

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM TEKNOLOJİSİ BİLİM DALI

FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE FOTO-FEN UYGULAMASININ
ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Mehmet KAZMAZOĞLU

Ankara
Kasım, 2010

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM TEKNOLOJİSİ BİLİM DALI

FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE FOTO-FEN UYGULAMASININ
ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mehmet KAZMAZOĞLU

Danışman: Prof. Dr. Zeki KAYA

Ankara
Kasım, 2010

JÜRİ ve ENSTİTÜ ONAYI

Mehmet KAZMAZOĞLU' nun "Fen ve Teknoloji Dersinde Foto-Fen Uygulamasının Öğrenci Başarısına Etkisi" başlıklı tezi tarihinde jürimiz tarafından Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Adı Soyadı

İmza

Başkan: Prof. Dr. Zeki KAYA

.....

Üye: Doç. Dr. Nurdan KALAYCI

.....

Üye: Yrd. Doç Dr. Demet SOMUNCUOĞLU ÖZERBAŞ

.....

ÖNSÖZ

Bu araştırma ilköğretim Fen ve Teknoloji dersinde yoğun fotoğraf kullanımının, öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Araştırmanın hazırlanmasında birçok kişinin desteği olmuştur. Öncelikle akademik bilgi ve deneyimleri ile beni yönlendiren değerli hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Zeki KAYA' ya teşekkürlerimi borç bilirim.

Araştırmam boyunca bana her türlü kolaylığı sağlayan Altındağ Battalgazi İlköğretim Okulu Müdürü Sayın Adem TÜREDİ başta olmak üzere, uygulama sürecinde bana yardımlarını esirgemeyen değerli meslektaşlarım Nedim ÖZDEMİR ve Sedat YÖNEZ' e teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak çalışmalarım boyunca tüm sıkıntılarımı paylaşıp her konuda bana destek olan sevgili eşim Tuğba KAZMAZOĞLU' na, bugünlere ulaşmamda en büyük pay sahibi olan kıymetli anne ve babama sonsuz teşekkür ederim.

Mehmet KAZMAZOĞLU

ÖZET

FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE FOTO-FEN UYGULAMASININ ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ

KAZMAZOĞLU, Mehmet

Yüksek Lisans, Eğitim Teknolojisi Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Zeki KAYA

Ekim-2010, 146 sayfa

Bu araştırma, eğitim teknolojisi kapsamındaki görsel-işitsel araçlardan fotoğrafların, ilköğretim Fen ve Teknoloji dersindeki yoğun kullanımının, öğrencilerin başarılarına etkisini ele almaktadır. Araştırmada fotoğraflarla Fen ve Teknoloji öğretimi, söylemde kolaylık amacıyla Foto-Fen uygulaması olarak kısaltılmıştır.

Araştırmada öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Çalışma, 2009-2010 eğitim-öğretim yılında Ankara Altındağ Battalgazi İlköğretim Okulu'nda, 5. Sınıflarda öğrenim gören 70 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada 30 kişilik 5/C sınıfı deney grubunu, 40 kişilik 5/B sınıfı da kontrol grubunu oluşturmaktadır. Yapılan araştırmada fotoğrafların öğretimde kullanılmasının öğrenci başarısına etkisi incelenmektedir.

Uzman görüşleri alınarak yapılandırılan ve madde analizi uygulanarak geliştirilen başarı testi, deney ve kontrol gruplarına öntest olarak uygulandıktan sonra deney grubuna Foto-Fen uygulamalı ders anlatımı yapılmıştır. Kontrol grubundaki dersler ise geleneksel yöntemle devam etmiştir. Anlatılan iki ünite sonunda başarı testi, deney ve kontrol gruplarına sontest olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 16 paket programı ile analiz edilmiştir. Verilere ilişkin frekans, yüzde dağılım, ortalama değer ve standart sapma değerleri bulunmuştur. Uygulamanın iki grup arasında fark oluşturup oluşturmadığının saptanması amacıyla ikili karşılaştırmalarda bağımsız t-testi yapılmıştır.

Araştırmadan elde edilen verilere göre Foto-Fen uygulamalı öğretim yönteminin kullanıldığı dersler ile Foto-Fen uygulamalı öğretim yönteminin kullanılmadığı (klasik

öğretim yöntemleri kullanılan) dersler sonrasında öğrencilerin son test başarıları arasında Foto-Fen uygulaması lehine anlamlı farklar bulunduğu ortaya çıkmıştır.

Planlı ve programlı bir şekilde uygulanan Foto-Fen uygulamalı öğretim derslerinin öğrenci başarısına etkilerinin olumlu çıktığı ve bu etkinin öğrencilerin cinsiyet, derse olan tutum, dersane/kursa gitme, başarı düzeyi ve çalışma ortamlarına göre farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgular çerçevesinde Fen ve Teknoloji öğretimine yönelik ve ileride yapılabilecek bilimsel araştırmalara ilişkin öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Eğitim teknolojisi, Foto-Fen, görsel-işitsel araçlar, fotoğraf, fotoğrafla öğretim, fen ve teknoloji.

ABSTRACT

THE EFFECT OF THE PHOTO-SCIENCE APPLICATION TO THE SUCCESSES OF THE STUDENTS AT THE SCIENCE AND TECHNOLOGY LESSONS

KAZMAZOĞLU, Mehmet

Master Thesis, Education Technology Department

Supervisor: Prof. Dr. Zeki KAYA

October-2010, 146 pages

This research addresses the effect of the massive usage of the photographs, which are the visual and audial tools that are part of the education technology, at the Science and Technology lesson of the primary schools on the academic success of the students.

In the research, the term ‘the Science and Technology instruction with the photographs’ was shortened as Photo-Science application to make the expression easier. In the research, the experimental design with the pretest-finaltest control groups was used.

The study was performed in 2009-2010 academic years of Ankara Altındağ Battalgazi Primary School on 70 students educated at the 5th class. In the research, 5/C class with 30 students comprised the experimental group and 5/B class with 40 students comprised the control groups.

The effect of the usage of the photographs during the education on the success of the students was investigated in the research. After the success test configured according to the expert opinions was applied to the experimental and control groups as a pretest, the lessons with the Photo-Science application were given to the experimental group. The lessons of the control group were resumed by the conventional method.

At the end of two lessons given, the success test was applied to the experimental and control groups as a finaltest. Attained data were analyzed by SPSS 16 package program. The frequencies, percentage distribution, mean value and standard deviation

regarding the data were calculated. The free t-test was performed in the dual comparison by the purpose of determining whether if the application affected differently in between two groups.

According to the data obtained in the research, it appeared that there were significant differences between the last tests of the students after taking the lessons in which the education method of the Photo-Science application was used and not used (classical education method was applied), in favor of the Photo-Science application.

It is concluded that the instructional lessons with the Photo-Science application has a positive effect on the student success and this effect does not differ according to the sex, attitudes toward the lesson, attending to a private class/course, the success level and the studying environment of the students.

