacılık ve Teknoloji .....	5
1.3. WebQuest .....	7
1.3.1. Giriş Basamağı .....	8
1.3.2. İşlem Basamağı .....	8
1.3.3. Süreç Basamağı .....	9
1.3.4. Kaynaklar Basamağı .....	9
1.3.5. Değerlendirme Basamağı .....	9
1.3.6. Sonuç Basamağı .....	9
1.4. İşbirlikçi Öğretim ve WebQuestler .....	11
1.5. Araştırma Yoluyla Öğretim ve WebQuestler .....	12
1.6. Problem Çözme Yoluyla Öğretim ve WebQuestler .....	13
1.7. Problem .....	13
1.8. Işık Konusu ve Öğrencilerin Bu Konudaki Kavram Yanılgıları.....	15
1.9. Mantıksal Düşünme .....	17
1.10. Çoklu Zeka .....	18
1.10.1. Sözel - Dilsel Zekâ .....	18
1.10.2. Mantıksal – Matematiksel Zekâ .....	18
1.10.3. Görsel – Uzamsal Zekâ .....	18
1.10.4. Bedensel – Kinestetik Zekâ .....	19
1.10.5. Doğacı – Varoluşçu Zekâ .....	19
1.10.6. Müziksel – Ritmik Zekâ .....	19
1.10.7. Sosyal – Kişiler Arası Zekâ .....	19
1.10.8. İçsel – Kişisel Zekâ .....	19
1.11. İlgili Araştırmalar .....	19
1.12. Araştırmanın Amacı .....	21
1.13. Alt Problemler.....	21
1.14. Araştırmanın Önemi .....	22
1.15 Varsayımlar .....	23

1.16 Sınırlılıklar .....	23
1.17. Tanımlar .....	23
<b>İKİNCİ BÖLÜM</b> <b>(YÖNTEM)</b>	
2. Yöntem.....	25
2.1. Araştırmanın Tasarlanması .....	25
2.2. Araştırmanın Modeli .....	26
2.3. Araştırmanın Evreni ve örneklemi .....	26
2.4. Kullanılan Webquestin Oluşturulması .....	27
2.5. Veri Toplama Aracı .....	28
2.5.1. Işık Konusu Başarı Testi .....	28
2.5.2. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği .....	30
2.5.3. Çoklu Zekâ Alanlarını Belirleme Anketi .....	30
2.5.4. Mantıksal Düşünme Grup Testi .....	31
<b>ÜÇÜNCÜ BÖLÜM</b> <b>(BULGULAR)</b>	
3. Bulgular.....	32
3.1. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Işık Konusu Başarı Testi' ne İlişkin Bulgular .....	32
3.2. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilere Ait Mantıksal Düşünme Grup Testi' ne İlişkin Bulgular .....	34
3.3. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersi Tutumlarına İlişkin Bulgular.....	36
3.4. Deney Gruplarındaki Öğrencilerin Çoklu Zekâ Alanlarına İlişkin Bulgular .....	37
<b>DÖRDÜNCÜ BÖLÜM</b> <b>(SONUÇLAR, TARTIŞMA ve ÖNERİLER)</b>	
4. Sonuçlar, Tartışma ve Öneriler .....	40
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar .....	40
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar .....	42
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar .....	44
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar .....	45
4.5. Öneriler .....	48
KAYNAKLAR .....	49
EKLER .....	58
Ek 1. Işık Konusu Ön Başarı Testi.....	58
Ek 2. Işık Konusu Son Başarı Testi.....	60
Ek 3. Hazırlanan WebQuestin Ekran Görüntüleri.....	63
Ek 4. Çalışma Kâğıtları.....	77

Ek 5. Deney Grubundaki Öğrencilerin Hazırladıkları Çalışma Sayfaları	
Örnekleri.....	84
ÖZGEÇMİŞ .....	86



## **KISALTMALAR**

X: Aritmetik Ortalama

SS: Standart Sapma

Sd: Serbestlik Derecesi

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

EĞİTEK: Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü

MDGT: Mantıksal Düşünme Grup Testi

ÇZABA: Çoklu Zeka Alanlarını Belirleme Anketi

## TABLULAR

Tablo 2.1	Deney ve Kontrol Gruplarındaki Kız ve Erkek Öğrenci Sayısı	27
Tablo 2.2	Başarı Testine Ait Madde Güçlükleri ve Madde Ayırt Edicilikleri	29
Tablo 3.1	Fen ve Teknoloji Dersinde Deney Grubu ve Kontrol Grubu Ön test Başarı Puanları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var mıdır.....	32
Tablo 3.2.	Fen ve Teknoloji Dersinde Deney Grubu ve Kontrol Grubunun Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Ortalamaları.....	33
Tablo 3.3	Ön Teste Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruplara göre ANCOVA Sonuçları.....	34
Tablo 3.4	Deney ve Kontrol Grubuna ait Mantıksal Düşünme Testi Ön Test Başarı Puanları T-Testi Analiz Sonuçları.....	34
Tablo 3.5	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin MDGT Ön Testlere Göre Düzeltilmiş Son Test Ortalamaları Nasıldır.....	35
Tablo 3.6	MDGT Ön Teste Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruplara Göre Ancova Sonuçları .....	35
Tablo 3.7	Deney ve Kontrol Gruplarının Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumlarının Arasında Bir İlişki Var mıdır.....	36
Tablo 3.8	“FBDTÖ” Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanları.....	36
Tablo 3.9	Ön testere göre düzeltilmiş Son test Puanlarının Gruplara göre Ancova Sonuçları.....	37
Tablo 3.10	Deney Grubu Öğrencilerinin Çoklu Zekâ Alanları ve Gelişmişlik Düzeyi.....	38
Tablo 3.11	Deney Grubu Son-Test Puanları İle Çoklu Zekâ Alanları arasında İlişki Var mıdır.....	39

## GİRİŞ

Toplumlar sürekli gelişme ve yenilenme yarışı içersindedirler. Toplumların gelişmişlik düzeyini gösteren en önemli özelliklerden biri ekonomik gelişmişliktir. Ekonomik gelişmişlik düzeyinin temel göstergesi sanayi devriminin yaşandığı dönemde üretim ve pazarlama kapasitesi iken günümüzde artık yetişmiş insan gücü ile ifade edilmektedir. Yetişmiş insan gücünü oluşturacak bireylerin çeşitli açılardan toplumun ihtiyaçlarına cevap verebilmeleri ve yaşanan çağa uyum sağlamaları önemlidir. Günümüzde teknolojinin günlük hayat içinde kapsamlı olarak kullanılması ve vazgeçilemez bir özellik kazanması, bireylerin gelişimine yön vermektedir. Bireyler de bu değişime uyum sağlayarak teknolojinin gelişimini desteklemektedirler. Teknolojinin bireyi değiştirmesi ve bireyin teknolojiyi geliştirmesi dengesi günümüzde giderek zorlaşmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı değişimine karşın bireylerin sürece uyum sağlamada yavaş kalması bunun en önemli nedenlerin biridir. Hızlı toplumsal değişim bireylere ve eğitim kurumlarına önemli sorumluluklar yüklemektedir. Teknolojinin öğrenilmesi birey için bir farklılık değil bireyin sahip olması gereken bir özellik haline gelmiştir(Pavlova 2005). Toplumdaki bireylerin bu değişime uyum sağlaması eğitimin gelişmesiyle mümkün olmaktadır.

Günümüz bilgi toplumları, bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkin bir şekilde ve eksiksiz kullanıldığı sosyal yapılar olarak görülmektedir. Her açıdan sürekli yenilenme bilgi toplumlarının önemli özelliklerindendir. Bu da bireylere üç önemli özellik kazandırmıştır; hayat boyu öğrenme, bilginin gelişimi ve paylaşımı (Weert 2006). Hayat boyu öğrenme, eğitimin tüm bireyler için sürekli hale getirilmesini gerektirmektedir. Bu süreçte ortaya çıkan, birey için nitelik ifade eden bilginin geliştirilmesi ve paylaşılması da bilgi toplumunun temel gereksinimlerindendir. Bu gereksinimler eğitim kurumlarında öğrenme – öğretme süreçlerinin verimliliğinin artırılması gerekliliğini ortaya koymuştur. Toplumun sosyal, kültürel ve ekonomik alanlardaki bu hızlı değişimi eğitim alanında da yeniliği gerektirmektedir. Bu değişim eğitimin bilimsel ve teknolojik özellikler kazanması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Teknoloji bu sürecinin zenginleştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bununla birlikte eğitimde, sürekli iyileşme araştırmaları ve niteliğin yükseltilmesi içinde

teknolojiye ihtiyaç vardır. Tüm bu gereksinimler eğitim teknolojisi kavramının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Eğitim teknolojisi “insanları öğrenme” olgusunu tüm yönleriyle içeren problemleri sistematik olarak analiz etmek, bunlara çözümler geliştirmek üzere ilgili unsurları (insan gücünü, bilgileri, yöntemleri, teknikleri, araç-gereçleri, düzenlemeleri vb.) işe koşarak uygun tasarımlar geliştiren, uygulayan, değerlendiren ve yöneltten bir süreçtir (Alkan 1997).

Birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de teknolojinin eğitimde kullanılmasına önem verilmekte ve etkinliği giderek arttırılmaktadır. Ülkemizde eğitim teknolojilerinin geliştirilmesi 1920 yılında Yayınlar ve basılı Eğitim Malzemeleri Genel Müdürlüğü'nün kurulmasıyla hız kazanmıştır. Bu yıllarda yazılı materyaller eğitimde yaygın olarak kullanılmaktadır. 1930'lu yıllarda ise eğitimin kalitesinin arttırılması için yurt dışından haritalar, tepegözler ve deney aletleri getirilmiştir. 1950 yılında Milli Eğitim'in almış olduğu bir karar ile eğitim araç ve gereçlerinin yurt içinde yapılmasına başlanmıştır. Okullarda kullanılan öğretim araçların çoğunluğu 1962 yılına kadar yurt dışından temin edilmiş, bu yıldan itibaren Ders Aletleri Yapım ve Onarım Merkezi (DAYM) ve Genel Müdürlüğü'nün kurmasıyla gerekli araç ve gereçlerin yapımı ve temini hız kazanmıştır. (Alkan 1997). 1951 yılında görsel ve işitsel eğitim araçlarının üretilmesi ve çoğaltılması için “Öğretici Filmler Merkezi” (ÖFM), 1952 yılında ise ilk ve ortaöğretim düzeyindeki öğrencilere test soruları hazırlamak için “Test Bürosu” kurulmuştur. ÖFM 1960 yılında film şeridi yapımına başlamıştır. 1962 de ise bu merkezde üretilen filmlerin seslendirilmesine başlanmıştır. Bunu izleyen süreçte “Radyo Eğitim Ünitesi” kurulur ve ÖFM'nin adı “Film Radyo Grafik Merkezi Olarak Değiştirilir. 1968 yılına gelindiği zaman TRT'nin yayın hayatına başlamasıyla birlikte FRGM'de televizyonda eğitim yayınlarına başlar. Televizyon yayınlarından sonra merkezin adı “Film-Radyo ve Televizyon Eğitim Başkanlığı” (FRTEB) olarak değiştirilir. 1980 lerde bilgi teknolojilerindeki hızlı değişim ile birlikte bilgisayara ilişkin görev ve hizmetleri gerçekleştirmek, sınavlara ilişkin planlama, uygulama ve değerlendirmeyi yapmak amacıyla Test Bürosu'nun adı “Bilgi İşlem Daire Başkanlığı” olarak değiştirilir. 1992 yılında örgün eğitim dışında kalan yurttaşların uzaktan eğitim yöntemi ile lise eğitimi görmelerini hedefleyen “Açık Öğretim Lisesi” kurulur. Aynı yıl Bilgi İşlem Daire Başkanlığı “Bilgisayar Hizmetleri Genel Müdürlüğü” ne dönüştürülür. 1998 yılına

gelindiğinde Film-Radyo ve Televizyon Eğitim Başkanlığı (FRTEB) ile Bilgisayar Hizmetleri ve Eğitim Genel Müdürlüğü, “Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü” (EĞİTEK) olarak birleştirilir (Eğitek 2003).

Bu süreç eğitim teknolojilerinin gelişimi açısından üç döneme ayrılmaktadır. 1920 – 1940 yılları arasındaki birinci dönem basılı öğretim araç gereçleri ile sınırlıdır. 1950 – 1970 yılları arasındaki ikinci dönem örgütlenme ve hizmetin yayılması ile ilgilidir. 1970 den sonrası ise yeni sistem ve yöntemlere yönelik nitelik taşımaktadır(Alkan 1997). Daha sonraki yıllarda ülkemizde kişisel bilgisayarların yaygınlaşmasıyla birlikte resmi kurumlar bu yenilikten faydalanmaya başlamışlardır. Bilgisayar sistemlerinin ekonomikleşmesi ile bireysel kullanım ve okullarda kullanım artmıştır. Okul yönetim sistemleri için geliştirilen yazılımlar bilgisayarların okullarda kullanımına hız katmıştır. Böylece okullardaki yönetsel işlevler hız kazanmış, zaman ve evraklardan tasarruf sağlanmıştır. Günümüzde internet üzerinden merkezi sistem ile bağlantılı olarak oluşturulmuş E-Okul Sistemi sayesinde, okuldaki tüm bilgi girişleri elektronik ortama taşınmış, merkez ile bilgi alış verişi hızlanmış, öğrenci ve velilerin internet üzerinden durum takibi yapmaları sağlanmış, öğretmenlere ait hizmet içi eğitimlere başvurular kolaylaştırılmış ve yaygınlaştırılmıştır.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitsel olarak kullanılması için ise ülkemizde çok daha yeni adımlar atılmaktadır. Bunun nedenleri ise ülke ekonomisi ile doğrudan ilişkili olan, yeterli miktarda eğitsel yazılım ve donanımın olmaması ve öğretmenleri teknolojinin kullanılması için program geliştirme çalışmalarında bulunması gerekliliğidir (Usuna 2009). Bu da teknolojinin kullanıldığı, pratik olarak hazırlanabilecek etkili öğretim materyallerinin geliştirilmesi için öğretmenlerin desteklenmesi gerektiğini göstermektedir. Aynı zamanda uygun eğitimin yoksunluğu, teknik ve yönetsel destek eksikliği, geleneksel eğitim inançları ve değişime karşı dirençte Bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitime adaptasyonunu etkilemektedir(Yanpar 2007). Ülkemizde son yıllarda Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yürütülen çalışmalarla okullarda, Bilişim ve Teknoloji Sınıfları kurulmuş, eğitime destek kampanyaları ile okullarda bilgisayar sayısı arttırılmış, Türk Telekom İle yapılan anlaşmalar ile her okula internet hizmeti verilmeye başlanmıştır. Böylece bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitimde kullanılması için gerekli olan donanım eksikliği giderilmeye çalışılmaktadır.

Fen Bilgisi Dersi'nin adı "Fen ve Teknoloji Dersi" olarak değiştirilmiş ve içeriğe teknoloji ğretimi eklenmiştir. Böylece bilgi ve iletişim teknolojilerinin Fen ve Teknoloji derslerinde kullanımının artması gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Birçok ülkede bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitim alanında kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin daha çok kelime işlem programları, internet araştırmaları, e-mail, sunu hazırlama programlarının kullanılması şeklinde eğitimde yer bulmaktadır. Bununla birlikte cep bilgisayarları, web sayfası tasarımları, evrimii tartışma grupları, sanal gezilerde eğitimde az sıklıkta olsa da kullanılmaktadır. Bu kullanım oranlarını etkileyen önemli faktörler ise çalışma alanları, bilgisayar ve internete erişim koşullarıdır (Dawson 2008). Teknolojinin eğitim ortamlarında kullanılması için bu temel kullanım alanları dışında da yazılımların oluşturulması gerekmektedir. Ülkemizde de benzer olarak Bilgi ve iletişim teknolojileri eğitim alanında daha çok internet araştırmaları, e-mail ve kelime işlem programların kullanılması şeklinde olduğu görülmektedir (Tezci 2009). Yenilenen ilköğretim programı ile bireyin hızlı bir şekilde bilgiye ulaşmasında teknolojiye olan gereksinim daha da artmıştır.

### **1.1. Yenilenen İlkretim Programı**

Ülkemizde Milli Eğitim Bakanlığı tarafından ilköğretim programlarının değiştirilmesi kademe kademe yapılmış ve 2008 – 2009 eğitim-ğretim yılında 8. sınıfların programının değiştirilmesi ile ilköğretimin okullarının tüm kademelerinde yeni program uygulanmaya başlanmıştır. Programın oluşturulmasında yapılandırmacı eğitim felsefesi temel alınmıştır. Böylece; ğrenmenin öğrenen merkezli olması sağlanmış ve davranışi program yaklaşımından oluşturmacı program yaklaşımına geçilmiştir. Alternatif lme ve değerlendirme etkinlikleri kullanılmaya başlanmış, öğrenenin öğrenme sürecine aktif katılımı sağlanmış, öğrencilere kazandırılmak istenen bilgi ve beceriler gerçek yaşam ile rtştrlmştr. Bireyin bilgi teknolojilerini kullanması gibi temel becerilerin kazandırılması hedeflenmiş, geleneksek değerlendirme etkinliklerinin yanında sürece yönelik değerlendirme etkinliklerine de yer vermiştir( Yanpar 2007). Yenilenen programda, günlük hayatta sıklıkla kullanılan bilgi ve iletişim teknolojileri öğrencilerin kazanmaları gereken temel hayat

becerilerinden biri olarak görülmektedir. Yapılandırmacı yaklaşımın temel aldığı öğrenenin bilgiye ulaşması ve kendi bilgisini oluşturması da bilgi ve iletişim teknolojilerinin birey tarafından etkin olarak kullanılması gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Aynı zamanda yenilenen program değişen bilgi, teknoloji ve sosyal koşullara göre uyarlanabilecek öğeler taşımaktadır (ERG 2005). Buna göre öğrenme ortamlarında yapılandırmacı yaklaşım esas alırken, Bilgi ve iletişim teknolojilerini bu sürece dâhil edebilmek gerekmektedir.

## **1.2. Yapılandırmacılık ve Teknoloji**

Yapılandırmacılık bir bilme kuramı olduğu için; bilme, bilen, bilinen, bilgiyi yapılandırma süreci, bu süreci etkileyen etkenlerle ilgili birçok açıklama içermektedir. Yapılandırmacılığa göre bilgi, duyularımızla ya da çeşitli iletişim kanallarıyla edilgin olarak alınan ya da dış dünyada bulunan bir şey değildir. Tersine bilgi, bilen tarafından yapılandırılır, üretilir (Açıkgöz 2005). Yapılandırmacı öğrenme konusuyla ilgili problem çözme, kritik düşünme ve öğrencilerin aktif katılımı üzerine temellenmiştir. Öğrenciler önceki ilgi ve yaşantıları üzerine yeni bir durumu uygulayarak yeni bir anlam düzeyi oluşturmak için, yeni bilgi ile önceden var olan zihinsel oluşumları birleştirir (Yanpar 2007). Yapılandırmacılık öğretmenden çok bireyin öğrenmeleri ile ilgilidir. Bu yüzden bilgiye ulaşmak ve bu bilgiyi kullanmak önemlidir. Burada öğrenenin bilgiye ulaşmasında bilgi ve iletişim teknolojileri önemli bir rol oynar. Oluşturmacı öğretim tasarımı teknoloji, problem çözümede işbirlikli süreçlerle bilginin öğrenciler tarafından oluşturulmasını, öğrenmenin ilgili ve anlamlı bağlamlarda olmasını ve öğrenmeyi öğrencilerin kendi deneyimleriyle ilişkilendirmesini sağlar (Tezci 2003). Böylece öğrencilerin öğrenme ortamlarında bilgiye ulaşma gereksinimleri ortaya çıkmaktadır. Bilgiye ulaşmada öğrencilere ders kitaplarının yanında alternatif kaynaklarda sunulmalıdır. Bu da sınıf ortamının yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak düzenlenmesi, bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme sürecine dâhil edilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Öğretimde yapılandırmacı yaklaşımın uygulandığı sınıflar teknoloji, kaynak ve materyal zenginliğine sahip, geniş ve rahat yapısıyla kullanışlı birer öğrenme alanıdır (Yıdırım ve Dönmez 2008). Öğrencinin ulaşabileceği kaynaklar sınırsızdır. Ayrıca yapılandırmacı yaklaşımın uygulanması ve teknolojiyle

desteklemesi eğitim ortamlarında öğrenme - öğretme sürecini zenginleştirmekte ve sınıf ortamında yapılandırmacı anlayışı güçlendirmektedir(Black ve McClintock 1995; Canepero 2004). Bu öğrenme ortamlarının verimli hale getirilmesi önemlidir. Bunun sonucunda öğrenme ortamını düzenleyen ve öğrenenlere rehberlik yapacak olan öğretmenlere önemli görevler düşmektedir.

Watts ve Jofili (1998)'e göre yapılandırmacı yaklaşımda öğretmenin rolü;

- Öğrenmenin miktarından çok niteliğine değer vermek ve konu disiplin alanı yerine öğrenen üzerine odaklanmaktır.
- Öğrenen ile yakın etkileşim içine girmek, sosyal etkileşim ortamını düzenleyerek, öğrenen için anlamlı öğrenme ortamları ayarlayıp, öğrenenin ön bilgilerini açıklaması ve ayrıntıya inmesi konusunda yardımcı olmaktır.
- Öğrenenin gözlem yapması için farklı roller belirlemek ve öğrenmeyi geliştirmek, böylece öğrenme ortamlarında yaşanamayacak bilgileri kontrol ederek öğrenen ve bilgi arasında etkileşime yön vermektir.
- Öğrenenleri belirsiz ve olası bilimsel bilgileri araştırmaları konusunda cesaretlendirmektir.

Bireyin kendi bilgisini yapılandırırken günlük hayat ile ilişkilendirmesinde problem çözme yönteminin kullanılması aynı zamanda üst düzey zihinsel becerilerinin geliştirilmesini de sağlar.

Yenilenen İlköğretim Fen ve Teknoloji Programında bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkin olarak kullanılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Aynı zamanda bireye bilginin sunulmasından ziyade, bireyin bilgiye ulaşması da programda temel alınan yapılandırmacı yaklaşımın gereksinimlerindedir. Yapılandırmacı öğretim uygulamaları, karmaşık ve gerçek dünya problemleri temelinde, işbirliğine dayalı öğrenme etkinlikleri yoluyla problemlerin çözümü için öğrencinin bilgiye ulaşması, bilgiyi alması, analiz etmesi, düzenlemesi ve kullanmasını gerektiren zengin ve etkileşimli bir öğrenme ortamı öngörmektedir (Gültekin, Karadağ ve Yılmaz 2007). Böylece öğrenme ortamlarının dışında bireyin bilgiye ulaşmasından ziyade, öğrenme esnasında ve öğrenme ortamında bireyin bilgiye ulaşması önem kazanmaktadır.

İnternet bilgiye ulaşmakta etkili yollardan biridir. Bu sınırsız bilgi kaynağının eğitimde kullanılması etkileşimli, işbirlikçi çalışmayı ve etkili bir araştırma aracı olarak



kullanılmasında da öğrencilerin kendi bilgilerinin yapılandırılmasını sağlamaktadır. (Forcier 1999). Bununla beraber, eğitim ortamlarında teknolojinin kullanılması, özellikle internetin eğitsel olarak kullanılması eğitim ortamlarında öğrenene yarar sağlamak ve öğrenme ortamlarını zenginleştirmektedir. İnternetin sınıf içi ve sınıf dışı öğrenme etkinliklerinde bilgi kaynağı olarak kullanılması öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişimi desteklemekte ve öğrencilerin işbirliği içinde çalışmalarını sağlamakta, aktif öğrenme stratejilerinin ve farklı öğrenme yollarının kullanılmasına ortam hazırlamaktadır (Ritter ve Lemke 2000). Böylece öğrenin öğrenme sürecine katılımı arttırılmaktadır. Ayrıca internet temelli öğretim materyalleri zamanın etkin olarak kullanımını ve sınıf dışında öğrenmeyi desteklemektedir (Ritter ve Lemke 2000).

İnternetin eğitim ortamlarında kullanılmasının faydalarının yanında bazı önemli sakıncaları da bulunmaktadır. Öğrencilerin internet üzerinden sakıncalı sitelere ulaşabilmeleri aileleri tarafından hoş karşılanmayabilir. Okulların ailelere karşı sorumlu olmaları da bu konuda tedbir almalarını gerektirir. İnternetin ikinci dezavantajı ise bilginin organize olmamasıdır. Öğrencilerin bir ders saati içerisinde internetten bilgi taraması yaptıkları düşünülürse dersin büyük bölümünün bilgiye ulaşmak için harcanması söz konusudur. Diğer bir problem ise erişilen bilginin niteliğidir( Yanpar 2007).