With respect to these data, some suggestions are offered as regarding the Science and Technology education and concerning the scientific research supposed to be performed in the future.

Key Words: Educational Technology, Photo-Science, visual-audial tools, photograph, education with photograph, science and technology.

İÇİNDEKİLER

Jüri Üyelerinin İmza Sayfası	i
Ön Söz.....	ii
Özet.....	iii
Abstract.....	v
İçindekiler Sayfası.....	vii
Tablolar Listesi.....	x
Kısaltmalar Listesi	xii

BÖLÜM I

1. GİRİŞ	1
1.1. Fen	1
1.2. Teknoloji.....	2
1.3. Fen ve Teknoloji.....	3
1.4. Fen ve Teknoloji Öğretimi	4
1.5. Eğitim Teknolojisi	7
1.6. Öğretimde Görsel-İşitsel Araçlar.....	9
1.7. Fotoğraf ve Öğretimde Kullanımı	12
1.8. Problem Durumu	16
1.9. Araştırmanın Amacı	18
1.9.1. Alt Amaçlar.....	18
1.10. Araştırmanın Önemi	19
1.11. Sınırlılıklar.....	20
1.12. Varsayımlar	20
1.13. Tanımlar.....	21

BÖLÜM II

2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	22
2.1. İlgili Araştırmalar	22

BÖLÜM III

3.YÖNTEM.....	26
3.1. Araştırmanın Modeli	26
3.2. Çalışma Grubu	26
3.3. Verilerin Toplanması	26
3.4. Verilerin Analizi	27

BÖLÜM IV

4. BULGULAR ve YORUMLAR.....	28
4.1. Öğrencilerin Kişisel Özelliklerine İlişkin Bulgular ve Yorumlar	28
4.1.1. Öğrencilerin Cinsiyetlerine İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	28
4.1.2. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Olan Tutumlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar	29
4.1.3. Öğrencilerin Dershaneye / Kursu Gitme veya Özel Ders Alma Durumlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar	30
4.1.4. Öğrencilerin Başarı Durumlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar	30
4.1.5. Öğrencilerin Çalışma Ortamlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar ...	31
4.2. Fen ve Teknoloji Dersinde Foto-Fen Uygulamasının Öğrenci Başarısına Etkisine Ait Bulgular ve Yorumlar.....	32
4.3.Foto-Fen Uygulamasının Öğrenci Başarısına Etkisi İle Kişisel Özellikler Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular ve Yorumlar	37
4.4. “Dünya, Güneş ve Ay” Ünitesinde Foto-Fen Uygulamasının Öğrenci Başarısına Etkisine Ait Bulgular ve Yorumlar.....	39
4.5.Foto-Fen Uygulamasının “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesinde Başarıya Etkisi ile Kişisel Özellikler Arasındaki İlişkilere Ait Bulgular ve Yorumlar ..	43
4.6. “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” Ünitesinde Foto-Fen Uygulamasının Öğrenci Başarısına Etkisine Ait Bulgular ve Yorumlar.....	45
4.7. Foto-Fen Uygulamasının “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesinde Başarıya Etkisi ile Kişisel Özellikler Arasındaki İlişkilere Ait Bulgular ve Yorumlar	50
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	52

5.1. Sonuçlar	52
5.2. Öneriler	54
KAYNAKÇA.....	55
EKLER	59
Ek-1 Uygulama İzin Yazısı	60
Ek-2 Fen ve Teknoloji Dersi Kazanım Tablosu	63
Ek-3 Ön Deneme Testi	66
Ek-4 Ön Deneme Testi Maddeleri Güçlük İndeksleri.....	74
Ek-5 Ön Deneme Testi Maddeleri Ayırt Edicilik Gücü İndeksleri.....	76
Ek-6 Başarı Testi Sorularının Kazanımlara Dağılımı Tablosu.....	78
Ek-7 Kişisel Bilgiler Formu ve Başarı Testi	79
Ek-8 Fotoğrafların Kazanımlara Dağılımı Tablosu.....	84
Ek-9 Fotoğraflar Listesi.....	87
Ek-10 Foto-Fen Uygulamasında Kullanılan Fotoğraflar.....	90

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 4.1.1.1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Cinsiyet Dağılımları.....	28
Tablo 4.1.2.1. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Olan Tutumlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler.....	29
Tablo 4.1.3.1. Öğrencilerin Dershaneye / Kursu Gitme veya Özel Ders Alma Durumlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler.....	30
Tablo 4.1.4.1. Öğrencilerin Başarı Durumlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler.....	31
Tablo 4.1.5.1. Öğrencilerin Çalışma Ortamlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler.....	32
Tablo 4.2.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T Testi Sonuçları.....	33
Tablo 4.2.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Puanlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler...	34
Tablo 4.2.3. Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T Testi Sonuçları.....	34
Tablo 4.2.4. Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Puanlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler...	35
Tablo 4.2.5. Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler.....	35
Tablo 4.2.6. Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin Korelasyon Bilgileri.....	36
Tablo 4.2.7. Deney Grubunun Ön Test Son Test Puanlarına İlişkin İlişkili Ölçümler T Testi Sonuçları.....	36
Tablo 4.3.1. Foto-Fen Uygulamasının Başarıya Etkisi ile Kişisel Özellikler Arasındaki İlişkiye Ait İki Faktörlü Varyans Analizi Sonuçları.....	38
Tablo 4.4.1. Deney ve Kontrol Gruplarının “Dünya, Güneş ve Ay” Ünitesi Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T Testi Sonuçları.....	40
Tablo 4.4.2. Deney ve Kontrol Gruplarının “Dünya, Güneş ve Ay” Ünitesi Ön Test Puanlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler.....	41

Tablo 4.4.3. Deney ve Kontrol Gruplarının “Dünya, Güneş ve Ay” Ünitesi Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T Testi Sonuçları.....	41
Tablo 4.4.4. Deney ve Kontrol Gruplarının “Dünya, Güneş ve Ay” Ünitesi Son Test Puanlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler.....	42
Tablo 4.4.5. “Dünya, Güneş ve Ay” Ünitesi Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler.....	42
Tablo 4.4.6. “Dünya, Güneş ve Ay” Ünitesi Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin Korelasyon Bilgileri.....	43
Tablo 4.5.1. Foto-Fen Uygulamasının “Dünya, Güneş ve Ay” Ünitesinde Başarıya Etkisi ile Kişisel Özellikler Arasındaki İlişkiye Ait Varyans Analizi Sonuçları....	44
Tablo 4.6.1. Deney ve Kontrol Gruplarının “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” Ünitesi Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T Testi Sonuçları.....	46
Tablo 4.6.2. Deney ve Kontrol Gruplarının “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” Ünitesi Ön Test Puanlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler.....	47
Tablo 4.6.3. Deney ve Kontrol Gruplarının “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” Ünitesi Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T Testi Sonuçları.....	47
Tablo 4.6.4. Deney ve Kontrol Gruplarının “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” Ünitesi Son Test Puanlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler.....	48
Tablo 4.6.5. “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” Ünitesi Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler.....	48
Tablo 4.6.6. “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” Ünitesi Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin Korelasyon Bilgileri.....	49
Tablo 4.7.1. Foto-Fen Uygulamasının “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” Ünitesinde Başarıya Etkisi ile Kişisel Özellikler Arasındaki İlişkiye Ait Varyans Analizi Sonuçları.....	50

KISALTMALAR

DB	: Dünya Bankası
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
SPSS	: Statistical Package For Social Sciences
YÖK	: Yüksek Öğretim Kurumu
X	: Ortalama Değer
Ss	: Standart Sapma
N	: Örneklem Katılan Kişi Sayısı
df veya Sd	: Serbestlik Derecesi

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde fen, teknoloji, fen ve teknoloji, fen ve teknoloji öğretimi, eğitim teknolojisi, öğretim teknolojisi, öğretimde görsel-işitsel araçlar, fotoğraf ve öğretimde kullanımı ile ilgili açıklamalara, araştırmanın problem durumu, amacı, önemi, sınırlılıkları, varsayımları ve araştırma ile ilgili tanımlara yer verilmiştir.

1.1. Fen

Doğa ve doğa ötesi varlıkları (canlı veya cansız), olayları ve bunların arasındaki gerçek, objektif veya sübjektif (algılanabilen ve algılanamayan) bilgileri insanların hizmetine sunan eden bilim dalıdır. Fizik (fiziksel olayları inceler), Kimya (kimyasal olayları inceler), Biyoloji (Canlı bilimi), Matematik (Hesap Bilimi), Astronomi(Uzay Bilimi), Jeoloji (Yer Bilimi) ve diğer doğa bilimlerinin hepsi fen biliminin sahasına girer. Kısaca Fen bilimi; doğayı insanların anlayabileceği şekilde çok yönlü analiz eden bir bilim dalıdır. Doğa bir kaynaktır; fen bu kaynaktan yararlanma aracı ve yöntemlerini içeren bilim dalıdır.

Fen, fiziksel, kimyasal ve biyolojik dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışan bir bilim alanıdır. Deneysel ölçütleri, mantıksal düşünmeyi, sürekli sorgulamayı ve araştırmaya sevk etmeyi temel alan bir düşünme yoludur. MEB (2005:7)'e göre; fenin, doğal dünyayı sistematik bir şekilde araştırarak elde edilen organize bir bilgi bütünü olduğu ve sürekli değişim geçirdiği söylenebilir.

Fen genel anlamda fizik, kimya, matematik ve biyolojiye verilen isimdir. Ancak biraz daha detaylı bir tanıma girecek olursak fen, bilginin tabiatını düşünme, mevcut bilgi birikimini anlama ve yeni bilgi üretme sürecidir.

Fen ile elde edilen bireyleri uygulamaya koymak ve bu bilgilerin uygulanması adına kolaylıklar sağlamak için her koşulda gelişmiş veya ilkel bir teknoloji uygulamasına ihtiyaç duyulmaktadır.

1.2. Teknoloji

Teknoloji denildiğinde akla genelde son model elektronik cihazlar, bilgisayarlar ve ileri çağlardaki muhtemel yaşam ortamlarına dair icatlar gelmektedir. Ancak teknoloji sadece bilgisayar ve bunun gibi elektronik cihazlardan ibaret bir uygulama değildir. Teknoloji, tüm bilim alanlarında elde edilen kavram ve becerileri kullanan bir bilgi türü olmakla birlikte, yeni ulaşılan bilgi ve kavramların insanların hizmetlerine sunulmasında araç görevi gören bir süreçtir.

Teknoloji genel olarak bilim ile onun uygulanması arasında bir köprü görevi gören disiplin olarak tanımlanmakla birlikte başka birçok farklı tanımından da söz edilmektedir.

Simon, 1983 yılında teknolojiyi şöyle tanımlamıştır: Teknoloji, insanın bilimi kullanarak doğaya üstünlük kurmak için tasarladığı rasyonel bir disiplindir. (Kaya, 2005:24)

McDermott'un, 1981 yılında yaptığı teknoloji tanımı ise şöyledir: “Teknoloji somut ve deneysel anlamda temel olarak teknik yönden yeterli küçük bir grubun örgütlü bir hiyerarşi yardımıyla bütünün geri kalanı (insanlar, olaylar, makineler vb.) üzerinde denetimi sağlamasıdır.”

Kaya (2005:25)’ya göre “Teknoloji, özellikle eğitimci rolündeki insanların hedef kitleye uygun, sistemli, gelişkin eğitim materyalleriyle, kısa süre içerisinde ulaşabilmesini ve gerekli becerileri daha nitelikli şekilde kazandırabilmesine yardımcı bir araçtır”.

Teknoloji bilimsel bilginin uygulanmasıdır. Ayrıca teknoloji, toplanan bilimsel bilginin yeni ürün ve sanayi süreçleri elde etmek üzere daha sistematik ve güdümlü uygulanması olarak tanımlanabilir (DPT, 1998:18).

Başka bir deyişle teknoloji, bilimsel veya organize edilmiş bilgilerin sistematik bir şekilde işe koşulmasıdır. Teknoloji bunu yaparken temel araştırma ve teorik bilgi ile gerçek yaşam problemleri arasında köprü vazifesi görür (Newby, 1996:14).

1.3. Fen ve Teknoloji

Fen ve teknolojinin birçok ortak yönü bulunmaktadır. Hem bilimsel araştırmalarda, hem teknolojik tasarım süreçlerinde benzer beceriler ve zihinsel kullanılır. Fen ile teknolojiyi birbirinden ayıran tek özellik amaçlarının farklı olmasıdır. Fenin amacı doğal dünyayı anlayarak açıklamaya çalışmak; teknolojinin amacı ise insanların istek ve ihtiyaçlarını karşılamak için doğal dünyada değişiklikler yapmaktır (MEB, 2005:8).

Fen bilimleri insanın, canlı olarak kendisini ve doğal çevresini keşfetmeye yönelik çabaları sonucu ortaya çıkmıştır. Fen bilimleri, büyük ölçüde gözlem ve deneylerle ulaşılan genellemelere dayanmaktadır. Bu yüzden, fen bilimlerinin kimi zaman deneysel bilimler olarak da adlandırıldığı olur.

İlköğretim sürecinde çocuğun bulunduğu çevreyi, doğal olayları ve bilimsel gelişmeleri temel kavram, ilke ve genellemelerle öğrendiği ve buna bağlı olarak bilimsel yöntem süreciyle düşünme ve problem çözme becerilerini kazandığı derslerin başında Fen ve Teknoloji dersi gelmektedir. Bu nedenle Fen ve Teknoloji dersi önemli bir role sahiptir.