Günümüz sınıfları, öğretmen ve ders kitaplarının otorite kabul edildiği sınıflar olmaktan internet destekli bilgi kaynaklarının kullanıldığı sınıflar olmaya doğru değişmektedirler. Bunun sonucunda, öğrenciler internette güvenilir bilgilerin elde edilmesinde, internette bulunan bilginin değerlendirilmesi ve yararlı bilginin ayrılmasına ihtiyaç duyarlar (Clark 2000). Bu da internetin eğitim ortamından verimli bir şekilde kullanılması için öğretmen rehberliğini içeren eğitim materyallerinin geliştirilmesi gerekliliğini ortaya çıkarır.

### **1.3. WebQuest**

İnternet kullanımının eğitim ortamlarına katkılarının yanında, etkili bir şekilde kullanılması gerekliliğini ortaya çıkmaktadır. Bu amaçla Bernie Dodge tarafından 1995 yılında geliştirilmiş olan WebQuest, bilgilerin tamamının veya büyük bir kısmının internet kaynaklarından edinildiği ve öğrenenin etkileşim içinde olduğu, araştırmaya

yönelik aktiviteler içeren bir öğretim modelidir(Dodge, 1997). Yapılandırmacı yaklaşımı temel alan bu model, bireyin internet üzerinden eriştiği, daha önceden öğretmen tarafından hazırlanmış ve öğrencinin araştırma yapacağı kaynakların belirtilmiş olduğu sayfalar içeren, günlük hayat ile ilgili bir problemin çözümünü gerektiren ve öğrencilerin işbirliği içinde çalışmalarına imkân tanıyan etkinlikler içerir. Sorgulamaya yönelik bu öğretim tekniği, öğrencilerin anlamlı bir şekilde bilgilerin ayrımını yapabilmelerini, kendilerine ait problem çözme uygulamaları geliştirmelerini ve internet kaynaklarının etkileşimli bir şekilde kullanmalarını sağlar ( Lim ve Hernandez 2007). WebQuestler temelde yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak hazırlanmaktadır. Ayrıca WebQuest ile öğretim, sosyal yapılandırmacılığın eğitimde uygulanmasında ideal bir yoldur (Simina 2005).

Dodge (1997) iki tür WebQuest söz etmiştir. Kısa süreli WebQuestlerde amaç bilgiyi kazanmak ve bütünleştirmektir. Kısa süreli WebQuest sonrasında, öğrenen önemli ölçüde yeni bilgiler edinir ve bu bilgileri anlamlı hale getirir. Hazırlanması ve uygulanması bir veya üç ders saati sürebilir. Uzun süreli WebQuestlerde amaç bilgiye ulaşarak, bilgiyi arttırmak ve sadeleştirmektir. Uzun süreli WebQuest sonrasında öğrenen bilgiyi derinlemesine analiz eder, farklı durumlara uyarlar ve anlamış olduğu sunarak gösterir. Uzun süreli WebQuestler bir hafta veya bir aylık bir süreçte sınıflarda uygulanır.

WebQuestler, öğrencilerin internet üzerinden bireysel veya işbirliği içinde çalışmalarını gerektiren etkinlikler içermektedir. Öğrenciler etkinlikleri gerçekleştirirken takip etmeleri gereken basamaklar vardır. Faichney (2002) bu basamakları şöyle açıklamıştır:

### **1.3.1. Giriş Basamağı**

Giriş, öğrencilerin sorgulama için hazırlanıldığı ve temel problem üzerinde motive edildiği basamaktır. Bu amaçla aktivitenin merkezini oluşturan araştırma probleminin belirlenmesi gerekir. Öğrenciler WebQuest de araştırma yaparak temel probleme çözüm üretmeye çalışırlar.

### **1.3.2. İşlem Basamağı**

Bu basamakta öğrenciden istenilenler tanımlanır. Öğrencilerden istenilen, araştırma sonucunda elde edecekleri üründür.

### **1.3.3. Süreç Basamağı**

Bu basamakta işlemi tamamlamak için yapılması gerekenler adım adım verilir. Bu basamakta grup üyelerinin araştırmadaki rollerinden ve araştırmayı nasıl organize edeceklerinden bahsedilir.

### **1.3.4. Kaynaklar Basamağı**

Eğer daha önceki basamaklarda kaynaklardan bahsediliyorsa bu basamağa ihtiyaç kalmayabilir. Bununla birlikte, bu basamakta web sayfaları, kitaplar, grafikler, kişiler, haritalar veya diyagramlar, ses veya video kayıtları gibi öğrencinin işlem basamağındaki görevini gerçekleştirebilmesi için gerekli olan kaynaklar listelenir.

### **1.3.5. Değerlendirme Basamağı**

Bu basamakta tüm süreci kapsayan ve sürecin belirli standartlara göre nasıl değerlendirileceğini gösteren bir rubric geliştirilir.

### **1.3.6. Sonuç Basamağı**

Öğrenilenlerin özetlendiği ve öğrenme konularının genellenebileceği bir aktivite içerir. Bu basamakta, öğrencilerin elde ettikleri sonuçları ekranlarıyla ve diğer kişilerle paylaşabilmeleri sağlanır.

WebQuestler yukarıdaki her bir basamağı içeren birer web sayfalarıdır. Öğretmen WebQuest hazırlarken öncelikle ünite kazanımlarını dikkate almalıdır. Daha sonra öğretmen bu kazanımlara göre konu alanı ile ilgili internet kaynaklarını belirler. Öğretmenin öğrencileri bu şekilde web kaynakları ile desteklemeleri öğrencilerin faydasız konularda zaman kaybetmelerini önler ( Wooster ve Lemcool 2004). Bu kaynakların öğrenci düzeyine uygun olması ve doğru bilgiler içermesi önemlidir. Öğretmen birden fazla sayıda kaynak sayfa belirledikten sonra konuyu günlük hayatla ilişkilendirebileceği bir örnek olay veya problem cümlesi belirlemelidir. Örnek olayın

yazılması veya problem cümlesinin belirlenmesi tamamen öğretmenin yaratıcılığına kalmıştır. Daha sonra etkinliği gerçekleştirmek için sınıfta kaç grup oluşturulacağı belirlenir. Yapılacak etkinlik kazanımlara göre basamaklara ayrılır. Öğrencilerin bu süreci tamamladıktan sonra bir öğrenme ürünü ortaya koymaları önemlidir. Burada öğretmen öğrencilerden, sunum, drama, poster vb. etkinlikler isteyebilir. Süreç boyunca öğrencilerin değerlendirilmesi için derecelendirme anahtarları hazırlanır. Öğrenciler WebQuestin değerlendirme basamağında bu derecelendirme anahtarını görebilirler. Böylece öğrencilerin istenilen yönde çalışmaları sağlanır.

İyi bir WebQuest, internet üzerinden belirlenen öğretimsel web kaynakları, öğrenciyi motive edici özgün bir çalışma süreci, araştırılması gereken açık uçlu bir soru, bireysel becerileri geliştiren, grupla çalışmayı gerektiren, öğrenenin güncel ilgiler edinilmesini sağlayan ve bu süreçte öğrenme yapılarının gelişimine sağlayan bir öğretim tekniğidir. İyi bir WebQuestte öğrenci zengin konu içeriği ile güncel hayat arasındaki bağlantıyı görebilmelidir (March 2003). Bütün olarak bakıldığında WebQuestler birçok beceri, konu alanları ve eğitsel hedefleri bir arada bulundurmaktadır. WebQuestler sadece internetin eğitim ortamında kullanılmasını sağlayan bir model değildir. Bu yüzden etkili Webquestlerin hazırlanması gerekir (March 2000 b).

Her öğretim tekniğinin güçlü ve zayıf yönleri bulunmaktadır. Halat (2007) WebQuestlerin öğretimde kullanılmasının faydalarını şöyle sıralamaktadır;

- Sınıfta öğrenci motivasyonunu arttırmada alternatif bir öğretim tekniğidir.
- Öğrenci başarısını değerlendirmede kullanılır.
- Öğretmenlere, öğrencilerin bilgiye ulaşma ve kullanma düzeyleri hakkında bilgi verir.
- Öğretmenlere, öğrencilerin teknoloji öğrenme amaçlı kullanma becerilerini görmek ve belirlemek için fırsat verir.
- Öğretmenlerin ilginç ve eğlenceli bir hikâye bulmaları ve bunu konu ile birleştirmeleri onların düşünme ve yazma becerilerini artırır.
- Öğretmenlerin konu alanı ile ilgili internet siteleri belirlemeleri ve kullanımına karar vermeleri üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesini sağlar.
- Öğrencilerin aktif birer öğrenen olmalarını gerektirir.

- İnternetin önemli bir araç olarak kullanımını sağlar.

WebQuestlerin zayıf yönleri ise;

- Öğrenciler, etkinlik sırasında araştırma yaptıkları internet sitelerinde oyalanabilirler. Bu da öğrencilerin tekrar WebQuest sayfasına dönüp çalışmalarını bitirmelerini engelleyebilir.
- Öğrenciler belirlenen senaryoyu ilginç bulmazlarsa veya yapılacak işlemlerin zor olacağını düşünürlerse etkinliğe hiç katılmayabilirler.

Webquestlerin bu özelliklerinin yanında sahip olmaları gereken üç temel özelliği daha bulunmaktadır. March (2000 c) bu özellikleri şöyle sıralamaktadır;

İlk özellik WebQuestlerin gerçekçi olmasıdır. Birçok öğrenci problemin veya örnek olayın gerçek olup olmadığına bakar. Öğrenciler çalışma sürecinde buldukları cevapların gerçek ile ilgili olmasına dikkat ederler. İkinci özelliği ise zengin bir içeriğe sahip olmasıdır. WebQuestler ile öğrenmede, geleneksel yöntemdeki sınıf içersinde kitaplardan öğrenmeye göre daha fazla kaynağa ulaşılabilir. Böylece öğrenciler konu ile ilgili ayrıntılı bilgilere ulaşabilirler. WebQuestlerin gerçekçi ve zengin içerikli olması, öğrencilerin bu teknik ile etkili bir şekilde çalışmalarında yeterli olmayabilir. Üçüncü olarak ise Webquestler öğrencilerin ilgisini çekebilmelidir. Öğrenciler senaryo, problem cümlesi veya süreçte kendilerine ait özellikleri bulabilmelidirler. Bu çalışmada da görüldüğü gibi WebQuest ile öğretimde içeriğin zengin ve ilgi çekici olmasının yanında öğrenciye uygun olması da taşıması gereken önemli bir özelliktir.

#### **1.4. İşbirlikçi Öğretim ve WebQuestler**

İşbirlikçi öğrenme basitçe; öğrencilerin küçük gruplar halinde çalışarak ve birbirlerinin öğrenmelerine yardım ederek öğrenmeyi gerçekleştirme süreci olarak ele alınabilir ( Açıköz 2002). İşbirlikçi öğrenmenin önemli özellikleri öğrencilerin bir arada çalışmaları ve guruptaki arkadaşlarının da öğrenmelerinden sorumlu olmalarıdır. Bunun yanında öğrencilerin bir arada öğrenmeleri her zaman işbirlikçi öğrenme anlamına gelmeyebilir. Gerçek anlamda işbirlikçi öğrenmenin uygulanabilmesi için grup etkinlikleri düzenlenirken iş ve ödül yapılarına dikkat edilmeli ve çalışma yapılandırılmalıdır ( Yıldız 1999). Öğretmen öğrencilerin görevlerini, çalışmadaki rollerini, araştırma yapacakları kaynakları ve elde edecekleri öğrenme ürünlerini

düzenlemelidir. Öğrencilerin düzenlenmiş bu öğrenme ortamında bir ürün ortaya koymaları da birlikte çalışma sürecinde öğrencilerin motivasyonunu arttırabilir.

WebQuestler ile öğrenciler gruplar halinde çalışırlar. Bu çalışmalarını yaparken öğrencilerin belirli bir senaryo etrafında çalışmalarını sağlar. Bu senaryo veya problem cümlesi önceden öğretmen tarafından hazırlanmıştır. Öğretmen, öğrencilerin öğrenmelerine yön vermek için tamamlanması gereken basamaklar tanımlar. Böylece grup için öğrenme etkinlikleri öğretmen tarafından kazanımlara uygun olarak yapılandırılmış olur. Tamamlanması gereken bir görevin olması da öğrencilerin sonuca ulaşmalarında motive edici olmaktadır. Etkili bir WebQuestin hazırlanması için önemli adımlardan biri de etkili bir senaryo veya problem cümlesinin belirlenmesidir. Bu açıdan, WebQuestler öğrencilerin grup olarak çalışmalarında öğrenme ortamının etkili olarak düzenlenmesini sağlayabilir. İşbirlikçi öğrenmenin temel ilkeleri; heterojen grup anlayışı, gruba ödül vermek, grup bilincini geliştirmek, bilenlerin bilmeyenler ile çalışmasını sağlamaktır (Yanpar 2007). Öğretmenler bu temel ilkeleri göz önüne aldıklarında WebQuestler içinde işbirlikçi öğrenmeyi etkili olarak kullanabilirler.

### **1.5. Araştırma Yoluyla Öğretim ve WebQuestler**

Araştırma yoluyla öğretimde, öğretmen, öğrencilerin ilgisini çekecek sorunlar bularak öğrencilerin bu sorunları incelemesini ister. Öğretmen, öğrencilere problemle ilgili anlaşılmayan noktalarda, inceleme sırasında ve sonuç çıkarma aşamasında yardımcı olur (Açıkgöz 2002). Öğretmenin öğrencilere sunacağı bu sorular konu ile ilgili, ilgi çekici ve güncel olması önemlidir. Burada araştırılacak soru öğretmen veya öğrenci tarafından belirlenebilir. Öğretmen problemin çözümünde ve araştırma kaynaklarının belirlenmesinde öğrencilere rehberlik yapmalıdır. Özellikle öğrencilerin araştırma yapacakları kaynakların, öğretim hedefleri ve öğrenci düzeyine uygun olması önemlidir. Bu da bu kaynakların öğretmen tarafından belirlenmesini gerektirir.

WebQuestlerin temelinde öğrencilerin araştırmaları gereken bir problem cümlesi bulunmaktadır. Öğrenciler belirlenen kaynaklar içerisinde araştırmalarını yaparlar. Bu kaynaklar öğretmen tarafından önceden belirlenir. Kaynakların öğretmen tarafından önceden belirlenmesi, öğrenme alanlarını kısıtlamaktan ziyade, öğrenci düzeyine uygun bilgiler edinilmesini sağlar. Bu yöntem öğrencilerin araştırma yapmayı öğrenmelerinde

etkili olarak kullanılabilir. WebQuestlerde öğrenci belirli senaryo etrafında işlem basamaklarını tamamlarken birden çok çözüm yöntemi öne sürmek için belirlenen kaynaklardan araştırma yaparlar. Bu da araştırma yoluyla öğretimde yönlendirilmiş araştırma süreci ile örtüşmektedir.

### **1.6. Problem Çözme Yoluyla Öğretim ve WebQuestler**

Problem çözme, öğrencilerin gerçek hayatta yer alan gerçek bir problem ile yüzleşmelerinde aktif rol oynamalarını içermektedir. Öğrenciler probleme kısıtlı bir bilgi ile başlar, işbirliği ve dayanışma ile problem hakkında çözümler geliştirir, problemi açıklar ve savunurlar ( Yanpar 2007). Burada öğrencilerin kendilerini problemin bir parçası olarak görmeleri önemlidir. Bu şekilde çözümde aktif olarak görev alırlar. Problemlerin ve problem çözmenin öğretim tekniği olarak kullanılması, öğrencileri araştırma yapmaya, kaynakları tamamlamaya, öğrendiklerini birbiriyle paylaşmaya yönlendirecektir. Her şeyden önemlisi öğrenciye kendi öğrenmesinin sorumluluğunu taşıma ve sonunda problem çözerek bir şey elde etmiş olma fırsatı verilmiş olacaktır (Açıkgöz 2002). Öğrenciler bu süreçte aktif olacaklardır.

WebQuestler ile öğretimin giriş basamağında, öğrenci karşı karşıya olduğu probleme kısa bir giriş yapar. Burada öğretmenin ilgi çekici problemler belirlemesi ve öğrencileri sürece katacak bir senaryo hazırlaması gerekmektedir. Bu sayede öğrenci problemin çözümü için diğer basamaklara geçer. Etkili hazırlanmış WebQuestler problemin çözümünde öğrencilere rehberlik yapar. Öğrencilerin bu sayede öğrenme sorumluluklarını almaları sağlanır.

### **1.7. Problem**

Yenilenen Fen ve Teknoloji Dersi programında yapılandırmacı yaklaşım temel alınmıştır. Yapılandırmacı eğitim anlayışı kapsamında öğrencinin günlük yaşamda sürekli bilgi oluşturma çabasının yanında, öğrenme ortamında da bilgi kaynaklarına ulaşması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bilgi kaynaklarına ulaşmada en hızlı yollardan biri de internettir. Bu sınırsız bilgi kaynağının öğrenme esnasında verimli bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Ülkemizde yapılan bir araştırmada ilköğretim öğrencilerinin interneti daha çok zevk, boş zamanların değerlendirilmesi, haber izleme,

sohbet gibi aktivitelerde kullandıkları ve internet sitelerinin içerdiği olumsuz öğelere ilişkin kullanıcı algılarının orta düzeyde olduğu görülmüştür (Akgündüz, Oral ve Avanoğlu 2006). Bu araştırmayla özellikle erken yaş dönemindeki öğrencilerin internette bulunabilecek zararlı içeriklere daha açık olduklarını gösterilmektedir. Önemli olan internetin ne olduğunu bilmek değil, interneti hayatlarının her alanında etkili bir araç olarak kullanabilmektir. Bu bağlamda ders içeriklerinin, internetin araştırma, bilgiye ulaşım ve iletişim aracı olarak kullanım becerilerine sahip öğrenciler yetiştirebilecek nitelikte yeniden düzenlenmesi oldukça faydalı olacaktır (Özdener ve Öztok 2005). Ayrıca Öğrencilerin internet üzerinden anlaşılır bir şekilde araştırma yapmalarında, her öğrencinin kullanabileceği eğitsel materyallerin oluşturulması gerekmektedir (Clark 2000).

Buffington (2004) yapmış olduğu literatür taraması çalışmasında ilköğretim sınıflarında internetin kullanımı ile ilgili sınırlı sayıda çalışma olduğunu ifade etmektedir. İnternetin sınıf ortamında kullanılmasının kaçınılmaz olmasıyla beraber öğrenme ortamlarına ne gibi katkılar sağladığında araştırılması gerekmektedir.

Orhan ve Akkoyunlu (2004) ilköğretim öğrencileri ile yapmış oldukları bir çalışmada, ilköğretim öğrencilerinin büyük çoğunluğunun interneti sıklıkla kullandıkları ve yaş ilerledikçe interneti kullanma oranının artmış oldu belirtmişlerdir. Aynı zamanda interneti oyun amaçlı kullanımın yaş ilerledikçe azaldığı, daha çok bilgiye ulaşma ve haberleşme amaçlı kullanıldığını ifade etmişlerdir. Erken yaş dönemlerinde bireylerin internette faydalanma ve eğitsel olarak kullanma yollarını öğrenmeleri gerekmektedir.

İnternette eğitsel olmayan kaynaklar oldukça fazladır. Bu yüzden öğretmenler eğitsel olarak interneti kullanmaları konusunda referansa ihtiyaç duyarlar. WebQuest internetin öğretim ortamından etkili olarak kullanılmasını sağlayacak bir öğretim tekniğidir. WebQuestlerin kullanımı öğrenme ortamlarına çeşitli faydalar sağlamaktadır. Öğrencilerin bilgiye ulaşmalarında, konuyu tartışmalarında, etkinliğe katılımda, benzeşim ortamlarında rol almada, problem çözmede WebQuestler pratik bir yoldur ve en önemlisi, öğrencilerin birlikte etkin öğrenmelerini sağlar (Watson 1999). Öğrencilere önemli becerilerde destek sağladığı kadar öğretmenlerle de faydaları bulunmaktadır. Öğretmenlerin öğretimde teknolojiyi kullanmalarında WebQuestler



etkili birer araçtır. Bununla birlikte WebQuestlerin öğrenciye uygunluğunun belirlenmesi önemlidir (Lipscomb 2003).

Vidoni ve Maddux (2002) yapmış oldukları çalışmada WebQuestin üst düzey düşünme becerilerini öğrencilere kazandırılmasında ve internetin bu süreçte kullanımını sağlayan etkili bir model olduğunu ortaya koymuşlardır. Bununla birlikte üst düzey düşünme becerilerini geliştiren bilişsel süreçlerin her WebQuestte dikkate alınmamasını önemli bir eksiklik olarak görmekte-dirler.

1995 yılında ortaya çıkan WebQuest tekniğinin öğretimde kullanılması henüz çok yeni olmasından dolayı bu modelin öğretimsel amaçlı kullanımının iyi analiz edilmesi gerekmektedir. Birçok ülkede yaygın bir şekilde kullanılan bu model ile ilgili araştırma çalışmaları yapılmaktadır. Fakat farklı ülkelerdeki öğrenci yapılarının farklı olması modelin öğrenmede aynı etkiyi yapacağını göstermeyebilir. Bu yüzden ülkemizde bu modelin kullanılmasına yönelik, öğretim modelinin öğrenciler üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar yapılması gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Öğretim yöntemlerinin uygulanabilirliğinin en önemli göstergesi hedeflere ulaşma düzeyidir. Öğrencilerin başarı düzeyleri de bunun bir göstergesidir. Bununla birlikte derse karşı tutum başarıyı etkileyen önemli bir değişkendir. Ayrıca günümüz şartlarında öğretim yöntemlerinin bireyin üst düzey düşünme becerilerini geliştirmesi de beklenir. Modelin öğrenciye uygun olması başarının artışını etkiler. Özellikle öğrencilerin çoklu zekâ alanlarına yönelik etkinlikler barındırması bireyin öğrenmesini kolaylaştırır. Bu nedenlerden dolayı WebQuestlerin öğrencilerin başarıları, derse yönelik tutumları, mantıksal düşünme becerileri üzerine etkisinin incelenmesi ve hazırlanan WebQuestin öğrencilerin hangi zekâ alanları ile ilişki olduğunun belirlenmesi gerekmektedir.

### **1.8. Işık Konusu ve Öğrencilerin Bu Konudaki Kavram Yanılgıları**

Işık konusunun öğretimine 4. sınıftan başlanmaktadır. 4. sınıftan sonra 5, 6, 7 ve 8. sınıflarda da bu konunun öğretimine devam edilmektedir. Bu da yenilenen ilköğretim programının sarmal yapısından kaynaklanmaktadır. 4. ve 5. sınıflarda ışık ve ses kavramları “Işık ve Ses Ünitesi” içerisinde beraber öğretilmektedir. Bu konular içerisinde ışığın ne olduğu ve görme olayının nasıl gerçekleştiğine ilişkin temel bilgiler öğrencilere kazandırılmaktadır. 6. sınıfta ise; ışık, ışığın farklı maddeler ile etkileşimi,

aynalar ve kullanım alanları, yansıma kanunları konuları öğretilmektedir. 6. sınıfta öğrencilere kazandırılan bu konular optik konusunun temelini oluşturmaktadır. Bu da 6. sınıfta bu konunun etkili bir şekilde öğrenilmesinin, sonraki yıllarda öğrencilerin öğrenmelerinde kolaylık sağlayacağını göstermektedir. Öğrencilerin özellikle bu dönemdeki yanlış öğrenmeleri ve kavram yanılgıları, sonraki yıllarda öğrenme üzerinde olumsuz etkiler oluşturabilir.

Işık konusu ile ilgili olarak öğrencilerde çok kolay bir şekilde kavram yanılgıları oluşabilmektedir. Bu kavram yanılgıları farklı öğretim kademelerindeki öğrencilerde yüksek oranda görülmektedir. Bunun temel nedeni ise öğrencilerin ışığın ne olduğunu kavrayamamalarından kaynaklanmaktadır.

Bal ve Koray (2002) ilköğretim 5. ve 6. sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmada bu düzeydeki öğrencilerin ışık konusuna ilişkin kavram yanılgılarını belirlemeye çalışmışlardır. 5. sınıf öğrencileri ışık kavramıyla ilgili, bir elektrikli araç(%16), çevreyi aydınlatan bir cisim (%48) ve madde (%2) gibi kavram yanılgılarına sahiptirler. 6. sınıf öğrencileri ise, bir tür elektrik kaynağı (% 9,5), aydınlatan bir madde (%23) ve etrafı aydınlatan bir kaynak (%23) gibi kavram yanılgılarına sahiptirler. Bu da 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin ışığı daha çok bir madde olarak algıladıkları ve ışık ile elektrik konusunu birbirleriyle ilişkili gördüklerini göstermektedir.