Fen ve Teknoloji dersi ile bireylere, bilgiye ulaşma ve bilgiyi kullanma yolları öğretilerek onların bilimsel anlayış geliştirmeleri ve bilim okur-yazarı olarak yetişmeleri amaçlanmaktadır.

Bilim okur-yazarı olarak yetişen bireyler, günlük yaşamda karşılaştıkları sorunların çözümünde bilimsel yöntem ve teknikleri kullanırlar. Karşılaştıkları sorunlara akılcı çözüm yolları önerirler. Bilgiye daha hızlı ulaşabilir, yeni bilgiler üretebilir, çağdaş teknolojileri etkili ve verimli kullanabilir, yeni sistem ve teknolojiler geliştirebilirler. Bir başka deyişle, gerek doğal çevreye gerekse toplumsal çevreye daha kolay uyum yapabilirler ve gelecekte üstlenecekleri görev ve sorumlulukları daha etkili bir biçimde yerine getirebilirler. Bu nedenle fen bilgisinin eğitim kurumlarımızda öğrencilere etkili ve verimli olarak öğretilmesi büyük önem taşımaktadır (Yaşar,1998:1).

Çevremizde olup bitenleri anlamlandırmak çoğu zaman oldukça karmaşıktır. Bilindiği gibi çocuklar öğrenmeyi yakın çevresini gözlemleyerek ve bu gözlemlere

ilişkin meraklarını soru sorarak anlamlandırmaya çalışırlar. Çocukların sorularına en uygun cevapları vermek Fen ve Teknoloji eğitiminin amaçlarından biridir. Daha önceki deneyimlerinden ve ön bilgilerinden hareketle yeni karşılaştıkları durumlara anlam vererek kendi öğrenmelerini, kendilerinin oluşturmaları, öğrenmelerinde daha fazla kalıcılık sağlayacaktır.

Fen ve Teknoloji dersi programının amacı, bireysel farklılıkları ne olursa olsun, bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesidir.

Fen ve Teknoloji okuryazarlığı, genel bir tanım olarak; bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bileşimidir (MEB, 2005:5).

Topsakal (2005:1)'a göre; Tüm öğrencilerin bilim, teknoloji ve bunların uygulamalarına yönelik bir mesleği tercih etmeyeceği açıktır. Fakat fen ve teknoloji, hayatımızda gün geçtikçe daha fazla yer almakta ve bireyleri, toplumları ve tüm insanlığı derinden etkilemeye devam etmektedir. Her meslekte fen ve teknoloji ile ilgili bilgileri anlama ve becerileri uygulama gerekmektedir. Gittikçe daha karmaşık hale gelen günümüz bilim ve teknoloji dünyasında yeni nesli geleceğe hazırlamak için öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmeleri bir zorunluluktur.

1.4. Fen ve Teknoloji Öğretimi

Bilimsel bilginin katlanarak arttığı, teknolojik yeniliklerin büyük bir hızla ilerlediği, fen ve teknolojinin etkilerinin yaşamımızın her alanında belirli bir şekilde görüldüğü günümüz bilgi ve teknoloji çağında, toplumların geleceği açısından fen ve teknoloji eğitiminin anahtar bir rol oynadığı açıkça görülmektedir. Bu nedenle gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün toplumlar sürekli olarak fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırma çabası içindedir (MEB, 2005:7).

Son yıllarda Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu tarafından hazırlanan İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi öğretim programının yapılandırıcı

yaklaşımı benimsediği düşünüldüğünde yapılandırıcı yaklaşıma dayanan, öğrenciyi etkin kılan, öğretimi daha çekici hale getiren yeni öğretim yöntem ve tekniklerine ağırlık verilmelidir.

Tüm vatandaşların fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Milli Eğitim Fen ve Teknoloji Öğretim Programının genel amaçları şöyle sıralanmıştır (MEB, 2005:9):

Öğrencilerin;

- Doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak,
- Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusu geliştirmelerini teşvik etmek,
- Fen ve teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak,
- Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerileri kazanmalarını sağlamak,
- Eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek alt yapıyı oluşturmak,
- Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen mahiyetine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak,
- Karşılaşabileceği alışılmadık durumlarda, yeni bilgi elde etme ile problem çözmede fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak,
- Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak,
- Fen ve teknolojiyle ilgili sosyal, ekonomik ve etik değerleri, kişisel sağlık ve çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak,
- Bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevre ilişkilerinde bu değerlere uygun şekilde hareket etmelerini sağlamak,
- Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini artırmalarını sağlamaktır.

Fen ve Teknoloji öğretiminin genel amaçları dışında özel amaçları da vardır. Bu özel amaçları üç başlıkta toplamak mümkündür. Bunlar (Kaptan, 1998:26);

- Bilimsel bilgilerle ilgili özellikler (bilişsel amaçlar)
- Bilişsel süreç becerileriyle ilgili özellikler (devimsel amaçlar)
- Bilimsel tutumlarla ilgili özellikler (duyuşsal amaçlar)dir.

Fen ve Teknoloji öğretiminde bilimsel bilgilerle ilgili özel amaçlardan bazıları şöyle sıralanabilir:

- Konu ile ilgili kavram ve terimler bilgisi.
- Konu ile ilgili bilimsel bilgileri kavrayabilme.
- Konu ile ilgili bilimsel bilgileri ve yöntemleri yeni durumlara uygulayabilme.

Bu amaçlarla ilgili örnekler:

1. Kuvvet ve hareket ilgili kavram ve terimlerin anlam bilgisi.
2. Dünya ve Ay'ın hareketlerini kavrayabilme.
3. Sürtünme kuvvetini ve harekete etkilerini gösterebilme.

Fen öğretiminde bilişsel süreç becerileriyle ilgili özel amaçlardan bazıları şöyle sıralanabilir:

- Konu ile ilgili varlık, olgu ve olayları gözleyebilme, ölçebilme ve sınıflayabilme.
- Konu ile ilgili gözlem sonuçlarına dayalı genellemeler yapabilme.
- Konu ile ilgili varlık, olgu ve olaylara ilişkin gözlemleri sayı, zaman, yer ve miktar ilişkilerini kullanarak açıklayabilme.

Bu amaçlarla ilgili örnekler:

1. Sınıfta gözlemlediği çimlenme olayını kaydederek açıklayabilme.
2. Mikroskopta gördüğü hücrenin şeklini kâğıda çizebilme.
3. Fotosentez ile ilgili deneyi laboratuvar ortamında kendi başına gerçekleştirebilme.

Fen öğretiminde bilimsel tutumlarla ilgili özel amaçlardan bazıları şöyle sıralanabilir:

- Konu ile ilgili bilimsel olaylara karşı merak duyabilme.
- Konu ile ilgili bilimsel bilgileri öğrenme etkinliklerinden zevk alabilme.
- Konu ile ilgili yeniliklere açık olabilme.

Bu amaçlarla ilgili örnekler:

1. Uzay araştırmalarına ilgi duyabilme.

2. Boş zamanlarında laboratuardaki mikroskopta hücre yapısını incelemekten keyif alabilme.
3. Hücrenin yapısıyla ilgili gazete ya da dergi yazılarını kesip dosyalayabilme.

Fen ve Teknoloji öğretimindeki bu genel ve özel amaçlar ulaşıldığı takdirde, Fen ve Teknolojinin fen okuryazarı bireyler yetiştirme hedefine de ulaşılmış olunacaktır. Bu sebeple Fen ve Teknoloji öğretiminde eğitim programlarında belirtilen genel ve özel amaçlar ön planda tutulmalıdır.

1.5. Eğitim Teknolojisi

Eğitim teknolojisi, eğitim bilimlerinin ortaya koyduğu kuramlardan öğretme-öğrenme süreçlerine, yöntem ve teknikten değerlendirmeye kadar çok geniş bir alanı ifade etmektedir.

Eğitim teknolojisiyle ilgili çeşitli araştırmacılar farklı tanımlamalar yapmış ve yapmaktadırlar. Bunlardan bazıları şunlardır:

“Eğitim teknolojisi, genelde eğitime, özelde öğrenme durumuna egemen olabilmek için ilgili bilgi ve becerilerin işe koşulması, öğrenme ya da eğitim süreçlerinin işlevsel olarak yapılandırılmasıdır. Diğer bir deyişle, öğrenme-öğretme süreçlerinin tasarımı, uygulanması, değerlendirilmesi ve geliştirilmesidir” (Alkan, 2005: 13).

“Eğitim teknolojisi, “insan öğrenmesi” olgusunun tüm yönlerini içine alan problemleri sistematik bir şekilde analiz eden, bu problemlere çözümler geliştirmek üzere ilgili tüm unsurları (insan gücü, bilgileri, yöntemleri, teknikleri, araç-gereçleri, düzenlemeleri vb.) işe koşarak uygun tasarımlar geliştiren, uygulayan, değerlendiren ve yöneten karmaşık bir süreçtir” (Yalın, 2007: 5).

“Eğitim teknolojisi, davranış bilimlerinin iletişim ve öğrenme ile ilgili verilerine dayalı olarak eğitim ile ilgili ulaşılabilir insan gücü ve insan gücü dışı kaynakları, uygun yöntem ve tekniklerle akılcıca ve ustaca kullanıp, sonuçları değerlendirerek

bireyleri eğitimin özel amaçlarına ulaştırma yollarını inceleyen bilim dalıdır” (Çilenti, 1992:29).

“Eğitim teknolojisi, insanın bildiklerini başkalarına nasıl öğreteceğini kendi kendine sormasıyla ortaya çıkan ve kalıcı bilgi vermek amacıyla öğrenme-öğretme sürecinde belirli yöntemleri uygulayarak, yararlandığı araç ve gereçleri en etkin bir biçimde kullanılmasını amaçlayan bir bilim dalıdır” (Şimşek, 2002:10).

“Eğitim teknolojisi, insan gücünü, eğitim araçlarıyla, yöntemlerini davranış bilimlerinin öğrenme ve iletişim alanındaki araştırma verilerine dayalı olarak akıllıca ve ustaca kullanıp, öğrencileri eğitimin özel amaçlarına ulaştırma sürecidir” (Çilenti, 1988: 97).

Hızal, (1990:6) çağdaş anlamda eğitim teknolojisinin daha verimli bir öğrenme-öğretme sağlamak amacıyla insanın öğrenmesi ve iletişimi konusundaki araştırma bulgularına dayalı olarak, insan gücü ve insan gücü kaynakların tümünden yararlanarak öğretme sürecini sistematik bir biçimde tasarlama, uygulama, değerlendirme ve geliştirmeyi esas alan bir eğitim bilimi olduğunu savunmaktadır.

Eğitim teknolojisi öğreticinin sınıfta neyi, kime, niçin, hangi seviyede ve nasıl öğretmesine ve öğretilenlerin değerlendirilmesine ilişkin her türlü kuram, yöntem, süreç ve uygulamaları kapsar (Köymen, 1987: 20).

Eğitim teknolojisinin kapsamı temel öğeleri açısından Alkan’a göre (2005) aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Hedefler: Bilişsel, duyuşsal, devinişsel
- Ortam: Mekan, donanım, araç-gereç
- Yöntem-Teknik: Bireysel, grupsal, kitlesel
- Kuram: Felsefe, iletişim, öğrenme, öğretme, sistem araştırma
- Öğrenci: Özgeçmiş, yetenek, ihtiyaç
- İnsan Gücü: Teknisyen, pratisyen, uzman

- Öğrenme Durumu: Öğelerin birlikte öğrenme yaşantılarına dönüştürülmesi
- Değerlendirme: Hedef, etkinlik, objektiflik, süreklilik, çok boyutluluk

Eğitim Teknolojisi “İlköğretimde eğitim teknolojisi”, “Yaygın eğitimde eğitim teknolojisi”, “Yükseköğretimde eğitim teknolojisi” gibi öğretim kademelerinin her basamağında yer alabileceği gibi Matematik eğitimi teknolojisi, Fen eğitimi teknolojisi, İngilizce eğitimi teknolojisi, Öğretmen eğitimi teknolojisi şeklinde disiplin alanlarına göre de gruplanabilir (Çilenti, 1997: 42).

Eğitim teknolojisi, dayandığı temel ilkeler yönünden kuramsal bilgileri ve bilimsel ilkeleri sosyal çevrede ortaya çıkan eğitim sorunlarına uygulamayı, uygulama süreçleri düzenlemeyi ve bunları gerektiğinde tekrarlamayı, eğitim sorunlarını rasyonel ve bilimsel araştırma konusu yapmayı, eğitim kuramlarını eğitimin her alanında ve bir bütünlük içinde uygulamaya aktarmayı, öğretim programları içeriğinde devamlılık sağlamayı, öğretmenin ve diğer eğitim personelinin etkililiğini artırmayı, öğrenme-öğretme süreçlerini öğrenci yeteneklerine uyarlamayı ve eğitim yaşantılarının meydana geldiği çevreyi başarılı biçimde kontrol etmeyi kapsamakta ve öğretme-öğrenme süreçlerini bu esaslar açısından ele almaktadır (Alkan, 2005: 26).

Bu açıklamalardan, eğitim teknolojisinin, Batı Dünyasında, öteden beri bilinen “Genel Öğretim Yöntemleri” adındaki dersin yerini alan araç-gereç ve yöntemleri ve bilimsel dayanakları hep birlikte düşünen bir sistem yaklaşımıyla iş gören dinamik bir disiplin olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır (Çilenti, 1997: 42).