Yurt ve Olgun (2008) ilköğretim 5. sınıf öğrencileri ile yapmış oldukları çalışmada öğrencilerin özellikle, gölge oluşumu, ışığın madde ile etkileşimi, yansıma, ışığın yayılması konularında kavram yanılgıları olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Yapmış oldukları çalışmanın sonucunda bu kavram yanılgılarının tamamen değiştirilemediğini ifade etmişlerdir. Bu sonuç öğrencilerde oluşabilecek kavram yanılgılarının değiştirilmesinin oldukça güç olduğunu göstermektedir.

Büyükkasap, Duzgun ve Ertuğrul (2001) lise öğrencileri ile yaptıkları çalışmada öğrencilerin ışık konusuna ilişkin kavram yanılgılarını belirlemeye çalışmışlardır. Fen ve sosyal sınıflarda bulunan öğrencilerin ışık konusu içerisinde ışığın yayılması ile ilgili olarak 9. sınıf öğrencilerinde %91 oranında kavram yanılgıları olduğunu göstermişlerdir. 10. sınıfta ise bu oran fen sınıflarında %79, sosyal sınıflarında ise %100 oranında olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin ışığın gündüz yayılmayacağı

ve ışık hızının kaynağa bağlı olduğuna dair kavram yanlışlarına sahip olduklarını göstermişlerdir.

Öğrencilerde oluşan bu kavram yanlışları öğrencilerin günlük yaşantılarındaki deneyimleriyle ilgili olmaktadır. Değiştirilmesi güç olan bu kavram yanlışları öğrenci öğrenmelerinde de olumsuz bir etkiye sahip olmaktadır. Bir diğer konu ise öğrencilerin bu kavramı algılamalarında üst düzey düşünme yeteneklerini kullanabilmeleridir. Öğrenciler ışığı göremedikleri için bu kavramın oluşturulmasında, ışığın etkilerini gözlemleyerek değerlendirme ve çıkarımlar yapmaktadırlar.

### **1.9. Mantıksal Düşünme**

Piaget'in gelişim aşamalarından, somut ve soyut işlemler dönemine ait özelliklerden biride mantıksal düşünmedir. Mantıksal düşünme problem çözme sürecinde kullanılan becerilerden biridir. Bir başka ifadeyle mantıksal düşünme; sayıları etkili kullanma, problemlere bilimsel çözümler üretme, kavramlar arasındaki ilişkileri ayırt etme, sınıflama, genelleme yapma, matematiksel bir formülle ifade etme, hesaplama, hipotez, test etme, benzetmeler yapma gibi davranışları gösterme yeteneğidir (Bozdoğan 2007). Somut işlemler dönemi mantıksal düşünmenin kullanıldığı ve belirlendiği bir dönemdir. Öğrenciler bu dönemde farklı düzeylerde mantıksal düşünme yeteneğine sahiptirler. Önemli olan öğrencilerin belirli yaş düzeylerinde (16-18) mantıksal düşünme yeteneklerini geliştirmektir (Bektaşlı 2006). Gelişmeyi sağlamak için de mantıksal düşünme yeteneğinin en çok kullanıldığı problem çözme yönteminin uygulanması gerekmektedir. Özellikle Fen ve Teknoloji derslerinde günlük hayat ile ilişkili problemlerle bireyin karşı karşıya bırakılması bu yeteneğin gelişimine katkıda bulunacaktır. Bozdoğan (2007) bireyde mantıksal düşünme yeteneğinin gelişimini etkileyen diğer faktörleri ise şöyle sıralamıştır; tutum, zihinsel gelişim, yaş, özgüven, bireysel farklılıklar, bilgi düzeyi, geçmiş yaşantı ve deneyimler. Burada öğrencilerin çoklu zekâ alanları ve bunları kullanma düzeyleri önemli bir bireysel farklılıklardan biridir.

### **1.10. Çoklu Zekâ**

Günümüzde değişen eğitim şartları ile beraber artık bireylerin ne yapabildiklerinden çok, neler yapabilecekleri önemlidir. Bireyde var olan potansiyeli ortaya çıkarmak gerekmektedir. Bireylerin sahip olduğu potansiyeller farklı alanlarda olabilir. Yaşantıların, çevrenin, kalıtsal özelliklerin farklı olması insanlarda bilişsel yapının farklılığının nedenlerindedir. Gardner bu farklılıkların zekâ alanı içinde olduğunu ve her bireyin tanımlamış olduğu yedi zekâ alanına farklı şekillerde sahip olduğunu ileri sürmüştür. Bu zekâlar birbirini tamamlayan ve izleyen süreçlerle becerileri tartışmaya yarayan kurgulardır. Doğa burada olduğu gibi keskin ayrımlar üzerine işlemez. Zekâlarımız bilimsel konulara ışık tutmak ve pratik sorunları çözebilmek için birbirinden ayrı tanımlanır ve betimlenir (Gardner 1983). Gardner' ın tanımlamış olduğu çoklu zekâ kuramı günümüzde zekânın sekiz boyutunun olduğunu savunmaktadır. Bu zekâ alanları; sözel-dilsel zekâ, mantıksal-matematiksel zekâ, görsel-uzamsal zekâ, bedensel-kinestetik zekâ, doğacı - varoluşçu zekâ, müziksel-ritmik zekâsı, sosyal-kişiler arası zekâ ve içsel – kişisel zekâ.

#### **1.10.1. Sözel - Dilsel Zekâ**

Dilin etkili kullanılması, dildeki karmaşık anlamları kavrayabilme, dildeki farklı yapıları fark edebilme, yeni yapılar oluşturabilme, farklı dilsel kalıplarla ilgilenme, dilbilgisini etkili bir şekilde kullanabilme becerisidir.

#### **1.10.2. Mantıksal – Matematiksel Zekâ**

Sayılarla çalışma, karşılaştırma, tümevarım-tümdengelim düşünce yöntemlerini kullanabilme, mantıksal soyut problemleri çözebilme, kavramlar ve sayılar arasındaki ilişkiyi algılayabilme becerisidir.

#### **1.10.3. Görsel – Uzamsal Zekâ**

Resim veya şekillerle düşünebilme, görsel dünyayı algılayabilme, renk ve doku gibi görsel kavramları çeşitli şekillerde kullanabilme, sanatsal formlara dönüştürebilme yeteneğidir.

#### **1.10.4. Bedensel – Kinestetik Zekâ**

Zihin ve vücudun uyumlu bir şekilde çalışması, ince kas becerilerini etkin bir şekilde kullanabilme sağlıklı bir vücut yapısına sahip olmayla ilgilidir.

#### **1.10.5. Doğacı – Varoluşçu Zekâ**

Doğadaki canlıları tanıma, merak duyma, araştırma ve bu canlılarla uyum içinde olabilme, canlıların yaşantılarıyla ilgili düşünebilme yeteneğiyle ilgilidir.

#### **1.10.6. Müziksel – Ritmik Zekâ**

Sesler, notalar, ritimlerle düşünebilme, farklı sesleri tanıma ve yeni sesler ritimler üretme, ritmik ve tonal kavramları tanıma ve kullanma, çevresindeki seslere karşı duyarlı olma becerisidir.

#### **1.10.7. Sosyal – Kişiler Arası Zekâ**

İnsanlarla birlikte çalışabilme, farklı karakterlere sahip insanlarla etkili bir şekilde iletişim kurabilme, insanları organize edebilme becerisiyle ilgilidir.

#### **1.10.8. İçsel – Kişisel Zekâ**

Kişinin kendine yönelik duygu ve düşüncelerinin farkında olabilmesi, yaşamını planlayabilmesi ve kişisel hedefler belirleyebilme becerisidir.

#### **1.11. İlgili Araştırmalar**

WebQuest öğretim tekniğinin yeni yaygınlaşmaya başlaması nedeni ile literatürde bu öğretim tekniği ile ilgili sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu tekniğin uygulanması ve hazırlanması ile ilgili bazı çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Kurtuluş ve Kılıç (2009) 5. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki hedeflere erişme düzeylerine WebQuestlerle yapılan öğretimin etkisini incelemişleridir. Üç farklı gruba yapılan çalışmada gruptan birine WebQuest ile öğretim, diğer gruba işbirliğine dayalı öğretim ve son gruba yeni müfredat programına uygun olarak öğretim yapılmıştır. Sonuçta WebQuestler ile öğretim yapılan öğrenci grubunun matematik dersindeki hedeflere erişim düzeylerinin, diğer iki gruba göre daha yüksek olduğu ve bu farklılığın anlamlı olduğu ifade etmişlerdir.

Gaskill, McNulty ve Brooks (2006) lise öğrencileri iki farklı deney ve kontrol grubu oluşturarak bir çalışma yapmışlardır. Birinci deneyde sınıf ikiye ayrılarak birinci grup ile WebQuestler kullanılarak öğretim yapılmış, ikinci gruba ise öğretmen düz anlatım yöntemini kullanarak öğretim yapmıştır. Sonuçta WebQuest kullanan grubun kullanmayan gruba göre ders başarısında anlamlı ve WebQuest kullanan grubun lehine bir ilişki bulmuşlardır. İkinci deneylerinde farklı bir sınıfı ikiye ayırarak bir gruba WebQuestler ile diğer gruba ise Power Point kullanarak ders anlatılmıştır. Bu gruplar arasında ise ders başarısı bakımından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Laborda (2009) ilköğretim düzeyindeki öğrencilerle, yabancı dil öğretimi alanında yapmış olduğu çalışmada, WebQuest kullanımının sözel becerilerin gelişimine etkisini incelemiştir. Çalışmada WebQuestlerin yabancı dil öğrenme ve konuşma becerisi üzerinde olumlu etkiye sahip olup kelime bilgisi edinmede ve yabancı dilin kullanımında etkili olduğunu göstermiştir. WebQuestlerin diğer bir faydasının da sınıf ortamında teknoloji ve internetin kullanılması olduğunu ifade etmiştir. Yapılan çalışmanın sonucunda WebQuestler konusunda daha fazla çalışma yapılması gerekliliği olduğunu ifade etmiştir.

Halat (2002) öğretmen adayı ile yapmış olduğu çalışmada 125 kişilik deney grubu içersinde WebQuest geliştirenlerin kontrol grubuna göre matematik derslerinde daha olumlu tutum geliştirdiklerini görmüştür. Bunun yanında WebQuest hazırlayan öğretmen adaylarının hazırlamayanlara göre derse katılım isteklerinde de anlamlı bir artış olduğunu ifade etmektedir.

Elwan (2007) öğretmen adaylarıyla yapmış olduğu çalışmada WebQuest kullanımının öğretmen adaylarında problem çözme becerilerinin gelişmesinde anlamlı bir artış oluşturduğunu göstermiştir.

Şen ve Neufeld (2006) üniversite öğrencileri ile yapmış oldukları çalışmayla, WebQuestlerin bilgiye ulaşmada öğrencilere kolaylık sağladığı ve motivasyonlarını arttırdığını göstermişlerdir. Ayrıca öğrencilerin internet üzerinden bilgiye ulaşmalarında, kaynak oluşturma açısından kolaylıklar sağladığı ifade etmişlerdir.

Zheng Bradd v.dğr. (2005) 257 üniversite öğrenci ile yapmış oldukları çalışmada WebQuest ile öğrenmede üç faktörün önemli olduğunu görmüşlerdir; yapılandırmacı yaklaşıma uygun problem, sosyal etkileşim ve aşamalı öğretim. Çalışmada WebQuest

ile öğretimde, üç faktörden önemli olanın hangisi olduğuna yönelik araştırma sorusunda ise; yapılandırmacı yaklaşıma uygun problemler içermesi yönünden kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görmüşlerdir.

### **1.12. Araştırmanın Amacı**

İlköğretim 6. sınıf Işık ve Ses ünitesi içerisinde bulunan ışık konusuna ve bu konunun kazanımlarına göre hazırlanmış WebQuestin, yeni ilköğretim programı ile yapılan öğretime göre, öğrencilerin akademik başarılarına, Fen ve Teknoloji Dersine karşı tutumlarına ve mantıksal düşünme yeteneklerine etkisinin incelenmesi ve öğrencilerin çoklu zekâ alanları ile WebQuest ile öğretimdeki akademik başarının arasında bir ilişki olup olmadığının belirlenmesi bu araştırmanın amacını oluşturmaktadır. Bu amaç çerçevesinde aşağıda bulunan alt problemlerin cevabı uygulama yapılarak araştırılmıştır.

### **1.13. Alt Problemler**

1. 6. Sınıf Işık ve Ses ünitesi' nde bulunan ışık konusuna ait olarak hazırlanmış WebQuest ile yapılan öğretim, yenilenen ilköğretim programa göre yapılan öğretime göre öğrencilerin akademik başarıları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik oluşturmuş mudur?
2. WebQuest ile öğretim yapılan deney grubu öğrencileri ile yenilenen ilköğretim programa göre öğretim yapılan kontrol grubu öğrencileri arasında çalışmanın başlangıcında ve sonunda mantıksal düşünme yetenekleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Deney grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Tutumu ile kontrol grubu öğrencilerinin tutumu arasında çalışmanın başlangıcında ve sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. WebQuestlerle öğretim yapılan deney grubu öğrencilerinin çoklu zekâ alanları ile akademik başarıları arasında bir ilişki var mıdır?

#### 1.14. Araştırmanın Önemi

6. Sınıf Işık ve Ses Ünitesi içerisindeki ışık konusu, sonraki dönemlerdeki fizik konuları içerisindeki optik ve dalgalar konusu için bir temel oluşturmaktadır. İlköğretim programının sarmal özelliğinden dolayı sonraki öğretim dönemlerinde konu alanı genişleyerek ayrıntılı bir şekilde öğretilmektedir. 6. sınıfta oluşacak kavram yanılgıları, sonraki dönemlerde konunun öğrenilmesini zorlaştıracaktır. Ayrıca ışık konusunun günlük hayat ile ilişkilendirilip sunulması öğrencilerin konuyu somutlaştırmasında etkili bir yoldur. Literatür incelendiğinde ışık konusu ile ilgili çok fazla çalışmanın yapılmadığı görülmektedir.

Webquest ile öğretim, internetin eğitim ortamlarında kullanılmasında etkili bir yöntemdir. Bu öğretim yöntemi ile yapısalci yaklaşımın gereklerinden olan öğrenenin öğrenme esnasında bilgiye ulaşması ve kendi bilgisini yapılandırması teknoloji kullanılarak sağlanmaktadır. Bu yöntem ile internetin öğretimde kullanılmasında gereksiz bilgileri eleme, çok miktarda bilgi içerisinde düzeye uygun bilgilere ulaşmanın zaman alması, nitelikli bilgiyi tanımanın zorluğu gibi olumsuz yönler ortadan kaldırılmaktadır.

Öğretim yöntemlerinin uygulanışlarının başarılı olmasının en önemli göstergesi hedeflere ulaşma düzeyidir. Bu da öğrencilerin kazanımları elde etmeleri yani akademik başarı düzeyleri ile ifade edilir. Başarıyı etkileyen diğer önemli faktörlerden biride derse karşı bireyde oluşan tutumdur. Bunun yanında günümüz şartlarında bireylere kazandırılması gereken üst düzey düşünme becerileri de öğretimsel faaliyetlerde geliştirilmelidir. Öğrencinin yapacağı etkinliklerde başarılı olması, etkinliklerin öğrenciye uygun olmasıyla ilişkilidir. Özellikle bireyin zekâ alanlarına yönelik etkinliklerin yapılması öğrenmeyi kolaylaştırıcı bir özellik göstermektedir. Tüm bu sebeplerden dolayı WebQuest modelinin öğrenci tutum ve akademik başarısına etkisi, problem çözme etkinlikleri içermesinden dolayı mantıksal düşünme becerisine etkisi ve öğrenciye uygunluğunun belirlenmesi için çoklu zekâ alanlarıyla ilişkisinin incelenmesinin gerekli olduğu görülmektedir.

Ülkemizde WebQuest modelinin uygulanabilirliğine yönelik öğretmen adaylarıyla yapılmış çalışmalar olmasına rağmen, Milli Eğitim düzeyindeki öğrenciler ile yapılmış çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu açıdan çalışmanın bundan sonra bu konu ile



ilgili yapılacak çalışmalar için bir ilk adım olması hedeflenmektedir. Ayrıca ülkemizde teknolojinin eğitim ortamlarında giderek yaygınlaştığı düşünülürse bu öğretim tekniğinin önümüzdeki yıllarda bir ihtiyaç haline geleceği görülmektedir.

### **1.15. Varsayımlar**

1. Hazırlanan başarı testindeki maddelerin kazanımlar ile tam olarak örtüştüğü ve ikiye ayrılan başarı testindeki ön test ve son testin birbirine paralellik gösterdiği,
2. Öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerinin “Mantıksal Düşünme Grup Testinden” almış oldukları puanlar ile tam olarak ifade edildiği,
3. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği ve Çoklu Zekâ Alanlarını Belirleme anketine içtenlikle cevap verdikleri,
4. Deney grubundaki bireylerin tamamının internete ulaşma imkânlarının olduğu,

### **1.16. Sınırlılıklar**

Bu araştırma;

1. Uygulama yapılan ilköğretim okulundaki 6. sınıf öğrencileriyle,
2. İlköğretim 6. sınıf Işık ve Ses Ünitesi içerisinde geçen ışık konusu ve kazanımlarıyla,
3. Kazanımların düzeyini belirlemek için kullanılan “Işık Konusu Başarı Testi”, öğrenci tutumları ölçmek için kullanılan “Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği”, öğrencilerin mantıksal düşünme düzeyini belirleyen “Mantıksal Düşünme Grup Testi” ve öğrencilerin zekâ alanlarını belirleyen “Çoklu Zekâ Alanları Anketi” ile sınırlıdır.

### **1.17. Tanımlar**

**WebQuest:** bilgilerin tamamının veya büyük bir kısmının internet kaynaklarından edinildiği ve öğrenenin etkileşim içinde olduğu, araştırmaya yönelik aktiviteler içeren bir öğretim modelidir(Dodge, 1997).

**Tutum :** Esas itibarı ile fiziki durumdur. Yaygın kullanımı ile, potansiyel davranış anlamına gelir (Atasoy 2004).

**İşbirlikçi Öğrenme:** Öğrencilerin küçük gruplar halinde çalışarak ve birbirlerinin öğrenmelerine yardım ederek, öğrenmeyi gerçekleştirme sürecidir( Açıkgöz 2002).

## YÖNTEM

Bu çalışmada İlköğretim 6. sınıf ışık konusu ile ilgili, yapılandırmacı yaklaşıma uygun WebQuest hazırlanarak uygulanmış ve uygulama sonucunun yeni, yapılandırmacı yaklaşımı temel alan MEB programına göre farklılıkları değerlendirilmiştir. Bu bölümde araştırmanın modeli, evreni ve örneklemini, verilerin toplanması ve verilerin analizi hakkında bilgiler verilmiştir.

### 2.1. Araştırmanın Tasarlanması

Bilişim teknolojilerinin eğitsel amaçla kullanılmasının yaygınlaşması, giderek kullanışlı materyallerin geliştirilmesini gerektirmektedir. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun, öğretmenler tarafından kolayca hazırlanabilen WebQuest modeli, bilişim teknolojilerinin eğitsel olarak kullanılmasında önemi faydalar sağlamaktadır. Bu modelin uygulanmasının araştırılması için araştırmacı tarafından, 6. sınıf ışık konusuyla ilgili bir WebQuest hazırlanmasına, uygulanmasına ve değerlendirilmesine karar verilmiştir. Çalışmanın yapılması için Davut Dörtçelik İlköğretim Okulu seçilmiştir. Okulun seçilmesinde okuldaki bilgisayar laboratuvarının donanımsal yeterliliği ve öğrencilerin günlük olarak bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmaları etkili olmuştur.

Araştırmanın uygulanmasında konu olarak, ilköğretim 6. sınıf “Işık ve Ses Ünitesi” içersinden “Işık” konusu seçilmiştir. Bu konunun seçilmesinde belirleyici faktörler; öğrencilerin ışık konusundaki kavram yanılgılarının fazlalığı, ışık kavramının somutlaştırılmasının güçlüğü, ışık konusunun günlük yaşam ile iç içe olmasıdır. Seçilen ışık konusu ile ilgili MEB yıllık planında 8 ders saati süre verilmiştir. Konu kendi içersinde 3 başlıktan oluşmaktadır. İlk olarak “Işığın Farklı Maddelerle Etkileşimi” konusuna 2 ders saati, “Işığın Farklı Yüzeylerden Yansıması” konusu 3 ders saati, “Aynalar ve Kullanım Alanları” konusu ise 3 ders saati sürmektedir. Işık konusu ile ilgili kazanımlar ise şunlardır:

- Işığın madde ile karşılaştığında yansıyabileceğini keşfeder.
- Düz yüzeylerden yansıyan ışığın izleyeceği yolu tahmin eder.
- Işık kaynağı olmayan cisimlerin görülebilme nedenini ışığın yansımasıyla açıklar.

- Yansıma olayında; düzlem ayna kullanarak gelen ışın, yansıyan ışın ve yüzeyin normalinin aynı düzlemde olduklarını keşfeder.
- Yansıma olayında; düzlem ayna kullanarak gelme ve yansıma açılarının birbirine eşit olduğunu keşfeder.
- Düzgün ve dağınık yansımayı keşfeder.
- Cisimlerin daha parlak veya daha mat görünme sebeplerini ışığı yansıma özellikleriyle ilişkilendirir.
- Düzgün ve dağınık yansımayı ışınlar çizerek gösterir.
- Işığın düz, çukur ve tümsek aynalarda nasıl yansıdığını keşfeder.
- Bir yüzeyden yansıyan ışınları gözlemleyerek ışığı yansıtan yüzey hakkında tahminlerde bulunur.
- Net bir görüntü oluşabilmesi için ışığın pürüzsüz yüzeylerden yansıması gerektiğini fark eder.
- Paralel ışık demetleri ile çukur ve tümsek aynanın odak noktalarını deneyerek keşfeder.
- Düz, çukur ve tümsek aynalarda oluşan görüntüleri cisme göre büyük-küçük, ters-düz olmaları bakımından karşılaştırır.
- Çevresinde kullanılan ayna çeşitlerini gözlemleyerek aynaların kullanım alanlarına örnekler verir.

## **2.2. Araştırma Modeli**

Araştırmada, WebQuest ile yapılan öğretimin, geleneksel yöntemler ile yapılan öğretime göre öğrencilerin ders başarısı, tutumu, çoklu zekâ alanları ve mantıksal düşünme yetenekleri açısından bir farklılık oluşturup oluşturmadığını saptamak için ön test-son test kontrol gruplu deneysel yöntem kullanılmıştır.

## **2.3. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme**

Araştırmanın evreni Bursa ilinde bulunan tüm 6. sınıf öğrencilerini içermektedir. Araştırma çalışması, araştırmacının görev aldığı Davut Dörtçelik İlköğretim Okulunda yürütülmüştür. Araştırmanın örnekleme bu okulda bulunan dört 6. sınıf şubesidir. Her

bir şubenin Fen ve Teknoloji dersi için başarılarının birbirine yakın olduğu görülmüştür. Bu durumda deney gurubu tarafsız olarak, bilgisayar ve internete ulaşma imkânı fazla olan 6C ve 6D şubeleri olarak belirlenmiştir. Kontrol grubu ise okuldaki diğer 6 sınıflardan 6A ve 6B şubelerini içermektedir. Deney gurubu ile öğretim yapan araştırmacı ve kontrol grubuyla öğretim yapan öğretmen 1' er yıllık öğretmenlik tecrübesine sahiplerdir. 6A şubesinde 32, 6B şubesinde 33 olmak üzere toplam 65 öğrenci kontrol grubunu oluşturmaktadır. 6C şubesinde 35, 6D şubesinde 36 olmak üzere toplam 71 öğrenci de deney grubunu oluşturmaktadır. Şubelere göre kız ve erkek öğrenci sayıları Tablo 2.1 de verilmiştir.

**Tablo 2.1. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Kız ve Erkek Öğrenci Sayısı**

SINIF	6A (kontrol grubu)	6B (kontrol grubu)	6C (deney grubu)	6D (deney grubu)
<b>KIZ</b>	18	15	16	18
<b>ERKEK</b>	14	18	19	18

Kontrol grubu ile 2 ders saati Fen ve Teknoloji laboratuvarında, 6 ders saati de sınıfta yapılandırmacı yaklaşıma uygun ders işlenmiştir. Deney gruplarıyla 2 ders saati bilgisayar laboratuvarında, 4 ders saati Fen ve Teknoloji laboratuvarında, 2 ders saati ise sınıfta ders işlenmiştir. Ayrıca deney grubunda bulunan 71 öğrenci WebQuest sayfasını okul dışında da uygulama süresi boyunca toplam 1012 defa ziyaret etmişlerdir.