1.6. Öğretimde Görsel-İşitsel Araçlar

Öğretimde araç-gereçler öğretimi desteklemek ve kolaylaştırmak için kullanılır. İyi tasarlanmış öğretim materyalleri, öğretim sürecini zenginleştirir, öğrenmeyi daha yüksek boyutlara taşır. Vural (2004: 70), öğrenmeyi etkileyen bazı faktörleri araç-gereçler, eğitim ortamları, öğretim materyalleri ve dış etkenler olarak belirtmiştir. Buna göre eğitim ortamları, araç-gereçler, öğretim materyalleri ve dış etkenler gibi bazı faktörler sayesinde öğrenmenin sağlandığını söylemek mümkündür. Bunların öğrenmenin sağlanabilmesi için birer kanal görevi gördüğü söylenebilir.

Öğretimde kullanılan araç-gereçler ile ilgili farklı sınıflamalarla karşılaşmak mümkündür. Bu sınıflamaların birçoğunda görsel-işitsel araçlar yerini almaktadır.

Alkan (2005:14)’a göre “görsel-işitsel araçlar” terimi eğitimde sadece göze ve kulağa hitap eden öğretme öğrenme yardımcıları olarak tanımlanmıştır. Bu araçlar sadece iki duyu organına hitap eden öğretim yardımcılarıdır.

Hitap edilen duyu sayısı arttıkça öğretimin kalıcılığı, öğrenilen bilginin hatırdaki kalacağı sürenin artacağı ve öğretimin daha pratik ve kolay hale geleceği savunulmaktadır. Bu amaçla tekdüze anlatımdan oluşan bir öğretimden ziyade görsel-işitsel araçların kullanıldığı öğretim daha yararlıdır.

Öğretimde görsel-işitsel araçlar kullanarak daha kalıcı öğrenmeye ulaşılabileceği, birçok araştırma tarafından da desteklenen bir durumdur. Çilenti (1988:35)’ye göre öğrendiklerimizin %83’ünü görme, %11’ini işitme, %3,5’ini koklama, %1,5’ini dokunma ve %1’ini tat alma duyularımızla edindiğimiz yaşantılar yoluyla öğreniriz.

Görsel-işitsel araçlar öğretimi desteklemek amacıyla kullanılır. “İyi tasarlanmış materyaller eğitim sürecini zenginleştirir, bilginin algılanmasında somutluk sağlayarak öğrenmeyi kolaylaştırır, unutmayı azaltır, öğrenciyi güdüler, öğrencinin dikkatini toplar, öğrenme isteğini kamçılar, hedef davranışlara yaparak-yaşayarak ulaşmayı sağlar” (Özyürek, 1983:88).

Küçükahmet (2008:131) de görsel-işitsel araçların faydalarını şöyle sıralamaktadır:

“Görsel-işitsel araçlar,

- Zamandan ve sözden ekonomi sağlarlar.
- Belli bir fikrin göz önünde canlandırılmasına yararlar.
- Karmaşık fikirleri basite indirgeyerek açıklarlar.
- İşlemleri basitleştirirler.
- Fikir, işlem ve süreçlerin sırasını gösterirler.
- Öğretimi canlı ve açık hale getirirler.
- Öğrencilerin ilgi ve dikkatlerini artırır.

- Öğrenme arzusu yaratırlar.
- Öğrenilecek konu üzerinde pratik yapma imkanı sağlarlar.
- Öğretimi zenginleştirirler.”

Kaya (2005:43) da bu gibi öğretim materyallerinin yararından şöyle bahsetmiştir: “Teknoloji ve materyallerin yararlı olması için pahalı ya da gösterişli olması gerekmez. Afşin-Elbistan Termik Santralinin resmi ya da kartpostalı pahalı değildir. Ancak, Türkiye’deki enerji kaynakları ve elektrik enerjisi üretimi hakkında bilgi vermek bakımından etkilidir. Bazı durumlarda ya da bazı kırsal bölgelerde olanak olmayabilir. Bu gibi durumlarda basit materyallerin kullanımı bir anlamda zorunludur.”

Görsel-işitsel araçların sınıflandırılması konusunda çok farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Küçükahmet (2008:132) yaptığı sınıflamada öğretmenlerin kolayca sağlayabileceği araçlara da yer vermiştir. Bu sınıflamaya göre görsel-işitsel araçlar:

Projeksiyon makineleri

- Tepegöz projeksiyon makinesi
- Slayt projeksiyon makinesi
- Film şeridi projeksiyon makinesi
- Film makinesi
- Opak projeksiyon makinesi

Fotoğrafikler ve grafikler

- Tepegöz şeffafları
- Slayt
- Film şeridi
- Eğitici filmler
- Düz resimler
- Levhalar

Üç boyutlu ders araçları

- Modeller
- Gösteri gereçleri
- Yazı tahtası
- Bülten tahtası

Tamamlayıcı öğretim materyalleri ve elektronik otoriteler olarak belirlenmiştir.

Görsel-işitsel araçların birçok farklı şekilde sınıflandırılmasıyla karşılaşmak mümkündür. Ancak tüm bu sınıflandırmalarda ortak olan nokta materyallerin değişmemesidir. Yani farklı öğretim yöntemlerinde kullanılan materyaller, kişiden kişiye yapılan sınıflamalarda farklı başlıklar altında yer alabilmektedir. Araştırmacıların da fikirlerinden yararlanarak, öğretimde görsel-işitsel araçların kullanımının etkili bir öğretim için gerekli olduğu ve her durum için öğretime faydalı olabilecek bir öğretim materyalinin mevcut olduğu yorumu yapılabilir.

1.7. Fotoğraf ve Öğretimde Kullanımı

Fotoğraf, doğada mevcut gözle görülebilen maddi varlık ve şekilleri, ışık ve bazı kimyasal maddeler yardımıyla ışığa karşı duyarlı hale getirilmiş film, kağıt veya her hangi bir madde üzerine saptayan fiziksel ve kimyasal bir işlemdir. Kelime Yunanca ışık anlamına gelen "photos" ve yazı anlamına gelen "graphe" kelimelerinden oluşmaktadır. Yani ışıkla yazmak anlamına gelmektedir. Fotoğraf, başlı başına bir uğraşı alanı olarak görülmekle birlikte, çeşitli bilim dallarının en büyük yardımcılarından biridir.

Fotoğrafçılığın başlangıç tarihi kesin olarak bilinmemektedir. Fotoğraf tarihi karanlık kutu içinde görüntü elde etmenin tarihi olduğu kadar, bu görüntüleri fotokimyasal yollarla saptamanın da tarihidir.

Sekizinci yüzyılda Cabir İbni Hayyam adlı bir Arap'ın Gümüş Nitrat'ın güneş ışığı etkisiyle karardığını bulması ve 15. asırda büyük sanatçı Leonardo da Vinci'nin karanlık odada mevcut ufak bir deliğin dış dünyadaki görünümünü aksettirmesi fotoğrafçılık tarihindeki önemli başlangıçlardır. Sanatçılar Rönesans devrinde karanlık kutuyu buldular. Böylece, ışığın girdiği ufak bir delik aracılığıyla karanlık kutunun öbür ucunda konunun ters çevrilmiş bir görüntü görebiliyordu.