#### **2.4. Kullanılan WebQuestin Oluşturulması**

Kullanılan yazılımın temel olarak oluşturulmasında Macromedia Flash 8 ve Macromedia Dreamweaver 8 yazılımları kullanılmıştır. Etkileşimli ortamların kolayca hazırlanılmasını sağlayan Macromedia Flash 8 yazılımı ile WebQuest hazırlanmış ve Macromedia Dreamweaver 8 yazılımı ile de internet ortamında kullanılabilir hale getirilmiştir. WebQuestte bulunan problem cümleleri ve öğrenciler için hazırlanmış senaryo ünite kazanımlarına uygun olarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. WebQuestte hazırlanan senaryo içeririnde öğrencilerin tamamlamaları gereken adımlar belirlenmiştir. Işık konusu içinde bulunan üç konu başlığı ile ilgili üç farklı görev belirlenmiştir. Her görev içersinde belirlenen adımlar ile öğrencinin görevi tamamlamasına rehberlik edilmiştir. Öğrencilerin görevleri tamamlamaları için

araştırma yapmaları ve bilgilere ulaşmaları gerekmektedir. Bunun sağlanması için görev sayfaları içerisinde internet sayfalarına linkler verilmiştir. Bu görevlerde öğrencilerin çalışmalarına destek olması açısından hazırlanan çalışma kâğıtları öğrencilere dağıtılmıştır. Hazırlanan WebQuest sayfasına ilişkin ekran görüntüleri ve çalışma kâğıdı örnekleri Ek 3 ve Ek 4 de verilmiştir.

## **2.5. Veri Toplama Aracı**

Bu araştırmada öğrenci başarısını ölçmek için “Işık Konusu Başarı Testi” ikiye ayrılıp öntest – sontest olarak uygulanmıştır. Öğrenci tutumlarını ölçmek için Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Çalışmada ayrıca WebQuest tekniğinin, öğrencilerin mantıksal düşünme yetenekleri ve çoklu zekâ alanları üzerindeki etkisi de incelenmiştir. Öğrencilerin çoklu zekâ alanlarını belirlemek için ise “Çoklu Zekâ Alanlarını Belirleme Anketi” kullanılmıştır. Öğrencilerin mantıksal düşünme yeteneklerinin ölçülmesi içinde “Mantıksal Düşünme Grup Testi” veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.

### **2.5.1. Işık Konusu Başarı Testi**

Işık konusu başarı testi hazırlanırken öğretim programında bulunan ışık konusu ile ilgili öğrenci kazanımlarından yola çıkılmıştır. Işık konusuyla ilgili öğretim programında on dört öğrenci kazanımı bulunmaktadır. İlk on iki kazanım ile ilgili 4’er madde, son iki kazanım ile ilgili 2’şer madde hazırlanmıştır. Maddelerin yazılmasında yardımcı kaynak kitaplar, yaprak testler ve geçmiş yıllardaki seviye belirleme sınavlarından faydalanılmıştır. Her bir madde araştırmacı tarafından yazılmıştır. Hazırlanan başarı testi 6. Sınıf Işık ve Ses Ünitesi içerisinde yer alan ışık konusu ile ilgili on dört öğrenci kazanımını ölçmeyi hedeflemektedir. Işık konusu içindeki bütün kazanımlar ile ilgili madde yazıldığı için örneklem belirlenmemiştir. Ölçme aracı dört şıklı çoktan seçmeli test olarak belirlenmiştir. 50 kişilik bir grubu test uygulanmış ve madde analizi yapılmış ve testin güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Testin KR-20 güvenilirlik katsayısı 0,94 olarak hesaplanmıştır. Madde analizinde doğru cevaplar 1, yanlış cevaplar ise 0 ile puanlanmıştır. Daha sonra alınan puana göre doğru sayısı fazla olandan az olana doğru bir sıralama yapılmıştır. Puan sıralamasına göre üstten 14 kişi

alınarak üst grup, alttan 14 kişi alınarak alt grup oluşturulmuştur. Bu 14 kişi grubun %27' sini oluşturmaktadır. Madde güçlüğü maddeyi doğru cevaplayanların sayısının tüm cevap sayısına bölünmesiyle elde edilmiştir. Madde güçlüğü 0,50 ye yakın olan maddeler teste alınmıştır. Madde güçlüğü 0,50 ye yakın olan maddelerin ayırt ediciliğinin artırılması beklenir ( Tan 2007).

Madde ayırt ediciliğinin hesaplanması için her bir maddeyi doğru cevaplayanların testten almış oldukları puanların aritmetik ortalaması bulunmuştur. Bu ortalamadan testin genelinin aritmetik ortalaması çıkarılmış ve testin standart sapmasına bölünmüştür. Daha sonra bu sayı her bir maddeyi doğru cevaplayanların, yanlış cevaplayanların oranının kareköküne ile çarpılmış ve her bir maddenin ayırt edicilik gücü hesaplanmıştır. Tablo 2.2. de başarı testine ait madde güçlükleri ve ayırt edicilikleri verilmiştir.

**Tablo 2.2. Başarı Testine Ait Madde Güçlükleri ve Madde Ayırt Edicilikleri**

<b>Madde No</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
Güçlük	0,48	0,30	0,46	0,25	0,65	0,62	0,46	0,67	0,27	0,30	0,32	0,67
Ayırıcılık	0,61	0,07	0,42	0,21	0,52	0,32	0,05	0,43	0,16	0,02	0,32	0,36
<b>Madde No</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>
Güçlük	0,20	0,20	0,37	0,46	0,44	0,27	0,39	0,09	0,46	0,67	0,67	0,11
Ayırıcılık	0,011	-0,2	0,68	0,52	0,41	0,26	0,32	-0,0	0,16	0,60	0,52	0,10
<b>Madde No</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>
Güçlük	0,34	0,20	0,41	0,11	0,51	0,53	0,23	0,37	0,25	0,06	0,20	0,32
Ayırıcılık	0,22	-0,0	0,10	-0,1	0,26	0,41	0,08	0,11	-0,0	0,05	0,03	0,33
<b>Madde No</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>
Güçlük	0,34	0,23	0,23	0,27	0,41	0,20	0,55	0,46	0,23	0,30	0,09	0,39
Ayırıcılık	0,58	0,03	0,24	-0,3	0,35	0,07	0,48	0,47	-0,0	0,25	0,00	0,38
<b>Madde No</b>	<b>49</b>	<b>50</b>	<b>51</b>	<b>52</b>	<b>53</b>							
Güçlük	0,32	0,39	0,32	0,44	0,32							
Ayırıcılık	0,42	0,58	0,10	0,47	-0,1							

Ayırt ediciliği 0,20'nin altında olan maddeler testten çıkarılmışlardır. Ayırt ediciliği 0,20 yakın olan maddeler ise düzeltilerek teste alınmıştır. Testin ortalama güçlüğü 0,36 olarak hesaplanmıştır. Bu da testin güçlüğü'nün ortalamadan biraz daha fazla olduğunu göstermektedir. Madde analizinden elde edilen sonuçlara göre 16 madde testten çıkarılmıştır. 16 madde çıkarıldıktan sonra geriye kalan 37 madde, 18 madde ön test ve 19 madde son test olmak üzere ikiye ayrılmıştır.

Işık konusunun işlenişi için yıllık planda belirlenen zamanda bir hafta öncesinden aynı gün içersinde deney ve kontrol gruplarına ön test uygulanmıştır. Öğrencilerin kaygılarını gidermek amacıyla testin yapılış amacı öğrencilere açıklanmıştır. Testin tamamlanması için öğrencilere bir ders saati süre verilmiştir. Işık konusu için ayrılan 8 ders saati içersinde konu tamamlandıktan sonra deney ve kontrol gruplarına aynı gün içersinde son testler uygulanmıştır. Son test için öğrencilere 45 dk'lık bir ders saati süre verilmiştir.

### **2.5.2. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği**

Araştırmada öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla deney ve kontrol gruplarına ön test ve son test olarak uygulanan Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği Ören (2005) tarafından geliştirilmiştir. Bozdoğan (2007) tarafından ölçeğin faktör analizi ve iç tutarlılık katsayısı hesaplamaları yapılmış, ölçeğin tek faktörlü olduğu görülmüş ve iç tutarlılık katsayısı 0,92 bulunmuştur. Ankette 22 madde bulunmaktadır bu maddeler içersinden 1, 2, 5, 6, 8, 9, 11, 13, 15, 16, 17, 19, 20 ve 22. maddeler olumlu, 3, 4, 7, 10, 12, 14, 18 ve 21. maddeler ise olumsuzdur. Anket içersinde olumsuz ifadeler ters puanlanmıştır. Her bir ifade için “tamamen katılıyorum”, “katılıyorum”, “kararsızım”, “katılmıyorum” ve “hiç katılmıyorum” biçiminde öğrencilerin düşüncelerini net olarak ortaya koyabilecekleri seçenekler bulunmaktadır.

Anket deney ve kontrol gruplarına, ön test – son test olarak 45'er dakikalık birer ders saati içersinde iki defa uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarıyla (136) yapılan uygulamada ölçeğin Cronbach Alfa katsayısı 0, 83 olarak hesaplanmıştır.

### **2.5.3. Çoklu Zekâ Alanlarını Belirleme Anketi**

Anketin orijinali Amstron (2000) tarafından geliştirilmiştir. Türkçeye Korkmaz (2004) tarafından çevrilmiştir (Aktaran: Özdilek 2006). Bu ankette, sekiz zekâ türünden her birine ait 10 olmak üzere toplam 80 soru bulunmaktadır. Anket, öğrencilerin çoklu zekâ alanlarını belirlemek amacıyla uygulanmıştır. Ankette 1-10 numaralı sorular Sözel-Dilsel Zekâ, 11-20 numaralı sorular Mantıksal- Matematiksel Zekâ, 21-30 numaralı sorular Görsel ve Uzamsal Zekâ, 31-40 numaralı sorular Bedensel- Kinestetik Zekâ, 41-50 numaralı sorular Müziksel ve Ritmik Zekâ, 51-60 numaralı sorular Kişiler



Arası ve Sosyal Zekâ, 61-70 numaralı sorular Kişisel- İçsel Zekâ, 71- 80 numaralı sorular Doğacı Zekâ ile ilgilidir. Ölçeğinin değerlendirilmesinde; Hiç uygun değil (0), Çok az uygun (1), Kısmen uygun (2), Oldukça uygun (3) ve Tamamen uygun (4) şeklinde puanlama yapılmıştır. Buna göre öğrencilerin sekiz zekâ türünden aldıkları puanlar hesaplanarak aldıkları toplam puanlara göre Çok gelişmiş (32-40), Gelişmiş (24-31), Orta düzeyde gelişmiş (16-23), Biraz gelişmiş (8-15) ve Gelişmemiş (0-7) şeklinde puanlama yapılmıştır.

#### **2.5.4. Mantıksal Düşünme Grup Testi**

Öğrencilerin mantıksal düşünme yeteneği “Mantıksal Düşünme Grup Testi” (MDGT) almış oldukları puanlara göre belirlenir (Zapponi ve Zapponi 2006). Bu çalışmada kullanılan testin orijinali Roadranga, Yeany ve Padilla (1982) tarafından geliştirilmiştir. Vantipa (1985) 628 6. sınıf öğrencisiyle yapmış olduğu çalışmada testin iç tutarlılık katsayısını 0,85 olarak hesaplamıştır. Test altı mantıksal işlemi ölçmektedir. Bunlar; korunum-kütle, uzunluk, hacim (4 madde), orantısal muhakeme (6 madde), değişkenleri kontrol edebilme (4 madde), birleştirici muhakeme (3 madde), olasılıklı muhakeme (2 madde) ilişkisel muhakeme (2 madde). Testte cevaplar ve gerekçeleri çoktan seçmeli olarak verilmiştir. Öğrencilerden doğru cevabı ve nedenini seçmesi istenmektedir. Puanlama sırasında ilk 18 soru için doğru cevabı ve nedenini birlikte cevaplayan bir puan, bunlardan herhangi birini ya da ikisini birden yanlış cevaplayan sıfır puan almaktadırlar. Son üç soruda ise öğrenci sorunun cevabını yazmıştır. Öğrencilerin yazmış olduğu doğru cevapların sayısı dikkate alınarak cevaplar bir ve sıfır olarak puanlanmıştır.

Toplam 21 sorudan;

- 0-8 arasında soruyu doğru cevaplayan öğrenci somut,
- 9-15 arasında soruyu doğru cevaplayan öğrenci geçiş,
- 16-21 arasında soruyu doğru cevaplayan öğrenci soyut düşünebilme becerisine sahip olarak değerlendirilir.

## BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde; WebQuest kullanılarak yapılan öğretimin etkinliğinin incelenmesi için deney gurubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerine uygulanan veri toplama araçların ön test – son test sonuçlarından elde edilen bulgulara yer verilmiştir. WebQuest ile öğretim yapılan deney grubu öğrencileri ile, yenilenen ilköğretim programına uygun öğretim yöntemlerinin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerine ön test – son test olarak uygulanan “ Işık konusu Başarı testi”, “Mantıksal Düşünme Testi” ve “Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği” den elde edilen veriler karşılaştırılarak analiz edilmiştir. Deney grubu öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarının belirlenmesi için “Çoklu Zeka Alanlarını Belirleme Anketi” kullanılmıştır.

### 3.1. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Işık Konusu Başarı Testi’ ne İlişkin Bulgular

Birinci alt problem “6. Sınıf Işık ve Ses ünitesi’ nde bulunan ışık konusuna ait olarak hazırlanmış WebQuest ile yapılan öğretim, yenilenen ilköğretim programa göre yapılan öğretime göre öğrencilerin akademik başarıları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik oluşturmuş mudur?” şeklinde belirlenmiştir. Bu problemin incelenmesine yönelik olarak deney ve kontrol grubu öğrencilerinin çalışma başlangıcında ve çalışma sonrasında başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığının olup oluşmadığı analiz edilmiştir. Işık konusu ile ilgili sahip olunan ön bilgiler bakımından deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla T-Testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 3.1. de verilmiştir.

Tablo 3.1. Fen ve Teknoloji Dersinde Deney Grubu ve Kontrol Grubu Ön test Basarı Puanları Arasında İstatistiksel Olarak Anlamlı Bir Farklılık Var mıdır

Gruplar	N	X	SS	Sd	t	p
Deney Grubu	65	0,338	0,10	134	0,29	0,7
Kontrol Grubu	71	0,332	0,12			

p<.05

Tablo 3.1 incelendiğinde, deney grubu ön test ortalaması ile ( $X=0,338$ ) kontrol grubu ön test puan ortalaması ( $X = 0,332$ ) olduğu ve deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın oluşmadığı görülmektedir( $p>,05$ ).

Bu bulgulara göre deney grubu ve kontrol grubu için uygulama öncesinde ışık konusu ile ilgili sahip oldukları bilgilerin denk olduğu söylenebilir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ortalamalarının (D.G=3,38 ve K.G=3,32) ve standart sapmalarının(D.G=0,10 ve K.G=0,12) birbirine yakın oluşu her iki grubun ışık konusu ile ilgili önbilgilerinin birbirine yakın olduğunu göstermektedir. Standart sapmaların her iki grupta da fazla olması deney ve kontrol gruplarının kendi içlerinde test başarıları anlamında heterojen bir dağılım oluşturduklarını göstermektedir. Grupların ön test puanlarının eşitlenip son test puanlarının deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek amacıyla Kovaryans Analizi (Ancova) yapılmıştır. Öntest – sontest kontrol grup deseni analizinde ön test puanları birlikte kullanılarak son test puan ortalamaları karşılaştırılması için kovaryans analizi yapılır(Balcı 2006). Deney ve kontrol gruplarının ön test başarı puanlarına göre düzeltilmiş ortalamaları Tablo 3.2. de verilmiştir.

Tablo 3.2. Fen ve Teknoloji Dersinde Deney Grubu ve Kontrol Grubunun Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Ortalamaları

Gruplar	N	Ortalama	Düzeltilmiş Ortalama
Kontrol Grubu	65	0,42	0,42
Deney Grubu	71	0,59	0,59

Deney ve kontrol gruplarının düzeltilmiş son test ortalama puanlarına bakıldığı zaman deney grubunun son test ortalamasının ( $X= 0,59$ ) kontrol grubuna ( $X= 0,42$ ) göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Tablo 3.2 de görüldüğü gibi WebQuest ile öğretim yapılan deney grubu öğrencilerin deney öncesinde Işık konusu başarı testi ortalamaları  $X= 0,33$  iken, bu değer uygulamanın sonucunda  $X= 0,59$  olmuştur. Grupların düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına ilişkin yapılan ANCOVA sonuçları Tablo 3.3' de verilmiştir.

Tablo 3.3. Ön Teste Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruplara göre ANCOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Öntest	0,115	1	0,115	4,209	,042
Gruplar	0,947	1	0,947	34,636	,000
Hata	3,637	133	0,027		
Toplam	40,388	136			

$p < .05$

ANCOVA sonuçlarına göre, deney ve kontrol grupları arasında ışık konusu içerikli son testte istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu gözlemlenmiştir ( $F=34,636$ ,  $p < .001$ ). Uygulan deneysel değişkene ilişkin etki genişliğini ifade eden eta kare  $=0,207$  bağımsız değişkenin etkisiyle açıklanan varyans oranıdır. Araştırmada deney grubu üzerindeki varyansın % 20' sinin uygulanan yöntem tarafından açıklandığını ifade eder.

### 3.2. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilere Ait Mantıksal Düşünme Grup Testi' ne İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol gruplarına çalışma öncesinde ve çalışma sonrasında “Mantıksal Düşünme Testi” testi ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının test puanlarının birbirine göre farklılık içerip içermediğini belirlemek için T testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 3. 4' de verilmiştir.

Tablo 3.4. Deney ve Kontrol Grubuna ait Mantıksal Düşünme Testi Ön Test Başarı Puanları T-Testi Analiz Sonuçları

Gruplar	N	X	SS	Sd	t	p
Deney Grubu	64	1,94	1,75	133	-1,84	0,67
Kontrol Grubu	71	1,42	1,49			

$p < .05$

Tablo 3.4 incelendiğinde, deney grubuna ait “Mantıksal Düşünme Testi” ön test ortalaması ile ( $X=1,94$ ) kontrol grubu ön test puan ortalaması ( $X= 1,42$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın oluşmadığı görülmektedir ( $p > .05$ ). Çalışma öncesinde deney grubu ve kontrol grubunun “Mantıksal Düşünme Grup Testi” puanlarının denk olduğu söylenebilir. Ayrıca çalışma öncesinde öğrenci puanları tüm öğrencilerin somut işlemler döneminde olduklarını göstermektedir. Çalışma bitiminde deney ve kontrol gruplarına “Mantıksal Düşünme Grup Testi” son test olarak tekrar

uygulanmıştır. Grupların son test ortalamalarına ait düzeltilmiş ortalamaları Tablo 3.5’ de verilmiştir.

Tablo 3.5. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin MDGT Ön Testlere Göre Düzeltilmiş Son Test Ortalamaları Nasıldır

Gruplar	N	Ortalama	Düzeltilmiş Ortalama
Kontrol Grubu	65	1,38	1,51
Deney Grubu	71	2,96	2,82

Tablo 3.5’ de deney ve kontrol gruplarının ön testlerine göre düzeltilmiş son test puan ortalamaları görülmektedir. Çalışmada ilgili teste ait ön test puanları kontrol değişkeni olarak analize alınmış ve grupların son test puanları test edilmiştir. Deney grubuna ait düzeltilmiş ortalama puanı (  $X=2,82$ ), kontrol grubuna ait ortalama puana ( $X=1,51$ ) göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Grupların düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına ilişkin yapılan Ancova sonuçları Tablo 3.6’ da verilmiştir.

Tablo 3.6. MDGT Ön Teste Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruplara Göre Ancova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Ön test	97,540	1	97,540	34,395	,000
Gruplar	56,332	1	56,332	19,864	,000
Hata	374,334	132	2,836		
Toplam	1214	135			

$P<0,5$

Deney ve kontrol gurupları arasında çalışma sonrasında “Mantıksal Düşünme Grup Testi” puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşmuştur (  $F=19,864$ ,  $p<.001$ ). Deney grubuna ait düzeltilmiş son test ortalama puanının ( $X=2,82$ ), kontrol grubu ortalama puanından ( $X=1,51$ ) yüksek olduğu ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Deney grubu ile yapılan uygulamaya ilişkin etki genişliğini ifade eden eta kare  $=0,13$  bağımsız değişkenin etkisiyle açıklanan varyans oranıdır. Araştırmada deney grubu üzerindeki varyansın % 13’ nün uygulanan yöntem tarafından açıklandığını ifade eder. “Mantıksal Düşünme Grup Testi” son test puanlarının deney grubu ile yapılan uygulama ile ilişkili olduğu görülmüştür.

### 3.3. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersi Tutumlarına İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol gruplarına çalışma öncesinde “Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği” ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Ön testler çalışma başlamadan 1 hafta öncesinden uygulanmıştır. Son testler ise çalışma bitiminden hemen sonra uygulanmıştır. Çalışma öncesinde grupların Fen Bilgisi Dersi Tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olup olmadığını incelemek için T testi yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarına göre yapılan T testi analiz sonuçları Tablo 3.7 de verilmiştir.

Tablo 3.7. Deney ve Kontrol Gruplarının Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumlarının Arasında Bir İlişki Var mıdır

Gruplar	N	X	SS	Sd	t	p
Deney Grubu	65	4,17	0,43	134	3,91	0,000
Kontrol Grubu	71	4,47	0,46			

$p < .001$

Tablo incelendiği zaman, çalışma başlangıcında deney grubu ve kontrol grubu arasında Fen ve Teknoloji Dersi Tutumları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür. Kontrol grubu ön test ortalaması ( $X=4,47$ ), deney grubu ön test ortalamasına ( $X=4,17$ ) göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olması ise deney ve kontrol grupları arasında uygulama başlangıcında Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarının denk olmadığı göstermektedir. Çalışma sonrasında son testler uygulanmıştır. Son test puan ortalamaları ve ön testlere göre düzeltilmiş son test ortalamaları Tablo 3.8’ de verilmiştir.

Tablo 3.8. “FBDTÖ” Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanları

Gruplar	N	Ortalama	Düzeltilmiş Ortalama
Kontrol Grubu	65	4,38	4,25
Deney Grubu	71	4,14	4,26

Kontrol grubu son test ortalaması ( $X=4,38$ ), deney grubu son test ortalamasına ( $X=4,14$ ) göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Ön testlere göre düzeltilmiş son test ortalamalarında ise deney grubunun puan ortalamasının ( $X=4,26$ ), kontrol grubu puan

ortalamasına ( $X=4,25$ ) göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Deney grubuna ait düzeltilmiş son test puan ortalamasının kontrol grubuna göre fazla olmasının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını incelemek için Ancova testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 3.9’ da verilmiştir.

Tablo 3.9. Ön testere göre düzeltilmiş Son test Puanlarının Gruplara göre Ancova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Öntest	18,02	1	18,02	130,246	,000
Gruplar	0,003	1	0,003	0,021	,884
Hata	18,410	133	0,138		
Toplam	2504,506	136			

$P<0,01$

Deney grubu ve kontrol grupları arasında çalışma sonrasında yapılan “ Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği” son testte istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (  $F=0,021$ ,  $p>0,5$ ). Deney grubuna ait düzeltilmiş son test puan ortalaması ( $X=4,26$ ), kontrol grubuna ait son test puan ortalamasından ( $X=4,25$ ) fazla olduğu fakat bu fazlalığın deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı görülmüştür. Çalışmanın başlangıcında kontrol grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık varken, çalışma sonrasında deney grubu ortalamasının daha fazla arttığı görülmüş ve bu farklılık ortadan kalkmıştır.

### 3.4. Deney Gruplarındaki Öğrencilerin Çoklu Zekâ Alanlarına İlişkin Bulgular

Uygulanan yöntemde öğrenci başarısının, öğrencilerin çoklu zekâ alanlarıyla ilişkisinin incelenmesi için deney grubunda bulunan öğrencilere “Çoklu Zekâ Alanları Belirleme Anketi” uygulanmıştır. Zeka alanları ile öğrenci başarısı arasında ilişki olup olmadığının incelenmesi içinde basit korelasyon analizi yapılmıştır. Aşağıdaki Tablo 3.10 de deney grubu öğrencilerinin çoklu zekâ alanları ve gelişmişlik düzeyi verilmiştir.

Tablo 3.10. Deney Grubu Öğrencilerinin Çoklu Zekâ Alanları ve Gelişmişlik Düzeyi

	<b>Çok gelişmiş</b>	<b>Gelişmiş</b>	<b>Orta düzeyde gelişmiş</b>	<b>Biraz gelişmiş</b>	<b>Gelişmemiş</b>	<b>N</b>
<b>Sözel Dilsel Zekâ</b>	7	30	27	7	0	71
<b>Mantıksal-Matematiksel Zekâ</b>	20	31	16	3	1	71
<b>Görsel ve Uzamsal Zekâ</b>	22	37	9	2	1	71
<b>Bedensel-Kinestetik Zekâ</b>	28	29	9	5	0	71
<b>Müziksel ve Ritmik Zekâ</b>	11	31	17	10	2	71
<b>Kişiler Arası ve Sosyal Zekâ</b>	15	32	21	3	0	71
<b>Kişisel-İçsel Zekâ</b>	17	28	23	3	0	71
<b>Doğacı Zekâ</b>	23	34	11	3	0	71

Yukarıdaki tablo incelendiği zaman sekiz zekâ alanı içersinden, deney grubunda bulunan öğrencilerin görsel-uzamsal, bedensel-kinestetik, kişisel-içsel, mantıksal-matematiksel zekâ alanlarının, sözel-dilsel, müziksel-ritmik, kişiler arası-sosyal zekâ alanlarına göre daha gelişmiş olduğu görülmektedir. Bedensel-kinestetik zekâ alanında öğrencilerin % 39' u çok gelişmişlik düzeyinde bulunmaktadır.

Uygulan yöntemin, öğrenci başarısıyla öğrencilerin sahip oldukları çoklu zekâ alanları arasındaki ilişkisinin incelenmesi için, öğrencilerin son-test puanları ile çoklu zekâ alanları anketinden almış oldukları puanlar arasında basit korelasyon analizi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 3.11 de verilmiştir.



Tablo 3.11. Deney Grubu Son-Test Puanları İle Çoklu Zekâ Alanları arasında İlişki Var mıdır.

		Sözel-Dilsel Zekâ	Mantıksal- Matematiksel Zekâ	Görsel ve Uzamsal Zekâ	Bedensel- Kinestetik Zekâ	Müziksel ve Ritmik Zekâ	Kişiler Arası ve Sosyal Zekâ	Kişisel- İçsel Zekâ	Doğacı Zekâ
<b>Son Başarı Puanı</b>	<b>Korelasyon katsayısı</b>	0,18	0,31**	0,22	0,25*	0,07	0,16	0,12	0,10
	<b>P</b>	0,11	0,00	0,05	0,02	0,53	0,15	0,29	0,39
	<b>N</b>	71	71	71	71	71	71	71	71

$p < 0,05$

Tablo 3.11 de görüldüğü gibi uygulamanın yapıldığı deney grubu öğrencilerinin son test puanları ile mantıksal-matematiksel ve bedensel-kinestetik zeka alanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Deney grubu öğrencilerinin son test başarı puan ortalamaları 0,59 olarak belirlenmiştir. Buda öğrencilerin %59 oranında başarılı olduğunu göstermektedir. Son test puanları ile “sözel-dilsel zekâ”, “görsel-uzamsal zekâ”, “müziksel-ritmik zekâ”, kişiler arası-sosyal zekâ”, “kişisel-içsel zekâ” ve “doğacı zekâ” alanları arasında doğrusal bir ilişki bulunmamaktadır. Tablo 3.11. incelendiği zaman bu zeka alanlarına ait korelasyon katsayısının düşük olduğu görülmektedir.

## SONUÇ TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine ilişkin elde edilen bulgular ile ilgili sonuçlara yer verilmiştir.

### 4. Sonuçlar, Tartışma ve Öneriler

#### 4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Birinci alt problem “6. Sınıf Işık ve Ses Ünitesi’nde bulunan ışık konusuna ait olarak hazırlanmış WebQuest ile yapılan öğretim, yenilenen programa göre yapılan öğretime göre öğrencilerin akademik başarıları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik oluşturmuş mudur?” şeklinde ifade edilmiştir.

Araştırmanın başlangıcında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön bilgilerinin birbirine denk olduğu görülmüştür. Ayrıca deney ve kontrol grupları kendi içlerinde başarı puanlarına göre heterojen bir yapı göstermektedirler.

Çalışmamıza WebQuest ile öğretim yapılan deney grubuyla, yenilenen ilköğretim programına göre öğretim yapılan kontrol grubu arasında ünite kazanımların elde edilmesine yönelik başarıları anlamında, deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Buda WebQuestler ile yapılan öğretimin, yeni müfredata uygun yapılan öğretime göre öğrenci başarısını ve kazanımlara ulaşma düzeyini arttırdığının bir göstergesidir. Deney grubu ön test puan ortalaması (0,31) ve son test puan ortalaması (0,59) incelendiği zaman, 2 haftalık uygulama süresince öğrencilerin kazanımlarında ön bilgilerine göre %90’lık bir artış olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda ise ön test puan ortalamaları (0,32) ve son test puan ortalamaları (0,42) arasındaki artış oranının %31 olduğu görülmüştür.

Kazanımlara ulaşma düzeyindeki bu artış öğrencinin sürece aktif katılımı ve öğrenme sorumluluğunu almasıyla ilgilidir. WebQuestler öğrenciler tarafından iyi algılanan yapısalci yaklaşıma uygun aktiviteleri içermektedir. WebQuestler ile yapılan öğretimin öğrenci öğrenmelerinin anlamlı bir şekilde arttığı görülmektedir (Gaskill, McNulty ve Brooks 2006).

Benzer bir çalışmada ise, Kurtuluş ve Kılıç (2009) 5. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki hedeflere erişme düzeylerine WebQuestlerle yapılan öğretimin etkisini incelemişleridir. Üç farklı gruba yapılan çalışmada gruplardan birine WebQuest ile öğretim, diğer gruba işbirliğine dayalı öğretim ve son gruba yeni müfredat programına uygun olarak öğretim yapılmıştır. Sonuçta WebQuestler ile öğretim yapılan öğrenci grubunun matematik dersindeki hedeflere erişim düzeylerinin, diğer iki gruba göre daha yüksek olduğu ve bu farklılığın anlamlı olduğu görülmüştür. Bu sonuçta matematik öğrenimi alanında WebQuestlerin, işbirlikçi ve yenilenen ilköğretim programına göre yapılan öğrenmeden daha etkili olduğunu göstermektedir.

Gohagan (2000) üniversite öğrencileri ile kısa süreli ve uzun süreli WebQuestin sosyal bilimlerde kullanılması üzerine bir araştırma yapmıştır. Öğrenci gruplarından birincisiyle kısa süreli WebQuest diğer gruba ise uzun süreli WebQuestler ile çalışmıştır. Sonuçta WebQuestler ile çalışmanın her iki gruptaki öğrencilerde başarı artışı meydana getirdiğini belirlemiştir. Bu başarı artışının WebQuestler ile öğrenci çalışırken, farklı kaynaklardan faydalı bilgileri bir araya getirme gereksinimine bağlı olarak ortaya çıktığını ifade etmiştir.

Huevela (2009) lise öğrencileri ile Mesleki ve Profesyonel Rehberlik derslerinde WebQuestlerin kullanımına yönelik yaptığı çalışmada, öğrencilerin WebQuestler ile çalışmalarının akademik bilgi kaynakları içinden kendi bilgilerini oluşturmalarını kolaylaştırdığı ve öğrencilere karar verme süreçlerinde destek sağladığını ifade etmektedir.

Smith ve Robinson (2003) ilköğretim düzeyindeki öğrenciler ile yaptıkları çalışma, WebQuestler ile öğretimde geleneksel öğretime göre, öğrenciler araştırma etkinliklerini içersinde önemli kavramları akıllarında tutmaları ve kavramalarının arttığını ifade etmişlerdir.

Bu çalışmalarda da görüldüğü gibi öğrenme ortamlarında WebQuestlerin kullanımı öğrenci başarısını arttırmaktadır. WebQuestlerle öğretimde öğrencilerin görevlerini tamamlamaları için birçok bilgiyi bir araya getirmeleri gerektirmektedir. Böylece WebQuest geliştirme ve öğretimde kullanma araştırma ve teknolojiyi kullanma konusunda, öğretimsel becerilerin gelişimini sağlar. Öğrencilerin süreci tamamlamaları için faydalı ve konu alanı ile ilgili bilgileri bir araya getirmeleri gerekmektedir. Buda

WebQuest kullanımının öğrencilerin öğrenmelerinde anlamlı bir artışa neden olmasının göstergesidir (Gohagan 2000).

Yeni teknolojilerinin gelişimi ve öğretim alanına uygulanmasıyla, öğrenen öğrenme sürecinin merkezine alınmış ve kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu almıştır (Simina 2005). Çalışmamızda deney grubu öğrencilerinin başarısının, öğrencilerin kendi öğrenmelerinde sorumluluk aldıkları zaman artması önemli bir göstergedir. Öğrenciler WebQuestler ile çalışırken öğrenme sürecine aktif olarak katılmaktadırlar. Süreç boyunca işbirliği içerisinde çalışıp problem çözümü veya öğrenme ürününün ortaya konulmasında kendi kararlarını kendileri verirler. Bu da WebQuestler ile öğretimin aktif öğrenmenin üç temel ilkesinin “öğrenme sorumluluğunu öğrenenin alması, öğrenenin öğrenme sürecine aktif katılması ve öğrenme kararlarını öğrenenin vermesi (Açıkgöz 2002)” uygun olduğunu gösterir.

Çalışmada WebQuest hazırlanırken, kazanımlara uygun problem cümleleri ve etkinlikler belirlenmiştir. Bu tekniğin başarıyı arttırmada en önemli özelliği kazanımlara uygunluğudur. Bundan sonra öğrencinin sürece aktif katılması, sorumluluk alması, konunun bir senaryo etrafında, işbirliği yapılarak çalışılması gibi etkiler de başarının artmasında önemlidir.

#### **4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar**

Araştırmanın ikinci alt problemi “WebQuest ile öğretim yapılan deney grubu öğrencileri ile yeni programa göre öğretim yapılan kontrol grubu öğrencileri arasında çalışmanın başlangıcında ve sonunda mantıksal düşünme yetenekleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Problemin çözümüyle ilgili olarak deney ve kontrol gruplarına çalışma öncesinde ve sonrasında “Mantıksal Düşünme Grup Testi” (MDGT) uygulanarak analiz edilmiştir. Ön testler sonucunda her iki grup arasında MDGT puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Grupların çalışmanın başlangıcında mantıksal düşünme yetenekleri bakımından denk olduğu söylenebilir. Çalışma sonrasında deney grubu öğrencilerinin MDGT puanlarının arttığı, kontrol grubu öğrencilerinin MDGT puanlarının ise küçük bir oranda azaldığı görülmüştür. Deney grubu ön test MDGT puanları (1,75) ile son test puanları (2,96) arasında %96’lık bir artış olduğu görülmektedir. Çalışma sonrasında deney grubu lehine mantıksal düşünme yeteneği

bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın oluşması, WebQuestlerin öğrencilerin mantıksal düşünme yeteneklerinin gelişiminde olumlu bir etkiye sahip olduklarını göstermektedir.

Öğrencilerin tamamının test puanları sonucuna göre somut işlem döneminde oldukları görülmüştür. 6-13 yaş arası öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerinin yüksektir ve bu dönemdeki öğrenciler bu yeteneğin gelişiminin başlangıcında bulunmaktadırlar (Shapiro, Brien 1970). Çalışmanın yürütüldüğü 6. sınıf öğrencileri de bu yaş dönemleri aralığında bulunmaktadırlar. Mantıksal düşünme yeteneğinin geliştirilmesi için öğrencilerin, öğrenme etkinlikleri içerisinde mantıksal düşünme becerilerini kullanmaları gerekmektedir. Öğretmenlerin laboratuvarlarda uzun süre tek yönlü ders anlatmaları, öğrencilerin pasif alıcılar olmalarına ve mantıksal düşünme becerilerini yeterince kullanamamalarına neden olmaktadır (Cizkova, Ctrnactova 2003). Bu yüzden öğretimde öğrencinin aktif olduğu ve zihinsel becerilerini ortaya koyacağı tekniklerin kullanımı, üst düzey düşünmeyi destekleyebilir. Öğretimde WebQuestlerin kullanımında ise öğrencinin öğrenme sorumluluğunu alması ve üst düzey düşünme becerilerini kullanması gerekmektedir (Donovan 2005). İlköğretim dönemindeki bireylerin mantıksal düşünme yeteneklerinin gelişmesi için WebQuest benzeri öğretim etkinliklerinin öğretimsel amaçlı kullanımının artırılması gerekmektedir.

Mantıksal düşünme Piaget'in bilişsel teorisinin somut ve soyut işlemler dönemine ait bir özelliktir. Bu özelliğin ilköğretim programlarına katılması için; işlevsel düşünme, öğrencinin öğrenmeye katılımı ve çevresiyle etkileşim içinde olması gerekmektedir (Newby 1972). WebQuestlerle öğretimde, öğrenci öğrenirken problem çözümüne veya öğrenme ürününe yönelik bağımsız fikirler üretir, öğrenme sorumluluğunu alır, sürece aktif katılır ve çalışma grubuyla beraber öğrenmelerini tamamlar. Bu özellikler göz önüne alındığında WebQuestlerin, mantıksal düşünme yeteneğinin eğitim programlarında kullanılması ve geliştirilmesi için ideal bir öğretim tekniği olduğu görülmektedir.

Öğretimde WebQuestlerin kullanımı ve öğrenci düşünme becerileri arasındaki ilişkiye yönelik yapılmış çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Allan ve Street (2007) üniversite son sınıf ve yüksek lisans öğrencileri ile yapmış oldukları çalışmalarda WebQuest'in öğretimsel olarak kullanılmasının bireylerde üst düzey düşünme becerilerini güçlendirdiğini ortaya koymuşlardır.

Segers ve Verhoeven(2009) 229 altıncı sınıf öğrencisiyle 3 ay süresince yaptığı çalışmada, sınıflarda internet ve öğretim amacıyla WebQuestlerin kullanımının öğrenme üzerine etkisini incelemiştir. İnternetin eğitim ortamında kullanılmasının öğrencilerin bilgisayar kullanımına yönelik tutumlarını arttırdığı görülmüştür. WebQuestlerin öğretimde kullanılmasında öğrenci başarısı, sözel ve bilişsel beceriler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğunu belirlemiştir. WebQuest ler ile çalışma, öğrencide, analiz, sentez ve değerlendirme gibi üst düzey düşünme becerilerinin ortaya çıktığını ifade etmiştir.

Koray ve Azar (2008) lise öğrencileri ile yaptıkları çalışmada problem çözme ve mantıksal düşünme yeteneği arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu ifade etmiştir. Buda WebQuestlerin ayrılmaz bir parçası olan problem çözmenin, mantıksal düşünme üzerindeki etkisini göstermektedir.

WebQuestler içerdikleri problemler ile öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmektedir. Ayrıca işlem basamağında yapılacak faaliyetler belli bir sıraya göre verildiği için öğrencilerin sistematik olarak çalışmalarını sağlar. Bu aşamalarda öğrenci çalışırken evet veya hayır gibi kısa cevaplar yerine, analiz, sentez ve değerlendirme düzeyinde cevaplar veririler. Böylece öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinin gelişimi desteklenmiş olur. Bunun yanında öğrencilerin bilgisayar temelli öğrenme materyallerini kullanmaları kavram öğrenmelerinde ve bilişsel alan gelişiminde etkili olmaktadır ( Çepni, Taş ve Köse 2006). WeQuestler ile öğretimde öğrenciler zengin konu içeriği ile günlük hayat arasındaki ilişkiyi kurarlar, öğrenciler gerçek dünyayı katkıda bulunarak öğrenirler böylece öğrenciler çalışma süresince bilişsel yapılarını ortaya koyarlar (March 2003) .

#### **4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar**

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Deney grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Tutumu ile kontrol grubu öğrencilerinin tutumu arasında çalışmanın başlangıcında ve sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir.

Bu problemin araştırılması için deney ve kontrol grubundaki öğrencilere ön test ve son test olarak “Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği” uygulanmıştır. Ön testler karşılaştırıldığı zaman kontrol grubunun FBDTÖ puanlarının deney grubundan yüksek olduğu ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Bu da deney ve kontrol gruplarının Fen ve Teknoloji Dersine yönelik tutumlarının denk olmadığını göstermektedir. Çalışma sonrasında FBDTÖ tekrar uygulanmıştır. Son testlerde ise deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşmadığı görülmektedir. Ön test ortalamalarına göre düzeltilmiş son test ortalamalarında ise deney grubunun FBDTÖ puanlarının kontrol grubuna göre yüksek olduğu görülmektedir.

Holland (2005) de ilköğretim 5. sınıf öğrencileri ile yapmış olduğu çalışmada teknolojinin öğrencilerin tutumları üzerine etkilerini incelemiştir. Fen ve matematik derslerinde problem çözme yönteminin teknoloji ile desteklenmesi üzerine yapılan bu çalışmada tüm öğrencilerin yaptıkları aktivitelerde teknolojiyi kullanmalarının bu derslere yönelik tutumlarını arttırdığı görülmüştür.

Öğrencilerin öğrenmede farklı yöntem ve teknikleri kullanmaları tutumlarında artışa neden olabilir. Buna rağmen öğrencilerin tutumlarının tek bir boyut ile analiz edilmesi yanlıştır (Carter 2003).

Geleneksel öğretim yöntemlerine göre WebQuestlerle öğrenme daha etkili olmaktadır ve WebQuestler öğrenme öğretme sürecini öğrenci ve öğretmen için daha eğlenceli bir hale getirmektedir (Gaskill, McNulty ve Brooks 2006).

#### **4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar**

Araştırmada dördüncü problemi “WebQuestlerle öğretim yapılan deney grubu öğrencilerinin çoklu zekâ alanları ile akademik başarıları arasında bir ilişki var mıdır?” olarak ifade edilmiştir. Burada sadece deney grubu öğrencilerine “Çoklu Zekâ Alanlarını Belirleme Anketi (ÇZABA)” uygulanmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin görsel-uzamsal, bedensel-kinestetik, kişisel-içsel, mantıksal-matematiksel zekâ alanlarının, sözel-dilsel, müziksel-ritmik, kişiler arası-sosyal zekâ alanlarına göre daha gelişmiş olduğu görülmektedir. Çalışmanın sonucunda deney grubuna son testler uygulanmış ve test başarıları ile çoklu zeka alanları arasında ilişki olup olmadığının

incelenmesi için korelasyon analizi yapılmıştır. Sonuçta WebQuestlerle yapılan öğretimde öğrencilerin başarıları ile mantıksal-matematiksel ve bedensel-kinestetik zekâ alanları arasında doğrusal bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Mantıksal-matematiksel zekâ alanı problem çözme becerisi ile doğrudan ilişkilidir. Bu da WebQuestler ile öğretimde başarıyı arttıran önemli faktörlerden birinin, WebQuestlerin içerdiği problem ve bu problemin çözümüne ilişkin süreç olduğunu göstermektedir. Bu sonuç WebQuestler ile öğretimde mantıksal-matematiksel zekâ alanına sahip bireylerin daha başarılı olduğunu göstermektedir. Benzer olarak web tabanlı öğretim etkinliklerinde başarının artması mantıksal-matematiksel zekâ alanının artışıyla yüksek oranda ilişkilidir (Ashmore 2003). Aynı zaman da iyi hazırlanmış WebQuestlerin bireyin mantıksal-matematiksel zekâ alanını da etkilediği ifade edilebilir. Bunun yanında işbirliğine dayalı bu öğretim tekniğinde, başarılı olma ile kişiler arası-sosyal zekâ alanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Öğrencilerin bedensel-kinestetik zekâ alanları ile son test puanları arasında da düşük oranda doğrusal bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Öğrenciler WebQuestler ile öğrenirken işbirliği içersinde çalışırlar. Grup olarak etkinlikleri beraber gerçekleştirirler. Gruptaki her birey öğrenmeden sorumludur. Öğrenme ürünlerini ortaya koyarken etkili sunumlar yapmaları gerekmektedir. Öğrencilerin sosyal becerileri kadar bedensel becerileri de bu görevleri yerine getirmeleri için gereklidir. Bununla birlikte öğrencilerin mantıksa-matematiksel zeka alanları ile bedensel-kinestetik zeka alanları arasında yüksek oranda da korelasyon bulunmaktadır.

Literatür de WebQuestlerin kullanılmasının öğrencilerin zekâ alanları ile ilişkisine yönelik çalışmalar bulunmamaktadır. Bununla birlikte internet ve bilgisayarların kullanımın eğitim ortamlarına katkıları ile ilgili araştırmalar bulunmaktadır.

Cornelius (2004) internet üzerinden yürüttüğü çalışmada öğrencilerin web tabanlı öğrenme de başarıları ile kişisel, görsel ve sözel zekâ alanlarının ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir.

Ashmore (2003) 3 ve 6 yaşlarında 12 çocuk ile yaptığı araştırmada öğrencilerin interneti eğitimde kullanmalarını etkileyen faktörleri incelemiştir. Öğrencilerin bedensel-kinestetik, görsel-uzamsa ve içsel zekâ alanlarının interneti eğitimde kullanmalarında önemli bir etkiye sahip olduğunu ifade etmiştir. Mantıksal-



matematikselsel zekâ alanı ile internetin öğretimde kullanılması arasında orta düzeyde bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Müziksel-ritmik zekânın alanı ile internetin eğitimde kullanılmasını yönelik öğrenci davranışları arasında ise düşük ilişki olduğunu ifade etmiştir. Öğrencilerin mantıksal-matematikselsel zekâ alanlarının artışı web tabanlı öğretimde de başarıyı arttırdığını ifade etmektedir.

Web tabanlı öğretimde hazırlanan materyallerin içeriği ve hazırlanış şekillerinin farklı olması farklı zekâ alanına sahip öğrencilerin ilgisini çekebilir. Örneğin işitsel etkenlerin yoğun kullanıldığı sayfalar, müziksel-ritmik zekâ alanına sahip öğrencilere daha çekici gelebilir. Bu da farklı zekâ alanlarına sahip öğrencilerin web tabanlı öğrenmede başarı anlamında farklılıklar göstermelerine neden olabilir. Temelinde yapılandırmacı yaklaşım bulunduğu WebQuestlerde öğrenme etkinlikleri bir problem veya bir senaryo üzerinde devam etmektedir. Bu da öğrencilerin mantıksal – matematikselsel zekâ alanlarını daha fazla kullanmalarını gerektirmektedir.

WebQuestler birçok konu alanına uygun olarak, farklı amaçlar ile hazırlanabilir. Aile terapisi ve hasta eğitimleri de buna dâhildir. Fakat okullarda öğretim amaçlı kullanacaksa tekniğin, öğrencilerin kazanımlara ulaşma düzeyini artırması gerekmektedir. Daha belirgin olarak öğrenci başarısını arttırmalıdır. Yapılan çalışmada WebQuestler ile öğretimin öğrenci başarısında artış oluşturduğu görülmüştür. Bunun yanında öğrencilerin başarılarını etkileyen önemli bir faktörde derse karşı tutumlarıdır. Yapılan birçok çalışmada Fen ve Teknoloji Derslerinde olumlu tutumun başarıyı arttırdığı görülmüştür. Bu çalışmada WebQuestlerin, öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine yönelik tutumlarını etkilemediği görülmüştür. Deney grubu öğrencilerin tutumlarında artış olduğu fakat bu değişimin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Bunun nedeni olarak ise çalışma öncesinde öğrencilerin tekniği kullanmamış olmaları gösterilebilir. Öğrencilerin bu tekniği kullanmalarında tecrübe edinmemiş olmaları çalışmalarını esnasında tedirginlik yaratabilir. Tüm bu nedenler öğrencilerin tutumlarında etkili olmaktadır.

Mantıksal düşünme becerisinin gelişimi açısından WebQuestlerin öğrencileri desteklediği görülmektedir. Ayrıca WebQuestler üst düzey öğrenmelerin gerçekleşmesini kolaylaştırıcı eğitsel bir yoldur, öğrencilerin ilişkisel ve soyut düzeylerde öğrenmelerini de sağlamaktadır (Kanuka, 2005).

#### 4.5 Öneriler

WebQuestlerin başarıyı arttırmasını sağlayan en önemli özellikleri kazanımlara uygun hazırlanmalarıdır. Bu yüzden öğretmenler sınıflarında kullanmak için hazır WebQuestler aramak yerine, kendilerinin hazırlaması daha etkili olabilir.