18. yüzyılda karanlık kutunun bir ucuna mercek ve diğer ucuna da buzlu cam konularak görüntü kutunun dışında görülebilir hale getirildi. Işığın kimyevi maddeler üzerindeki etkisi ve gümüş tuzlarının görüntü sapma duyarlılığı 200 yıl önceden biliniyordu. 1725 yılında, kireç ve gümüş nitrat sürülmüş bir kağıt üzerine bir şekil

konulup güneşe tutulduğunda kağıt üzerinde bu şeklin bir görüntüsünün meydana geldiği görülmüştür.

19. yüzyılın başında kağıt, gümüş nitrat çözeltisine batırılarak negatiflerin elde edilmesi başarıldı. Fotoğrafçılığın ilk ve esaslı gelişmesi, vernikle saydam hale getirilmiş olan kağıt üzerindeki bir görüntünün kalay levha üzerine getirilmesidir. Niepce ile başlayan fotoğraf çalışmaları 1829 da Jacques Mande, Daugerre ile birleşip 1837 de Daugerreotype'ı ortaya koymalarıyla birden gelişim göstermeye başladı. Bu işlem gümüşle karıştırılmış bakır bir levhanın sünger tozu ve zeytinyağı ile silindikten sonra 1/16 oranında su ve nitrik asit birleşiminde yıkanıp hafif bir ateşte ısıtılmasını ve ikinci defa nitrik aside batırılmasını gerektiriyordu.

Böylece hazırlanan levha iyoda batırılıp makineye yerleştiriliyor, ışık durumuna göre 5 ile 40 dakika poz veriliyordu. Elde edilen görüntü 47.5 °C ısıdaki cıvayı kapsayan bir tepsinin içine konulana kadar ortaya çıkmıyordu. 1840 yılında ışığı 16 kere fazla geçiren bir mercek kullanılarak poz süresi düşürüldü. Daugerre tipi ile elde edilen görüntü çok net olmakta ise de gümüş bakır karışımı levhanın kolayca kırılması ve bu yönden çok pahalı olması fazla gelişmesini önledi.

Aynı süreler içinde Henry Fox Talbot bir takım kimyasal maddelere batırılmış kağıtlar üzerinde görüntü elde etmeyi başardıysa da yavaş yavaş kararması ve görüntünün net olmaması nedeniyle kolayca unutuldu. Ancak Talbot'un bu buluşu için ilk defa "Fotoğraf" kelimesi kullanılmıştır. Bir süre sonra da negatiflerin pozitiflere çevrilmesi başarılmıştır. Böylece modern fotoğrafçılığın temeli atılmıştır. Daha sonra fotoğraf kağıtları, yumurta akına batırılarak pürüzsüz bir yüzey elde edilmiştir. Ancak bu yöntem ayrıntıları ortaya çıkarmakta başarısız olmuştur. Yumurta akının iyotlaşması ise başarılı sonuç vermiştir. Bundan sonra ıslak levha yöntemi daha donra da kuru levha yöntemi bulunmuştur. Bu tarihlerde bir fotoğraf çekebilmek için ulaşılabilmiş en büyük poz süresi 1/25 saniye idi.

1852 yılında George Eastman, Kodak makinelerinde 10 poz çekebilen bromür kaplı Jelatin rulolar bulunan Kodak fotoğraf makinelerini piyasaya sürerek çok büyük aletler taşınması gereken fotoğrafçıya kolay hareket imkanı sağladı. Fotoğraf çekildikten sonra makine fabrikaya gönderiliyor ve jelatin film kağıttan ayrıldıktan sonra bir cam

üzerine yerleştiriliyor ve sonra yeniden makineye film doldurularak sahibine iade ediliyordu. 1870 de Hermann Vogel emülsiyonları muhtelif banyolara batırılarak duyarlılıklarını arttırma yolunu buldu. Fotoğraf 19. ve 20. asırda değişik astigmat merceklerin, selüloz asıllı filmlerin kullanılması, fotoğraf makinesi ve film sanayinde gelişmelerle günümüzdeki durumuna geldi.

Fotoğrafın ve fotoğraf makinesinin icadı, Türkiye’de Osmanlı İmparatorluğu ve saray çevresinde de ilgi uyandırmıştır. 1840’lı yıllarda yayınlanan gazetelerde Fransız Daugerre’in icadının, saklanması gereken şeyler açısından kıymetli bir icat olduğu görüşleri yer almıştır. Bu tarihten sonra da fotoğraf, Osmanlı’da birçok alanda kullanılmış, önemi artarak korunmuştur.

Fotoğraf, teknik olarak temel bazı esaslara bağlıdır. Fotoğraf için en gerekli unsur ışıktır. Herhangi bir konu yeterli bir ışıkla aydınlanmıyorsa, o konunun görüntü tespiti yapılamaz. Az veya çok mutlaka bir ışığa gereksinim vardır (Demirel, 1992:14).

Fotoğraf, günlük yaşantıda yeri olan bir buluş olmakla birlikte eğitim ve öğretimde kullanılması bakımından da önem taşımaktadır. Görsel materyal olan fotoğraflar, öğretimde birçok araştırmacı tarafından görsel veya görsel-işitsel materyaller başlıkları altında gösterilmiş ve kullanımı durumunda öğretime yarar sağlayacağı görüşü bildirilmiştir.

Küçükahmet görsel-işitsel araçlarla ilgili yaptığı sınıflandırmada, “Düz Resimler” başlığı altında fotoğrafın da bir öğretim materyali olduğuna değinmiştir. “Düz resimlerden yararlanmanın birinci yolu “düz resimleri öğrencilere okumak” tır... Resimlerden yararlanmanın ikinci yolu “ düz resimlerden hareket ederek bilgi vermek” tir... Resimlerden yararlanmanın diğer yolu “ düz resimlerle konuyu zenginleştirmek” tir” (Küçükahmet, 2008:137).

Kaya (2005), “Yansıtıcısız Teknoloji ve Materyaller” için yaptığı sınıflandırma da fotoğrafları düz resimlere örnek olarak göstermiştir. Kaya (2005:52,53)’ ya göre; “Fotoğraflar öğretim ortamında değişik biçimlerde kullanılabilir. Bunlar, özellikle üretim sürecinin açıklanmasında kolaylık sağlar. Fotoğraflar sosyal bilgilerde de

oldukça yararlıdır. Öğretmen ya da öğrenci tarafından çekilen ya da temin edilen fotoğraflar belli konuların gösterilmesinde ve öğrenilmesinde de kullanılır.”