Çıkrık ve Ergül (2008), Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretenliği öğretmen adaylarıyla yapmış oldukları çalışmada, WebQustlerin öğretimde kullanılabilirliğini ve kullanımını etkileyecek faktörleri incelemişleridir. Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu (%88) WebQuestlerin Fen Öğretiminde kullanılabileceğini düşünmektedirler. Ayrıca WebQuestlerin kullanımının sınıf ortamında internet ve bilgisayarın etkin olarak kullanımını sağlayacağını düşünmektedirler. Öğretmen adayları WebQuest hazırlamada karşılaştıkları en önemli sorunun web sayfası hazırlama konusunda yeterli olmamaları olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretim programı içerisinde WebQuestlere yer verilemesinde karşılaşılabilecek en önemli sorunun yeterli miktarda bilgisayar olmamasından kaynaklanacağını düşünmektedirler. Bu sonuçlardan, öğretmenlerin WebQuest tekniğini sınıf içerisinde kullanabilmeleri için, yeterli donanımın okullarda bulunması ve öğretmenlerin temel düzeyde web sayfası hazırlama becerilerine sahip olması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Öğrencilerin WebQuest tekniğini öğrenmede kullanarak başarılı olabilmeleri için öğretmenlerin WebQuest hazırlarken kazanımları mutlaka dikkate almaları gerekmektedir. Öğrencilerin bu yöneme karşı olumlu tutum geliştirmeleri ise yöntemi tanımaları ile sağlanabilir. Bu yüzden öğretmenler bu yöntemi sınıf içinde birden fazla sayıda kullanmaları gerekmektedir. WebQuestlerde öğretmen tarafından hazırlanan senaryo veya problem cümlesi öğrencilerin zihinsel süreçlerini kullanmalarında etkili olmaktadır. Hazırlanan problemin günlük hayat ile ilişkili olması ve birden fazla çözüm barındırması zihinsel becerilerin yoğun olarak kullanılmasını sağlayacaktır. Ayrıca öğrencilerin zekâ alanları ile ilişkili WebQuestler hazırlarken tüm zeka alanlarını göz önünde bulundurulmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Açıköz, Kamile Ü.  
2002 *Aktif Öğrenme*, Eğitim Dünyası Yayınları, İzmir
- Akgündüz, Hasan  
Oral, Behçet  
Avanoğlu, Yunus  
2006 “Bilgisayar Oyunları ve İnternet Sitelerinde Sanal Şiddet Öğelerinin Değerlendirilmesi”, Milli Eğitim Dergisi, Yıl:35, sy. 171
- Allan J. Ve Street M. (2007). The quest for deeper learning: an investigation into the impact of a knowledge-pooling WebQuest in primary initial teacher training. *British Journal of Educational Technology*, sy. 38, Yıl 6, ss. 1102–1112
- Alkan, Cevat  
1997 *Eğitim teknolojisi*, Anı Yayınları, Ankara
- Amstrong, Thomas  
2000 *Multiple Intelligences in the Classroom*, USA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Ashmore, Lara  
2003 *Web Site Usability and The Theory of Multiple Intelligences*, Universty of Virginia, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Virginia
- Atasoy, Basri  
2004 *Fen Öğrenimi ve öğretimi*, Asil Yayın Dağıtım, Ankara
- Bayram, Hale  
Comek, Arif  
2009 “Examining the relations between science attitudes, logical thinking ability, information literacy and academic achievement through internet assisted chemistry education”, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, sy. 1
- Black, John B.  
McClintock, Robert O.  
1995 *An interpretation construction approach to constructivist design*.  
[http://www.ilt.columbia.edu/publications/papers/ICON\\_print.html](http://www.ilt.columbia.edu/publications/papers/ICON_print.html) 25  
Nisan 2008

- Bektasli, Behzat  
2006 The Relationships Between Spatial Ability, Logical Thinking, Mathematics Performance And Kinematics Graph Interpretation Skills Of 12th Grade Physics Students, Ohio State Univesity ( Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ohio
- Blummer, Barbara  
2007 “Utilizing WebQuests for Information Literacy Instruction in Distance Education”, College & Undergraduate Libraries, sy. 14, Yıl 3
- Bozdoğan, Ayşegül  
2007 Fen Bilgisi Öğretiminde Çalışma Yaprakları İle Öğretimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Tutumuna Ve Mantıksal Düşünme Becerilerine Etkisi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Adana
- Buffington, Melanie L  
2004 Using The Internet To Develop Students’ Critical Thinking Skills And Build Online Communities Of Teachers, Ohio State University (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ohio
- Büyükkasap, Erdoğan  
Düzgün, Bahattin  
Ertuğrul, Mehmet  
2001 “Lise Öğrencilerinin Işık Hakkındaki Yanlış Kavramları” Milli Eğitim Dergisi, Sy. 149
- Carter, Teresa H.  
2003 An Analysis of puplic School Administrator Perceptions and Attitudes Toward Technology-Based Education Clemson University (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Georgia
- Canapero, Marina  
2004 “Connecting, motivating and raising awareness via well: Developing e-learning environments for science students”, Cambridge University Pres, sy. 16, Yıl 2
- Clark, Douglas B.  
2000 “Evaluating media-enhancement and source authority on the internet: the Knowledge Integration Environment”, International Journal of Science Education, sy. 22, Yıl 8, ss. 859- 871
- Cizkova, Vera  
Ctrnactova, Hana  
2003 “Development Of Logical Thinking In Science Subjects Teaching”, Journal of Baltic Science Education, sy. 4, Yıl 2, ss. 12-20.

- Çepni, Salih  
Taş, Erol  
Köse Sacit  
2006 “The effects of computer-assisted material on students cognitive levels, misconceptions and attitudes towards science”, *Computers & Education*, sy. 46, ss. 192–205
- Çıgırık, Ersen  
Ergül, Remziye  
2008 “A Study investigation into the view of pre-service science and elementary teacher on the use of webquest in science education”, *Management and Education*, sy. 4, Yıl.3
- Dawson, Vaille  
2008 “Use of Information Communication Technology by Early Career Science Teachers in Western Australia”, *International Journal of Science Education*, sy. 30, Yıl 2, ss. 203–219
- Dodge, Berni.  
1997 “*Some Thoughts About WebQuests*”. 5 Nisan 2008, [http://webquest.sdsu.edu/about\\_webquests.html](http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html)
- Donovan, Owen M.  
2005 “The Carbohydrate Quandary: Achieving Health Literacy Through an Interdisciplinary WebQuest”, *Journal of School Health*, sy. 75, Yıl 9
- Dönmez, Burhanettin  
2008 “A Study about the Effects of Constructivist Learning Approach Practices on Classroom Management”, *Elementary Education Online*, sy. 7, Yıl 3 , ss 664-679
- Eğitek  
2003 Eğiteki Tanıyalım, Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü, <http://egitek.meb.gov.tr/egitek/tanitim.html>, 16 Temmuz 2009
- Eğitim Reformu Girişimi (ERG)  
2005 Yeni Öğretim Programını İnceleme ve Değerlendirme Raporu, 30 Mayıs 2005, <http://www.erg.sabanciuniv.edu/>, 1 Temmuz 2009
- Elwan, Reda  
2007 “The Use of Webquest to Enhance the Mathematical Problem-Posing Skills of Pre-service teachers”, *The International Journal for Technology in Mathematics Education*, sy. 14, Yıl 1

- Faichney, Gavin  
2002 "WebQuest: a strategy for teaching SOSE online.", Ethos P-6, sy. 10, Yıl 1
- Forcier, Richard C.  
1999 *The Computer as an Educational Tool* (2nd ed.). New Jersey: Prentice-Hall.
- Gardner, Howard  
1983 *The Theory of Multiple Intelligences*, çev. Ebru Kılıç, Alfa Yayınları, İstanbul
- Gaskill, Martonia  
McNulty, Anastasia  
Brooks, David W.  
2006 "Learning from WebQuests", Journal of Science Education and Technology, sy. 15, Yıl. 2
- Gohagan, Debra  
2000 "Computer-Facilitated Instructional Strategies for Education: Designing WebQuests", Journal of Technology in Human Services, 31 January 2000, <http://www.informaworld.com/smpp/title~content=t792306975> 8 Temmuz 2009
- Gültekin, Mehmet  
Karadağ, Ruhan  
Yılmaz, Fatih  
2007 "Yapılandırmacılık Ve Öğretim Uygulamalarına Yansımaları", Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, sy.2, ss. 503-528
- Halat, Erdogan  
2007 "The effects of designing Webquests on the motivation of pre-service elementary school teachers", International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, sy. 39, Yıl 6  
2008 "A Good Teaching Technique: WebQuests", The Clearing House, sy. 81
- Holland Susan M.  
2004 Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of Philosophy in the Graduate School of The Ohio State University, Ohio State University (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ohio

- Jofili, Zelia  
1998 “Towards critical constructivist teaching”, International Journal of Science Education, <http://www.informaworld.com/smpp/title~content=t713737283>
- Kanuka, Heather  
2005 “An Exploration into Facilitating Higher Levels of Learning in a Text-Based Internet Learning Environment Using Diverse Instructional Strategies”, Journal of Computer-Mediated Communication, sy. 10, Yıl 3
- Kanuka, Heather  
Rourke, Liam  
Laflamme, Elaine  
2007 “The influence of instructional methods on the quality of online discussion.” British Journal of Educational Technology, sy. 38, Yıl 2, ss. 260–271
- Koray, Özlem  
Azar, Ali  
2008 “Ortaöğretim Öğrencilerinin Problem Çözme ve Mantıksal Düşünme Becerilerinin Cinsiyet ve Seçilen Alan Açısından İncelenmesi”, Kastamonu Eğitim Dergisi, sy.16, Yıl 1, ss. 125-136
- Koray, Özlem C.  
Bal, Şenol  
2002 “İlköğretim 5. ve 6. Sınıf Öğrencilerinin Işık ve Işığın Hızı ile İlgili Yanlış Kavramları ve Bu Kavramları Oluşturma Şekilleri”, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, sy 22, Yıl 1
- Kurtuluş, Aytaç  
Kılıç, Remzi  
2009 “Webquest Destekli İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Matematik Dersindeki Erişime Etkisi”, E-Journal of New World Sciences Academy, sy. 4, Yıl 1
- Laborda, Jesus G.  
2009 “Using webquests for oral communication in English as a foreign language for Tourism Studies.”, Educational Technology & Society, sy. 12, Yıl 1, ss. 258–270.
- Lim, Soh-Leong  
Hernandez, Pilar  
2007 “The WebQuest: An Illustration of Instructional Technology Implementation in MFT Training.”, Contemp Fam Ther sy. 29, ss. 163–175

- Lipscomb, George  
2003 “I Guess It was Pretty Fun” Using WebQuest in the Middle School Classroom”, *Preventing School Failure*, sy. 76, Yıl 3
- March, Tom  
2003 a “The learning Power of WebQuests”, *Educational Leadership*, sy. 61 Yıl 4, ss. 42-47  
2000 b “WebQuests 101”, *Multimedia Schools*, sy. 7, Yıl 5  
2000 c “The 3 R's of WebQuests”, *Multimedia Schools*, sy. 7, Yıl 6
- Newby, Maybelle  
1972 Piaget’s Theory of the Development of Concrete Logical Thinking: Implications fort The Elemetary Curriculum, University of Tulsa, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Oklahoma
- Orhan, Feza  
Akkoyunlu, Buket  
2004 “ İlköğretim Öğrencilerinin İnternet Kullanmaları Üzerine Bir Çalışma”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, sy. 26
- Ören, Fatma  
2005 “İlköğretim 7. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Öğrenme Halkası Yaklaşımının, Öğrencilerin Başarı, Tutum ve Mantıksal Düşünme Yetenekleri Üzerine Etkisi”, *Yayımlanmamış Doktora Tezi*, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara.
- Özdener, Nesrin  
Öztok, Murat  
2005 “Türk ve İngiliz Öğretim Programlarının bilgisayar ve internet okur yazarlığı açısından karşılaştırılması.”, *Milli Eğitim Dergisi*, sy. 33
- Özdilek, Zehra  
2006 İlköğretim Fen Bilgisi Dersindeki Maddenin İç Yapısına Yolculuk Ünitesinin Yeniden Düzenlenmesi ve Öğretim Tasarımı, *Uludağ Üniversitesi*, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Bursa
- Pavlova, Margarita  
2005 “Social Change: How Should Technology Education Respond”, *International Journal of Technology and Design Education*, sy. 15, ss.199–215



- Ritter, Michael  
Lemke, Karen  
2000 "Addressing the 'Seven Principles for Good Practice in Undergraduate Education' with Internet-enhanced Education", *Journal of Geography in Higher Education*, sy. 24
- Roadrangka, Vantipa  
Yeany, Robert H.  
Padilla, Mike J.  
1982 "'The Construction and Validation of Group Assessment of Logical Thinking (GALT).", Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Dallas.
- Robert, Zheng  
Bradd, Stucky  
Matt, McAlack  
Mike, Menchana  
Sue, Stoddart  
2005 "WebQuest Learning as Perceived by Higher-Education Learners", *Linking Research & Practice to Improve Learning*, sy. 49, Yıl 4, ss. 41-49
- Segers, Eliane  
Verhoeven, Ludo  
2009 "Learning in a sheltered Internet environment: The use of WebQuests", *Learning and Instruction* sy. 19
- Shapiro, Bernard J.  
O'Brien, Thomas C.  
1970 "Logical Thinking in Children Ages Six Through Thirteen", *Child Development*, sy. 41, Yıl. 3
- Simina, Vassiliki  
2005 "CASLA through a social constructivist perspective: WebQuest in project-driven language learning", *The Journal of the European Association for Computer-Assisted Language Learning*, sy 17, Yıl 2
- Smith, sean J.  
Robinson, Suzanne  
2003 "Preparing Future Teachers to Use Technology", *Remedial and Special Education*, sy. 24, Yıl 3, ss. 154–160
- Şen, Ayfer  
Neufeld, Steve  
2009 "In Pursuit Of Alternatives In Elt Methodology: Webquests", *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, sy. 5 Yıl 1

- Tan, Şeref  
2007 *Öğretimde Ölçme ve Değerlendirme*, Pegem Yayınları, Ankara
- Tezci, Erdoğan  
2009 “Teachers’ effect on ict use in education: the Turkey sample”, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, sy. 1, ss. 1285–1294
- Tezci, Erdoğan  
2003 “Constructivist Instructional Design and Creativity”, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, sy 2, Yıl 1
- Usuna, Salih  
2009 “Information and communications technologies (ICT) in teacher education (ITE) programs in the world and Turkey”, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, sy. 1, ss. 331–334
- Vantipa, Roadrangka  
1985 *The Construction And Validation Of The Group Assessment Of Logical Thinking (Galt) (Test, Formal Reasoning, Cognitive Development)*, University of Georgia , (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Georgia
- Vidoni, Kimberly L.  
Maddux, Cleborne D.  
2002 “WebQuests: Can They Be Used to Improve Critical Thinking Skills in Students?”, *Computers in the Schools*, sy. 19, Yıl 1, ss. 101 - 117
- Watson, Kenneth L.  
1999 “WebQuests in the Middle School Curriculum: Promoting Technological Literacy in the Classroom.”  
<http://www.ncsu.edu/meridian/jul99/downloads/webquest.pdf>, 11 Nisan 2008.
- Watts, Mike  
Zapponi, Giovannia  
Marcello, Ida  
2006 “Low-Dose Risk, Hormesis, Analogical and Logical Thinking”, *Annals of the New York Academy of Sciences*, sy. 1076
- Watts, Mike  
Jofili, Zelia  
1998 “Towards critical constructivist teaching”, *International Journal of Science Education*, sy. 20, ss 173 - 185

- Wooster, Dona  
Lemcool, Kathy  
2004 “WebQuests: An Instructional Strategy for the Occupational Therapy Classroom”, Occupational Therapy In Health Care, sy. 18 Yıl. 1
- Woods, Cornelius G.  
2004 Student Perceptions of Web-Based Technologies Principle of Good Practice and Multiple Intelligences, Alliant International University, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), San Diego
- Weert, Tom  
2006 “Education of the twenty-first century: New professionalism in lifelong learning, knowledge development and knowledge sharing”, Educational Information Technology, sy. 11, ss. 217–237
- Yanpar, Tuğba  
2007 Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı, Anı Yayınları, Ankara
- Yıldız, Vesile  
1999 “İşbirlikli Öğrenme İle Geleneksel Öğrenme Grupları Arasındaki Farklar”, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi sy. 16, ss. 155 - 163
- Yurd, Müge  
Oğlun, Sıla Ö.  
2008 “Probleme Dayalı Öğrenme Ve Bil-İste-Öğren Stratejisinin Kavram Yanılgılarının Giderilmesine Etkisi”, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, sy. 35, ss. 386-396
- Zapponi, Giovanni  
Zapponi, Alfredo  
2006 “Low-Dose Risk, Hormesis, Analogical and Logical Thinking”, Annals of the New York Academy of Sciences, sy. 1076, ss. 839 - 857
- Zheng, Robert  
Stucky, Bradd  
McAlack, Matt  
Menchana, Mike  
Stoddart, Sue  
2004 “Webquest learning as perceived by higher-education learners”, TechTrends, sy. 49, ss. 41 - 49

**Ek 1. Işık Konusu Ön Başarı Testi**

Adı – Soyadı :  
Sınıf :  
No :

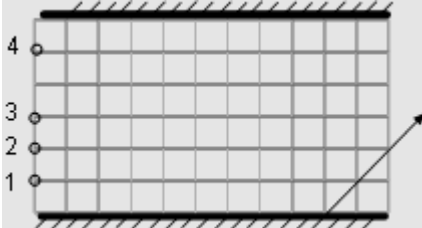
1.



Murat hafta sonu arabasını yıkadığında camların tozlu olduğu zamana göre daha parlak olduğunu gözlemlemiştir. Camların parlak olmasının temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Camlar temizlenince ışığı daha fazla geçirmiştir.  
B) Camlar temizlenince ışığı daha fazla yansıtmıştır.  
C) Toz ışığın büyük bölümünü yansıtacaktır.  
D) Suyun parlaticı özelliği vardır.

2.



Verilen şekilde iki ayna arasındaki sistemden çıkan ışık ışını hangi noktadan geçerek sisteme girmiştir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4



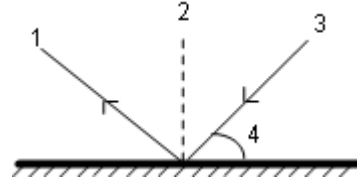
3. a, b noktaları vazonun önünde, d noktası vazo altında, c ve e noktaları vazonun arkasındadır. Buna göre şekildeki gözün vazoyu görebilmesi ışık kaynağı hangi noktalara konulması gerekir?

- A) a veya d B) b veya d  
C) a ve b D) c ve d

4. Aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Gelen ışık, yansıyan ışık ve normal aynı düzlemedir.  
B) Gelme açısıyla yansıma açısı birbirine eşittir.  
C) Normal ayna yüzeyine diktir.  
D) Yansıma kanunları sadece düz yüzeylerde gerçekleşir.

5.



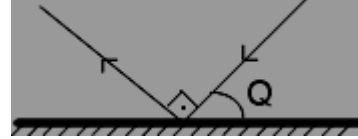
Yanda verilen şekle göre;

- I. 1 numaralı ışın yansıyan, 3 numaralı ışın gelen ışındır.  
II. 2 numara normalini göstermektedir.  
III. 1, 2, 3 numara aynı düzlemde bulunan normal ve ışınları gösterir.  
IV. 4 numara ile gösterilen açı gelme açısıdır.

Verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

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

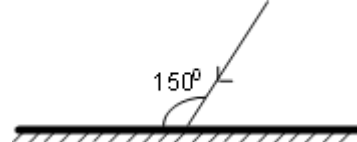
6.



Şekildeki gibi düzlem aynaya gelen bir ışın ile yansıyan ışın arasındaki açı  $90^\circ$  olduğuna göre Q açısı kaç derecedir ?

- A) 20 B) 30 C) 45 D) 55

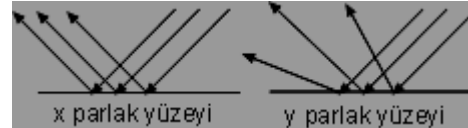
7.



Şekildeki gibi düzlem ayna ile gelen ışın arasındaki açı  $150^\circ$  dir. Buna göre yansıma açısı kaç derecedir?

- A) 30 B) 50 C) 60 D) 70

8.



x ve y parlak yüzeylerine düşürülen paralel ışık ışınlarının x yüzeyinden düzgün yansıdığı ve y yüzeyinden dağınık yansıdığı gözlenmiştir.

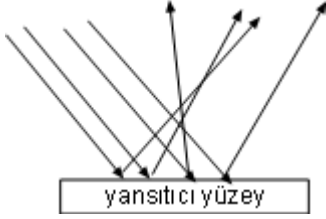
Buna göre bu olayın nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x yüzeyinin düz, y yüzeyinin ise pürüzlü olması  
B) y yüzeyinin yansıtıcı olmaması  
C) x yüzeyinin y den parlak olması  
D) ışık kaynaklarının farklı olması

9. Parlak ve mat görünümlü cisimlerle ilgili olarak aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) Mat görünümlü cisimler ışığın tamamını soğurur.
- B) Parlak cisimlerde ışık daha fazla yansır.
- C) Bütün parlak cisimlerde görüntü net olarak oluşur.
- D) Işığın düzgün yansıdığı her cisim mattır.

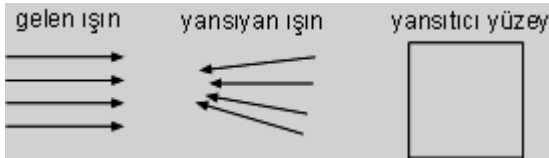
10.



Yandaki şekilde bir yüzey üzerine gelen ışınların yansımaları görülmektedir. Bu yüzey aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Cam Yüzey
- B) Düz Ayna
- C) Cilalı Ahşap
- D) Tahta

11.



Kutu içerisinde yansıtıcı yüzeye gönderilen ışınların kutu içinden yansıması yukarıda gösterilmiştir.

Buna göre kutu içinde aşağıdaki yansıtıcı yüzeylerden hangisi bulunur?

- A) Pencere Camı
- B) Tümsek Ayna
- C) Çukur Ayna
- D) Düz ayna



12. Şekilde kareler içerisinde bir ayna bulunmakta ve gelen ışık ışınları ile yansıyan ışınlar gösterilmektedir. Aynanın konumu aşağıdakilerden hangisi gibidir?

- A)
- B)
- C)
- D)

13. Murat aşağıda verilen maddelere tek tek karşısına alıp bakmıştır. Buna göre Murat en net görüntüsünü hangi maddede görmüş olabilir?

- A) Bir kova su
- B) Kırıştırılmış alüminyum folyo
- C) Buzlu cam
- D) Parlatılmış fayans yüzey

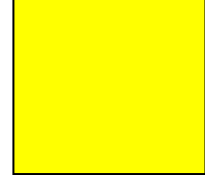
14. Bir cismin yüzeyi üzerine paralel olarak gelen ışık ışınları daha sonra yüzeyden birbirine paralel olarak yansımaktadır. Buna göre bu cismin yüzeyi ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Yüzey mattır.
- B) Yüzey pürüzlüdür.
- C) Yüzey düzdür.
- D) Cisim net görünmez.

15.



Pürüzlü yüzey



Düz yüzey

Yukarıdaki iki yüzeyde yansıma ve görüntü oluşumu için verilen aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Pürüzlü yüzeyde dağınık yansıma olur.
- B) Düz yüzey daha parlak görünür.
- C) Pürüzlü yüzeyde daha net bir görüntü oluşur.
- D) Düz yüzeye gelen ışın ile yansıyan ışın açıları eşittir.

16. Şekilleri bilinmeyen iki ayna ile ilgili şu bilgiler verilmektedir;

- 1. aynaya paralel gelen ışınlar yansırken bir noktada toplanmaktadır.
- 2. aynaya gelen ışınları ayna dağıtmaktadır.
- Her iki aynanın odak uzaklıkları birbirine eşittir.

Buna göre aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur.

- A) 1. tümsek ayna, 2. çukur aynadır.
- B) 2. aynada paralel gelen ışınlar yansıdıktan sonra odakta toplanır.
- C) 2. ayna tümsek aynadır.
- D) 1. ayna tümsek aynadır.

17. Elinde parlak metalden yapılmış bir yemek kaşığı olan Eda, aşağıdakilerden hangisini gerçekleştiremez?

- A) Kaşığın iç tarafında kendisinden küçük görüntüsünü oluşturmak
- B) Kaşığın dış tarafında kendisinden büyük görüntü oluşturmak
- C) Kaşığın iç tarafında kendisinin ters görüntüsünü oluşturmak
- D) Kaşığın dış tarafında kendisinin düz görüntüsünü oluşturmak

18. Aşağıdakilerden hangisi günlük hayatımızda çukur aynaların kullanıldığı alana örnek verilemez?

- A) Otomobil farları
- B) Teleskop
- C) Dikiz aynası
- D) Dişçi aynaları

## Ek 2. Işık Konusu Son Başarı Testi

Adı – Soyadı :  
Sınıfı :  
No :

1. Işık madde ile karşılaştığında aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A ) Maddeden yansır.  
B ) Maddenin içinden geçer.  
C ) Maddenin etrafından dolanır.  
D ) Madde tarafından soğrulur.

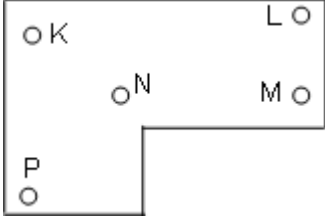
2.



Ayşe dinlenmek için gittikleri göl kenarında suya bakarken kendi görüntüsünü görmektedir. Babasına bunun nasıl olduğunu sordu. Aşağıdakilerden hangisi Ayşe'nin babasının vermiş olduğu doğru cevap olabilir?

- A ) Hayal görmüş olabilirsin.  
B ) Güneşten gelen ışınları su soğurmuştur.  
C ) Güneşten gelen ışınlar önce senden sonra su yüzeyinden yansımıştır.  
D ) Suda gördüğün ışık oyunudur.

3.



Yandaki şekilde bir oturma odasının krokisi verilmiştir. Harflerle belirtilen noktalardan hangilerine bir lamba asıldığında, odanın tamamı aydınlanamaz?

- A ) Yalnız M  
B ) P ve M  
C ) L, M ve P  
D ) K ve N

4. Babası ile gece yolculuk yapan Can, araba farlarının aydınlatdığı bölgede bulunan fosforlu levhaların net görüldüğünü fakat ağaçların net görünmediği fark ediyor.

Buna göre, bu olay ;

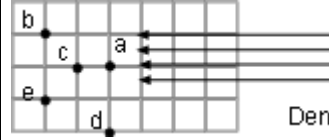
- I Fosforun ışığı iyi yansıtması  
II Işığı iyi yansıtan cisimlerin daha iyi görünmesi  
III Ağaçların ışık kaynağı olmaması  
Olaylarından hangileri ile ilgilidir?

- A ) Yalnız II  
B ) I ve II  
C ) I ve III  
D ) II ve III

5. Aşağıdakilerin hangisi tümsek aynanın kullanım alanlarına örnek olarak verilir?

- A ) Teleskop  
B ) Terzi aynası  
C ) Dişçi aynası  
D ) Güvenlik aynaları

6.



Deniz

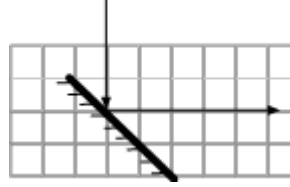
Karanlık bir alanda bulunan Deniz bulunduğu yerden karşısında bulunan noktalara baktığında b, a, c ve d noktalarını görebilmekte e noktasını ise görememektedir. Buna göre;

- I. b, c, a noktalarını yansıyan ışın ile görebilmektedir.  
II. d noktası bir ışık kaynağı olabilir.  
III. e noktası bir ışık kaynağı olabilir.

Verilenlerden hangileri doğrudur?

- A ) Yalnız I  
B ) I ve II  
C ) I ve III  
D ) II ve III

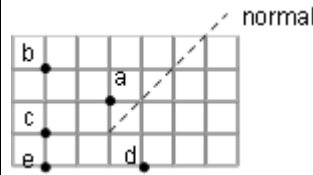
7.



Şekilde verilen yansıma olayında düzlem ayna üzerine gelen ışın ve yansıya ışın verilmiştir. Buna göre normalin şekli aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) B) C) D)

8.



Yandaki düzlemde bir aynaya ait normal verilmiştir. Buna göre ayna hangi iki nota arasında bulunabilir?

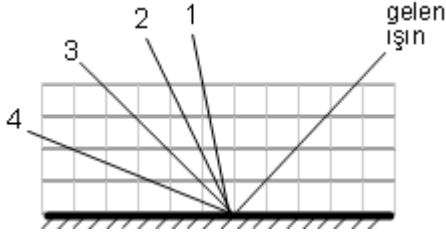
- A ) a ve d  
B ) b ve d  
C ) a ve c  
D ) c ve d

9. I. Pürüzsüz bir yüzeyin olması  
II. Gelen ışının çoğunluğunu yansıtması  
III. Yüzeyinin düz olması

Yukarıda verilen bilgilerden hangileri bütün aynalar için ortak özelliklerdendir?

- A ) Yalnız I  
B ) I ve II  
C ) I, II ve III  
D ) I ve III

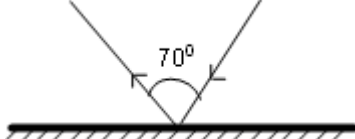
10.



Şekilde düzlem ayna üzerine gelen ışın ve yansıyan ışının izleyeceği yollar verilmiştir. Buna göre yansıyan ışın hangi yolu takip eder?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

11.



Şekildeki gibi düzlem aynaya gelen bir ışın ile yansıyan ışın arasındaki açı  $70^\circ$  olduğuna göre, gelme açısını bulunuz.

- A) 40 B) 55 C) 45 D) 60

12 Selma evde bulunan alüminyum folyoya baktığı zaman kendi görüntüsünü aynadaki gibi net olarak gözlemlemiştir. Daha sonra annesi bu folyoya beslenmesini sarmıştır. Selma okulda alüminyum folyoyu açıp tekrar baktığında ilk görüntüsü gibi net olarak görememektedir. **Aşağıdakilerden hangisi bunun temel nedeni olabilir?**

- A) Beslenmenin folyoyu bozması  
B) Folyodan yansıyan ışığın daha az olması  
C) Folyonun buruşmasından dolayı yüzeyde dağınık yansımaya olması  
D) Folyonun buruşmasından dolayı yüzeyde yansımanın hiç olmaması.

13



Şekildeki gömleğin üzerine düşün ışık ışınları ile ilgili aşağıda bilgiler verilmektedir.

- I. Gömleğin kolları ve yakası hariç, tamamından ışık düzgün yansımaya yapmaktadır.  
II. Gömleğin kollarında ışık dağınık yansımaya yapmaktadır.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi gömlekle ilgili doğru bir ifadedir?**

- A) Gömleğin tamamı ütülüdür.  
B) Gömleğin sadece kolları ütülüdür.  
C) Gömleğin kolları ve yakası haricinde tümü ütülüdür.  
D) Gömleğin yakası ütülüdür.

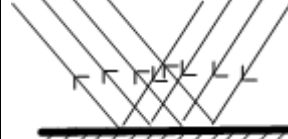
14



Güneş altına bırakılmış şekil 1 ve 2 deki aynı boylardaki metal plakalar farklı boyalar ile boyanmıştır. **1. plakadan daha fazla ışık ışını yansıdığına göre aşağıda cisimlerin görünümüyle ilgili verilen şıklardan hangisi doğrudur?**

- A) 1 mat 2 parlak  
B) 1 parlak 2 parlak  
C) 1 parlak 2 mat  
D) 1 parlak 2 mat

15.



Yukarıdaki şekilde bir düzgün yüzeye gelen ışınların yüzeye çarptıktan sonra yansıyarak tekrar geldiği ortama geri döndüğü görülüyor.

**İşinlerin şekilde görüldüğü gibi yansımalarına ne denir?**

- A) Saçılarak yansımaya B) Parlayarak yansımaya  
C) Dağınık yansımaya D) Düzgün yansımaya

- I. Orkun X aynasına baktığında kendisini daha büyük görüyor.  
II. Leyla Y aynasına baktığında kendisini aynı boyda görüyor.  
III. Berk Z aynasına baktığında kendisini daha küçük görüyor.

**16. Yukarıda bazı öğrencilerin kullandığı aynalar ve aynalarla ilgili gözlemleri verilmiştir. Bu aynalar aşağıdakilerden hangileri olabilir?**

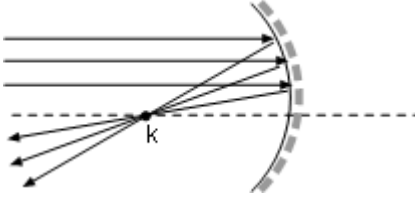
- |    | X           | Y           | Z           |
|----|-------------|-------------|-------------|
| A) | Tümsek Ayna | Düz Ayna    | Çukur Ayna  |
| B) | Çukur Ayna  | Tümsek Ayna | Düz Ayna    |
| C) | Tümsek Ayna | Çukur Ayna  | Düz Ayna    |
| D) | Çukur Ayna  | Düz Ayna    | Tümsek Ayna |

Işık ışınlarının bir yüzeye çarpıp geri dönmesine **yansımaya** denir.

**17. Buna göre bir cismin yüzeyi ile ilgili aşağıdaki tahminlerden hangisi yanlıştır?**

- A) Yansıyan ışınlar birbirine paralel ise yüzey düzdür.  
B) Yansıyan ışınlar gelen ışınlara göre az olursa cisim mat görünür.  
C) Yansıyan ışınların paralel olmaması yüzeyin pürüzlü olduğunu gösterir.  
D) Gelen ışınların tamamını yansıtması yüzeyin mat görünmesine neden olur.

18.



Yandaki şekilde çukur aynaya paralel gelen ışınların izlediği yol verilmiştir. Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A ) Çukur ayna gelen ışınları dağıtmıştır.
- B ) Işınların toplandığı yer aynanın merkezidir.
- C ) Işınların toplandığı yer aynanın odağıdır.
- D ) Işınlar birbirine paralel şekilde yansımıştır.

- I. Düz ayna
- II. Tümsek ayna
- III. Çukur ayna

19. Yukarıdaki ayna çeşitleri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) I nolu aynada görüntü ters oluşur.
- B) II nolu aynada görüntü küçük oluşur
- C) II nolu ayna, üzerine paralel gelen ışınları bir noktada toplar
- D) III nolu ayna, üzerine paralel gelen ışınları düzgün olarak yansıtır.



### Ek 3. Hazırlanan WebQuestin Ekran Görüntüleri

#### Giriş Basamağı

## Işığın Sarayı

- Giriş
- İşlem
- Süreç
- Değerlendirme
- Sonuç

Yüzlerce yıl önce antik Mısırda büyük bir mücadele gerçekleşti.



## İşlem Basamağı

Giriş

İşlem

Süreç

Değerlendirme

Sonuç

Öncelikle sınıfta 5-6 kişilik mühendis ekipleri kurmalısınız.

Ekibinize lidelik edecek bir şef mühendis seçmelisiniz.



## Süreç Basamağı

Giriş

İşlem

Süreç

Değerlendirme

Sonuç

Aşağıda verilen 3 görevde sırasıyla yerine getirmelisin.

1. Görev ( Sarayı Tasarlayalım )

2. Görev ( Işığı Yansıtalım )

3. Görev ( Gizemli Aynalar )



# 1. GÖREV

Bu görevi bitirince tasarlayacağın sarayda hangi malzemeleri kullanacağını belirleyeceksin.  
Her bir adımda yaptığınız araştırma ve tasarımları bir sunu haline getirerek sınıfa sunacaksınız.



## KAYNAKLAR

[www.fenokulu.net](http://www.fenokulu.net)  
[www.odevistan.com](http://www.odevistan.com)  
[flash sunu](#)

[Çalışma Sayfası 1 indir](#)  
[Çalışma Sayfası 2 indir](#)

## 1. ADIM

Arkadaşlarınla beraber aşağıdaki kavramları verilen kaynaklardan araştır.

Işık ve Işık Kaynağı Nedir ?

Işık Nasıl Yayılır?

**Çalışma sayfası 1 ve 2 yi tamamlamalısınız.**



## KAYNAKLAR

[www.fenokulu.net](http://www.fenokulu.net)  
[www.odevistan.com](http://www.odevistan.com)  
[flash sunu](#)

[Çalışma Sayfası 1 indir](#)  
[Çalışma Sayfası 2 indir](#)

## 2. ADIM

Sarayın aşağıda gösterilen giriş bölümü saydam olan maddelerden tasarlanmalıdır. Sarayın giriş bölümünü tasarlamak için aşağıdaki soruları araştır. Tasarım için gerekli olan örnek saydam maddeleri araştır.

**Aşağıdaki soruların cevaplarını bulmalısın;**

Saydam madde nedir?

Işığın saydam maddelerle etkileşimi nasıldır?

Örnek saydam maddeler nelerdir?



### KAYNAKLAR

[www.fenokulu.net](http://www.fenokulu.net)  
[www.odevistan.com](http://www.odevistan.com)  
[flash sunu](#)

[Çalışma Sayfası 1 indir](#)  
[Çalışma Sayfası 2 indir](#)

## 3. ADIM

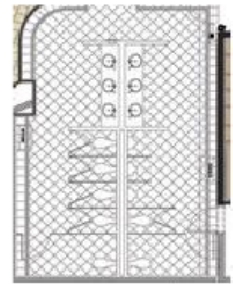
Sarayın 1. katındaki dinlenme odası çok miktarda ışık almaması için yarı saydam maddelerden tasarlanacaktır.

**Aşağıdaki soruların cevaplarını bulmalısın;**

Yarı saydam madde nedir?

Işığın yarı saydam maddelerle etkileşimi nasıldır?

Örnek yarı saydam maddeler nelerdir?



### KAYNAKLAR

[www.fenokulu.net](http://www.fenokulu.net)  
[www.odevistan.com](http://www.odevistan.com)  
[flash sunu](#)

[Çalışma Sayfası 1 indir](#)  
[Çalışma Sayfası 2 indir](#)

## 4. ADIM

Zemin katta saray çalışanlarının kaldığı bölme dışarıdan görünmemeli ve ışık almamalıdır. Bu bölümün tasarımı için saydam olmayan maddelerden yararlanmalısınız.

**Aşağıdaki soruların cevaplarını bulmalısınız;**

**Saydam olmayan (opak) madde nedir?**

**Işığın saydam olmayan maddelerle etkileşimi nasıldır?**

**Örnek opak maddeler nelerdir?**



### KAYNAKLAR

[www.fenokulu.net](http://www.fenokulu.net)  
[www.odevistan.com](http://www.odevistan.com)  
[flash sunu](#)

[Çalışma Sayfası 1 indir](#)  
[Çalışma Sayfası 2 indir](#)

## 2. GÖREV

Bu görevde sarayın aydınlatılması için önemli olan yansıma kanunlarını öğreneceksiniz. Grup arkadaşlarınızla beraber verilen problemlerin çözümünü sınıfta sunacaksınız.



### KAYNAKLAR

[www.fenokulu.net](http://www.fenokulu.net)  
[alierbulut.blogcu.com](http://alierbulut.blogcu.com)  
[flash sunu](#)

[Çalışma Sayfası 1 indir](#)  
[Çalışma Sayfası 2 indir](#)

## 1. ADIM

Arkadaşlarınızla beraber aşağıdaki kavramları verilen kaynaklardan araştır.

**Gelen ışın, yansıyan ışın ve yüzeyin normali nedir ?**

**Yansıma kanunları nelerdir ?**

Araştırma sonuçlarınızı sınıfa sunun.



### KAYNAKLAR

[www.fenokulu.net](http://www.fenokulu.net)  
[alierbulut.blogcu.com](http://alierbulut.blogcu.com)  
[flash sunu](#)

[Çalışma Sayfası 1 indir](#)  
[Çalışma Sayfası 2 indir](#)

## 2. ADIM

Çözülmesi gereken bir problem

Sarayın giriş bölümünü aydınlatmada kullanılan yansıtıcı yüzeye ışık ışınları gün içinde 15, 30,40, 70, 90 derece ile gelmektedir. Buna göre aydınlatma için yansıtıcı yüzeylere gelen ve yansıyan ışınlar ile ilgili mühendis grubunla tasarımlar çiziniz. Gelme açısı, yansıma açısı ve yüzeyin normalini tasarımlarınızda gösteriniz.



### KAYNAKLAR

[www.fenokulu.net](http://www.fenokulu.net)  
[alierbulut.blogcu.com](http://alierbulut.blogcu.com)  
[flash sunu](#)

[Çalışma Sayfası 1 indir](#)  
[Çalışma Sayfası 2 indir](#)

## 3. ADIM

- Aşağıda verilen kaynaklardan düzgün ve dağınık yansıma ile ilgili araştırmalarınızı özetleyerek bir sunum haline getirin.

- Düzgün ve dağınık yansımayı gösteren çizimler yapınız.

- Sarayda aydınlatma için kullanılan yansıtıcı yüzeylerden birinde ışık ışınlarının dağınık yansıtılması isteniyor. Bu yüzeyin tasarlanmasında kullanılacak alternatif malzemeleri sıralayınız.



### KAYNAKLAR

[www.fenokulu.net](http://www.fenokulu.net)  
[alierbulut.blogcu.com](http://alierbulut.blogcu.com)  
[flash sunu](#)

[Çalışma Sayfası 1 indir](#)  
[Çalışma Sayfası 2 indir](#)



## 4. ADIM

Tüm araştırmalarını ekibinle beraber görevlerin sonuçlarını birleştirerek sınıfa bir sunum ile anlatmalısınız.

Sunumu yaparken ekipteki herkesin sunuya katılması gerekmektedir.

4. Çalışma sayfalarını tamamlamalısınız.



### KAYNAKLAR

[www.fenokulu.net](http://www.fenokulu.net)  
[alierbulut.blogcu.com](http://alierbulut.blogcu.com)  
[flash sunu](#)

[alışma Sayfası 1 indir](#)  
[alışma Sayfası 2 indir](#)

## 3. GÖREV

İlk iki görevde sarayın tasarımının büyük bir kısmını tamamladınız.  
Bu görevde saraydaki gizemli aynaları nasıl kullanacağınızı tasarlayacaksınız.



### KAYNAKLAR

[www.turkeyarena.com](http://www.turkeyarena.com)  
[www.fenokulu.net](http://www.fenokulu.net)  
[flash sunu](#)

[Çalışma Sayfası 1 indir](#)  
[Çalışma Sayfası 2 indir](#)

1066

## 1. ADIM

Mühendis grubunla beraber aşağıdaki kavramları verilen kaynaklardan araştır.

Düzlem ayna, çukur ayna ve tümsek ayna nedir ?

**Çalışma sayfası 1 ve 2 yi tamamlamalısınız.**



### KAYNAKLAR

[www.turkeyarena.com](http://www.turkeyarena.com)  
[www.fenokulu.net](http://www.fenokulu.net)  
[flash sunu](#)

[Çalışma Sayfası 1 indir](#)  
[Çalışma Sayfası 2 indir](#)

1066

## 2. ADIM

Kraliçe saraydaki muhafız sayısını olduğundan fazla göstermek için düzlem ayna kullanmak istiyor.

**Aşağıdaki soruların cevaplarını verilen kaynaklardan bulmalısın;**

Düzlem aynada görüntü oluşumu nasıldır ?

Düzlem aynada oluşan görüntünün özellikleri nelerdir ?

Günlük hayatta düzlem aynalar nerelerde kullanılır ?



### KAYNAKLAR

[www.turkeyarena.com](http://www.turkeyarena.com)

[www.fenokulu.net](http://www.fenokulu.net)

[flash sunu](#)

[Çalışma Sayfası 1 indir](#)

[Çalışma Sayfası 2 indir](#)

1066

## 3. ADIM

Kraliçenin tahtının yanına iki adet çukur ayna bırakılıp daha büyük görünmesi isteniyor.

**Bu göz aldanmasını eksiksiz yerine getirmek için aşağıdaki soruları verilen kaynaktan araştırmalısın ve cevapları defterine not almalısın.**

Çukur ayna nedir?

Çukur aynada görüntü oluşumu nasıldır ? Oluşan görüntünün özellikleri nelerdir ? (yapacağınız çizimlerle gösteriniz)

Çukur aynalar günlük hayatta nerelerde kullanılır ?



### KAYNAKLAR

[www.turkeyarena.com](http://www.turkeyarena.com)

[www.fenokulu.net](http://www.fenokulu.net)

[flash sunu](#)

[Çalışma Sayfası 1 indir](#)

[Çalışma Sayfası 2 indir](#)

2559

## 4. ADIM

Tümsek aynalar kullanılarak sarayda ziyaretçilerin daha küçük görünmeleri isteniyor. Misafir odalarına konulacak tümsek aynalar ile bunu sağlamalısınız.

**Bu basamağı tamamlamak için aşağıdaki soruları araştır ve cevapları defterine not al.**

Tümsek ayna nedir?

Tümsek aynada görüntü oluşumu nasıldır ? Oluşan görüntünün özellikleri nelerdir ? (yapacağınız çizimlerle gösteriniz)

Tümsek aynalar günlük hayatta nerelerde kullanılır ?



### KAYNAKLAR

[www.turkeyarena.com](http://www.turkeyarena.com)  
[www.fenokulu.net](http://www.fenokulu.net)  
[flash sunu](#)

[Çalışma Sayfası 1 indir](#)  
[Çalışma Sayfası 2 indir](#)

1066

## Değerlendirme Basamağı

GÖREV DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ					
	Başlangıç 1	Gelişme 2	Başarılı 3	Mükemmel 4	Toplam
<b>Birlikte çalışma</b>	Öğrenci birlikte çalışmadı	Öğrenci çaba gösterdi fakat birlikte çalışmadılar.	Öğrenci gurupla uyumlu çalıştı	Gurupla çalışma çok iyiydi. Temel rolleri üstlendi.	
<b>Konuyla İlgili Bilgilere Ulaşılması</b>	Öğrenci konuyla ilgili bilgilere ulaşamadı	Öğrenci konuyla ilgili çok az bilgiye ulaştı	Öğrenci konuyla ilgili uygun bilgilere ulaştı ve kaydetti	Öğrenci konuyla ilgili daha ayrıntılı bilgilere ulaştı.	
<b>Bitiş ürünü</b>	Sonuç doğru değildi ve organize edilmemişti.	Sonuç yetersizdi.	Sonuç yeterli fakat yaratıcı değil.	Sonuç yeterli, düzenli ve yaratıcı.	
<b>Sunum Performansı</b>	Gurup sunum yapmadı	Gurup sunumu çok kısa yaptı	Gurup sunum yaptı fakat yetersizdi.	Heyecanlı bir sunum yapıldı ve bilgiler tam uyumluydu.	
<b>Baştan sona kadar projeye yönelik tutumları</b>	Öğrenci işbirliği içinde çalışmadı.kötü tutum sergiledi.	Öğrenci gurupla çalıştı fakat zayıf tutum sergiledi.	Öğrenci gurupla çalıştı ve projeyi tamamladı.	Öğrenci mükemmel uyum gösterdi ve diğer arkadaşlarını çalışmaya motive etti.	

**15 - 20 PUAN:** Tebrikler başarıyla görevi tamamladın

**10 - 15 PUAN:** Başarılı çalışmalar olmuş

**5 - 10 PUAN:** Biraz daha gayret göstermelisin

**0 - 5 PUAN:** Daha çok çalışmanız gerekmekte

## Sonuç Basamağı

Giriş

İşlem

Süreç

Değerlendirme

Sonuç

Tebrikler Işık ile ilgili;

Işığın madde ile etkileşimi,  
yansıma,  
aynalar ve kullanım alanları

konularını öğrendin.

Şimdi sarayı yapmaya hazırsın.





Aşağıda verilen temel kavramlarla ilgili araştırmalarınızı ve örnekleri karşınıza yazın.

Işık



Işık Kaynağı



Doğal Işık Kaynağı



Yapay Işık Kaynağı



Saydam Madde



Yarı Saydam Madde



Opak Madde



Yansımaya





Aşağıda daireler içersinde bulunan temel kavramlarla ilgili yakın çevrenizdeki örnekleri verilen boşluklara yazınız.

Doğal Işık Kaynakları

---

---

---

---

---



Yapay Işık Kaynakları

---

---

---

---

---

Opak Maddeler

---

---

---

---

---

Saydam Maddeler

---

---

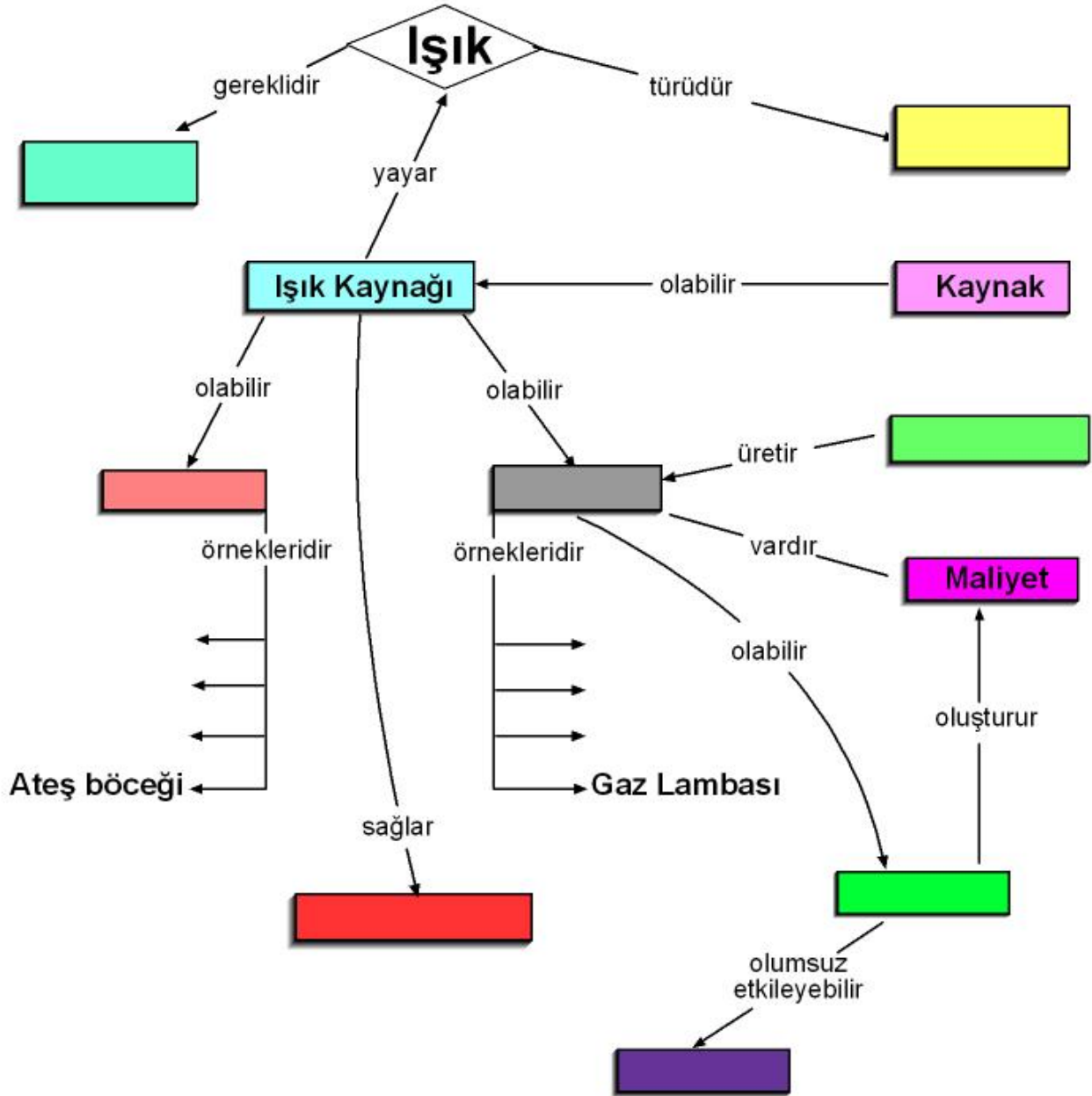
---

---

---





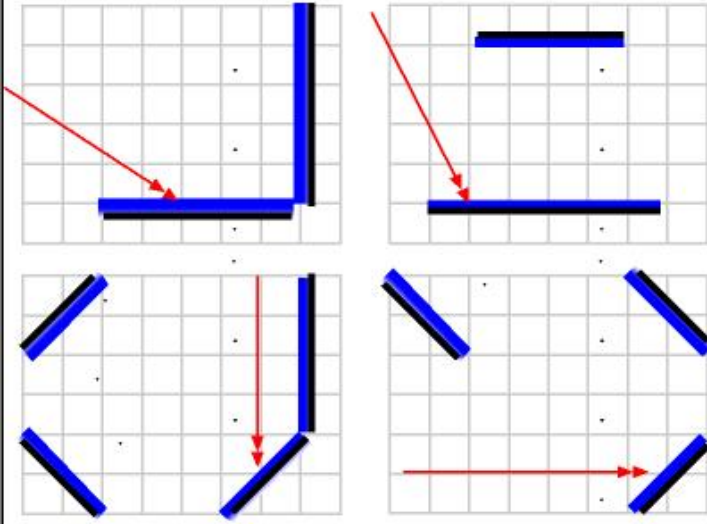


Aşağıda verilen kavramları yukarıdaki kavram haritasına yerleştiriniz.

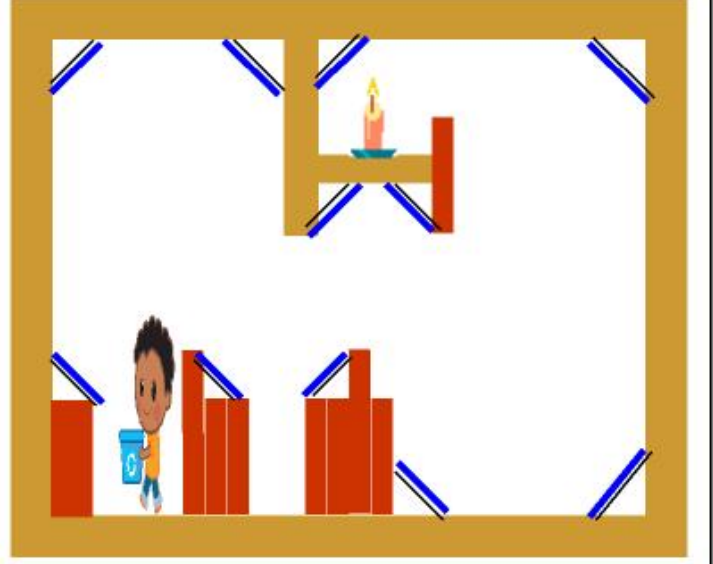
 Enerji	 Teknoloji	 Aydınlatma	 Mum	 Göz Sağlığı	 Doğal	 Şimşek
 Görme	 Kirlilik	 Ampul	 Yıldızlar	 Yapay	 Güneş	 Floresan



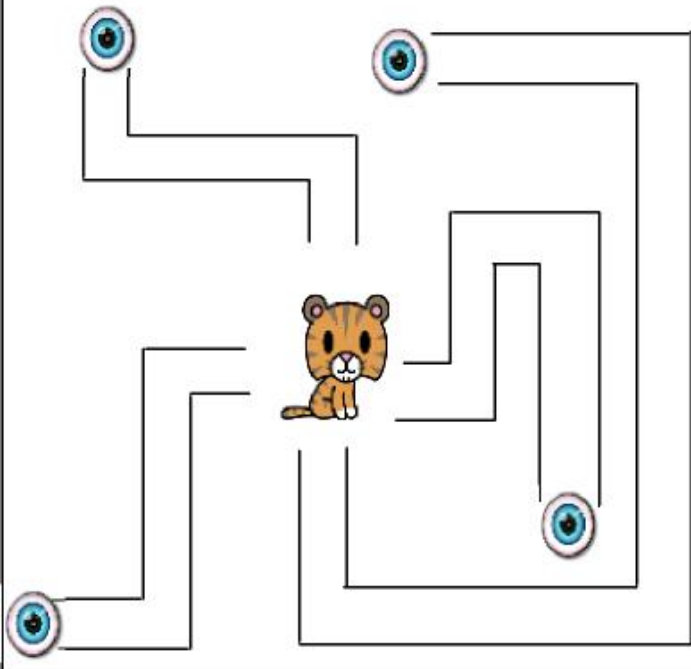
Aşağıdaki şekillerde aynaya gelen ışınların izlediği yolları çizerek gösteriniz.



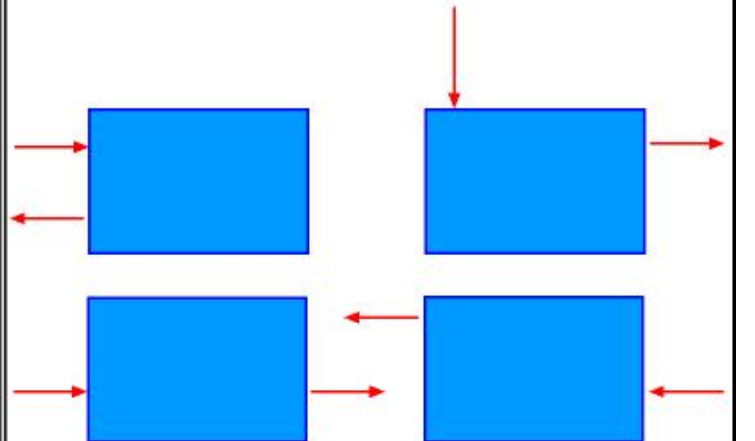
Aşağıdaki şekilde çocuk önündeki aynaya bakarak yukarısında bulunan mumu görebilmektedir. Mum ışığının aynalardan yansıtılarak izlediği yolu çizerek gösteriniz. ( Bütün aynalar duvar yüzeyi ile 45 derecelik açı yapmaktadır)



Aşağıdaki şekilde gözlerin ortadaki kediye görebilmesi için borular içersine düz aynalar nasıl indirilmelidir? Çizerek gösteriniz.

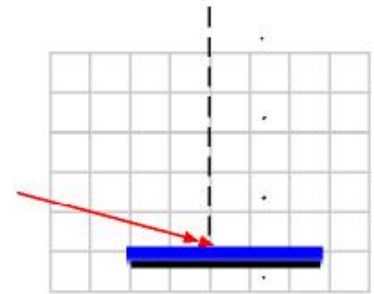
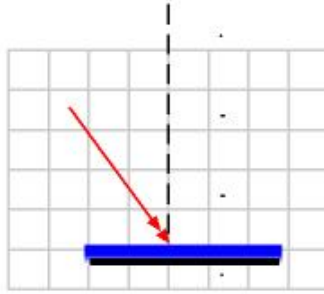
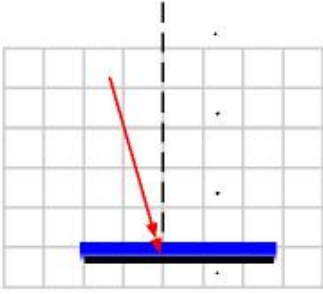
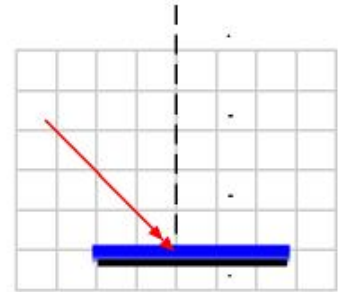
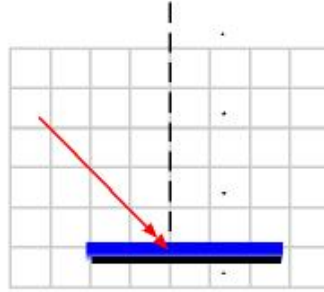
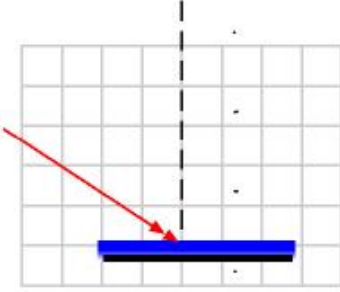


Aşağıda etrafı camdan yapılmış kutulara gönderilen ve kutudan çıkan ışınlar gösterilmiştir. Işınlar kutulara girdiklerinde aynalardan yansımaktadır. Bu kutularda bulunan düzlem aynaları çizerek gösteriniz. ( Her kutuda en az iki ayna vardır.)

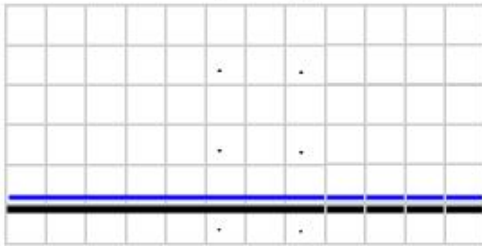




Şekillerde gelen ışın ve yüzeyin normalleri verilmiştir. Yansıyan ışınların çizimini ve gelen ışın, yansıyan ışın, gelme açısı, yansıma açısı ve yüzeyin normalini şekiller üzerinde gösterelim.

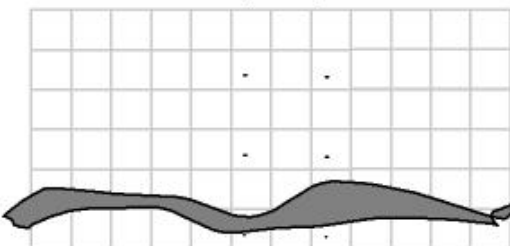


Aşağıda düz ve düz olmayan iki yansıtıcı yüzey verilmiştir. her iki yüzeyde yansımayı gösteren çizimler yapalım.



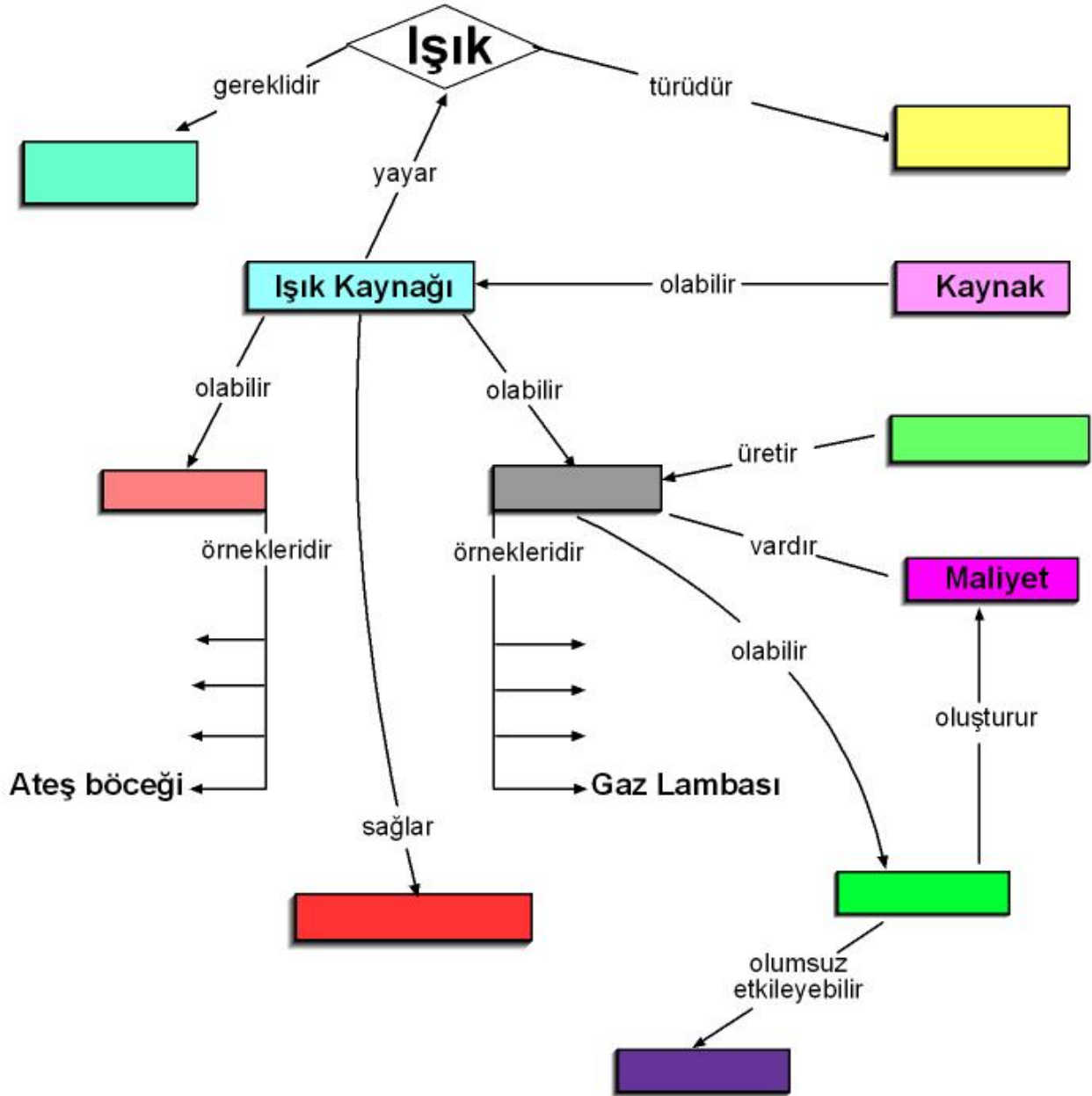
### Düzgün Yüzey

Işınlar birbirine ..... olarak yüzeyden yansır.



### Düzgün Olmayan Yüzey

Işınlar ..... olarak yansır.



Aşağıda verilen kavramları yukarıdaki kavram haritasına yerleştiriniz.

 Enerji	 Teknoloji	 Aydınlatma	 Mum	 Göz Sağlığı	 Doğal	 Şimşek
 Görme	 Kirlilik	 Ampul	 Yıldızlar	 Yapay	 Güneş	 Floresan



Aşağıdaki soruları verilen boşluklara cevaplayınız.

1. Cisimlerin nasıl görülebildiklerini açıklayınız.

2. Yansıma nedir?

3. Yansıma kanunları nelerdir?

4. Kaç çeşit yansıma vardır?

Aşağıdaki cümlelerden doğru olanların başına D, yanlış olanların başına ise Y harfi koyunuz.

- 1. Mum aydınlanmış bir cisimdir.
- 2. Işık bir enerji türüdür.
- 3. Ateş böceği bir ışık kaynağıdır.
- 4. Işığın düz aynadaki yansıması düzgün yansımadır.
- 5. Gelen ışın, yansıyan ışın ve normal her zaman aynı düzlemedir.
- 6. gelme açısı sıfır derece ise ışın kendi üzerinden yansır.
- 7. Gelme açısı her zaman yansıma açısına eşittir.
- 8. Bir ışın, yansıdığı yol üzerinden geri gönderildiğinde aynı yolu izleyerek yansır.
- 9. Yansıma olayı ışığın düzgün yansıdığını gösterir.

Aşağıdaki cümlelerin boş bırakılan yerlerine kutucuklardaki uygun kelimeleri yazınız.

1. Işığın cisimlere çarpıp ortama geri dönmesine.....denir.
2. İki çeşit yansımadan birincisi.....yansıma, ikincisi ise ..... yansımadır.
3. Yansıtıcı yüzeye dik olarak çizilen doğruya yüzeyin..... denir.
4. Normal ile gelen ışın arasındaki açıya ..... açısı denir.
5. Normal ile ..... arasındaki açıya yansıma açısı denir.
6. .... açısı ve ..... açısı daima birbirine eşittir.

düzgün

yansıma

yansıyan

gelme

dağınık

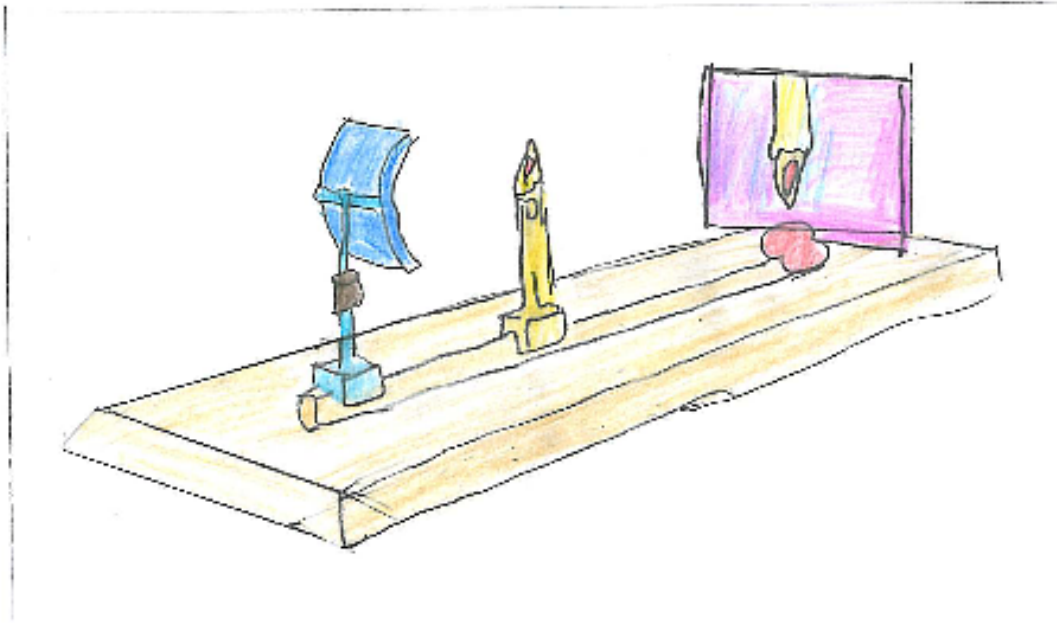
normali

eşittir

## Ek 5. Deney Grubundaki Öğrencilerin Hazırladıkları Çalışma Sayfaları Örnekleri

### Cubur Aynada Görüntüsünün Oluşması

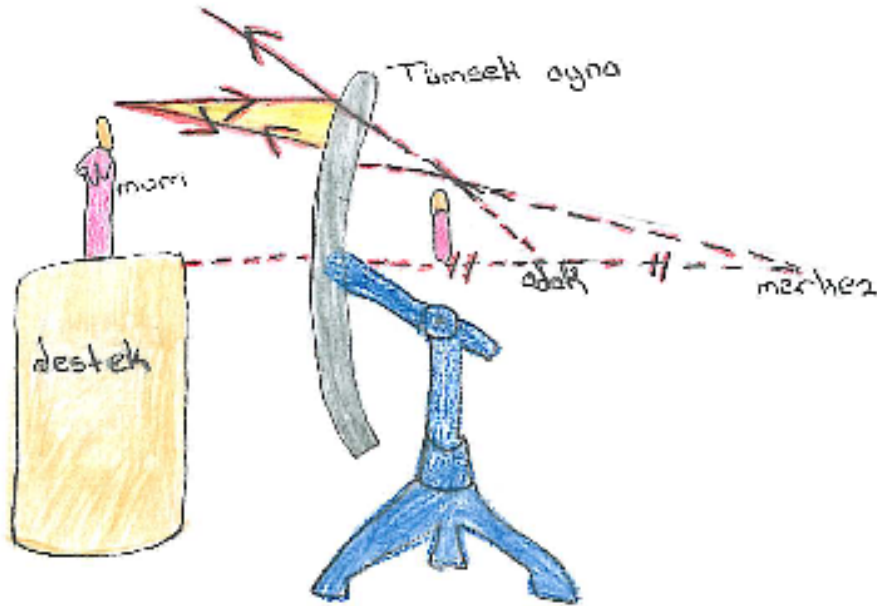
Cisim merkeze odak arasında ise görüntü merkezden uzaktır, cisimden büyüktür, ters ve gerçek oluşur. Cisim merkeze uzakta ise görüntü merkez ile odak noktası arasında cisimden küçüktür, ters ve gerçektir. Cisim odakta ise görüntü oluşmaz. Cisim aynaya ile odak arasında ise görüntü cisimden büyüktür ve gerçek değildir.



Arzu BİK  
611 226

## TÜMSEK AYNADA GÖRÜNTÜ OLUŞUMU

Cismin görüntüsü daima aynanın gerisinde ve düzür. Cisim aynaya yaklaştıkça görüntü de aynaya yaklaşır ve büyür. Görüntünün boyu, cismin boyundan her zaman küçüktür. Görüntüler gerçek değildir.



Suleül GÜNÖZ  
610 237

## ÖZGEÇMİŞ

**Doğum Yeri ve Yılı** : MALATYA 1984

**Öğr.Gördüğü Kurumlar** : **Başlama Yılı** **Bitirme Yılı** **Kurum Adı**

**Lise** : 1999 2003 Turgut Özal Anadolu Lisesi

**Lisans** : 2003 2007 Uludağ Üniversitesi

**Yüksek Lisans** : 2008 Uludağ üniversitesi

**Doktora** :

**Medeni Durum** : Bekar

**Bildiği Yabancı Diller ve Düzeyi** : İngilizce Post İntermediate

**Çalıştığı Kurum (lar)** : **Başlama ve Ayrılma Tarihleri** **Çalışılan Kurumun Adı**

1. 2008 Davut Dörtçelik İlköğretim Okulu

...

**Yurtdışı Görevleri** :

**Kullandığı Burslar** :

**Aldığı Ödüller** :

**Üye Olduğu Bilimsel ve Mesleki Topluluklar** :

**Editör veya Yayın Kurulu Üyelikleri** :

**Yurt İçi ve Yurt Dışında katıldığı Projeler** :

**Katıldığı Yurt İçi ve Yurt Dışı Bilimsel Toplantılar:**

**Yayımlanan Çalışmalar** : "A Study investigation into the view of pre-service science and elementary teacher on the use of webquest in science education", Management and Education, sy. 4, Yıl.3

"The investigation of the effect of simulation based teaching on the student achievement and attitude in electrostatic induction"  
Procedia - Social and Behavioral Sciences, Volume 1, Issue 1, 2009,

**Diğer** :

Tarih-İmza  
Adı Soyadı