Halis (2002:58,59), derslerde en çok kullanılan görsel araçların resimler olduğunu belirtmiştir. “Resim ve Grafikler” başlığı altında gösterdiği düz resimlerin, fotoğraf makinesi ile çekilmiş resimler (yani fotoğraflar), gazete, dergi, kitap gibi basılı materyallerde yayınlanmış resimler, posterler ve çoğaltılmış resimlerin olabileceğini belirtmiştir.

“Resim ve grafikler sözel mesajların öğrenciler için anlaşılmasında en yaygın olarak kullanılan öğretim materyalleridir. Sözel olarak anlatılması çok zor olan bir kavram ya da rakamsal olarak anlam ifade etmeyen sayılar veya oranlar, bir resim ya da bir grafik aracılığıyla kolayca öğrenciye anlatılabilir” (Halis, 2002:59).

İşman (2005), görsel eğitim teknolojileri için yaptığı sınıflandırmada, fotoğrafları “Büyük ve Küçük Boy Resim” başlığı altında göstermiştir. İşman (2005:129)’a göre bu tür materyaller eğitim-öğretim ortamlarında en çok kullanılan görsel öğretim materyalleridir.

Yine İşman (2005:131,132) resimlerin, kavramları tanıtmaya, gerçekliği yansıtmaya, basamaklandırma, özetleme, güdüleme, konuya destek olma, ucuz olmasıyla sınıf ortamında kullanılması, kullanım ve taşıma kolaylığı, defalarca kullanıma uygun olma, canlılık ve görsellik sağlama, mesajları algılamada kolaylığı sağlama, basit ve etkili olma gibi özellikleri sebebiyle eğitim-öğretim faaliyetlerine katkıda bulunduğunu belirtmiştir.

Birçok araştırmacının da ortak fikrinden yola çıkarak, fotoğraf ve benzeri resimlerin öğretimde etkili, kullanımı kolay ve en yaygın olarak kullanılan görsel öğretim materyali olması, eğitim-öğretimdeki yerinin önemini göstermektedir.

1.8. Problem Durumu

İlköğretimde Fen ve Teknoloji eğitimiyle, öğrencilerin içinde yaşadıkları yakın ve uzak çevreyi yaşam, fizik ve yer bilimleri açısından tanımları amaçlanır. Öğrenciler bilimsel yöntemi kullanarak soru sormayı, araştırma yapmayı, problem belirlemeyi, gözlem yapmayı, incelemeyi, hipotez kurmayı, deney yapmayı, veriler toplayıp bunları analiz etmeyi ve sonuçlarla genellemelere varmayı öğrenirler.

Ülkemizde ilköğretim Fen Bilgisi eğitimiyle ilgili ciddi sorunlar vardır. İlköğretimdeki fen bilgisi dersiyle ilgili bazı saptamalarının şunlardır:

Okullardaki fen eğitimi çocukların merakını ve araştırıcılığını köreltiyor. İlköğretim okullarının çoğunda fen laboratuvarı lüzumsuz görülmüş, açılan laboratuvarlar da kapatılıp dersane yapılmış dolaplara yerleştirilen aletlerin çoğu bozuk veya işlemez durumda. Dolaplarda kuvvetli bir mıknaş dahi yok. Neyi gösterdiği, neden yapıldığı, ne sonuç bulunduğu ve günlük hayatla bağlantısı anlaşılamayan "gösteri deneyleri" yasak savmadan öteye geçemiyor. Fen dersleri tahta-tebeşir tekniğiyle, doğa gerçeğinden kopuk, kuru, arada problem çözme, tanımlar yapıp yazdırma, arada soru sorup cevap alma şeklinde, yerleşik öğrenim düzeni içinde işleniyor. Bu haliyle fen eğitimi öğretmen merkezli, ezberci ve otoriterdir. Öğrencinin kendine güvenip yaratıcı fikirler üretmesine, kişiliğinin gelişmesine imkân vermiyor (Gürdal, 2002).

Ülkemizde fen eğitimi alan öğrencilerimizin uluslararası düzeyde başarılarının düşük oluşu da yeni öğretim yaklaşımlarına yönelmeyi zorunlu kılmaktadır. Her şeyin hızla değiştiği bu çağda bilim ve teknoloji en önemli öğelerdir. Bu nedenle fen öğretiminin yapıldığı dersler daha da önem kazanmaktadır. Toplumlarda bireylerin aldığı eğitimle yaşantıları doğrudan etkileyen olaylara ilişkin bilgileri çoğunlukla yetersizdir. Okulda öğretilen fen bilgisi ile öğrenciler, bilim ve teknolojinin egemen olduğu dünyada, yaşam için gerekli bilgi ve beceriyi kazanamamaktadır. Belki de fen eğitimindeki en önemli sorun, okulda öğrenilenlerin yaşama geçirilememesidir. Yaygın eğitim anlayışında dersler bilginin öğrenilmesine ağırlık verir. Fen eğitiminde de yalnızca kuramsal bilgilere ağırlık vermek, eğitimin gerçek dünya ile bağlarını zayıflatmıştır. Oysa yaşama dönük gerçek problem ve sorular fen öğretimine yön vermelidir. Öğrenciler en iyi yaparak öğrenirler (YÖK, DB, 1996).

Eğer bir ders öğretimi sadece anlatımdan meydana geliyorsa, öğrenciler duyduklarının %20'sini hatırlayacaklardır. Görsel materyallerin kullanımı,

öğretilenlerin %50'sinin hatırlanmasına katkı sağlayacaktır. Öğrencilerin derse katılımlarının sağlanması, öğrendiklerinin %70'ini hatırlamalarına yardımcı olacaktır. Bir ödev ya da bir etkinlik tamamlandığında öğrenciler öğrendiklerinin %90'ını hatırlayacaklardır. Öğretimde araç-gereç, materyal ve teknoloji kullanımı öğrenme işlemine katılan duyu sayısını artıracığı için daha fazla kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesine yardımcı olmaktadır (Yalın, 2005: 82).

Araştırmalar gösteriyor ki, günümüzde Fen ve Teknoloji dersi eğitimi, fen okur-yazarlığına dayalıdır. Fen okur-yazarlığı öğrencilere var olan bilgileri aktarmaktan çok bilgiye ulaşma becerilerini kazandırır. Bu da üst düzey zihinsel süreç becerileriyle olur. Elde edilen beceriler öğrencilerin Fen ve Teknoloji alanındaki meslek eğitimine temel oluşturur. İşte bu yaklaşımlar ve ülkemizdeki ilköğretim Fen ve Teknoloji eğitimindeki sorunlar nedeniyle kitaplardaki kuru bilgidan uzak, ezbersiz, etkin öğrenme ortamının şekillendirdiği, öğrenci merkezli bir etkili Fen öğretimi artık zorunlu hale gelmiştir.

Etkili Fen ve Teknoloji öğretimiyle öğrenci önce dersi sever, derste etkindir. Yaparak yaşayarak öğrenir. Gözlem yapar, inceler, araştırır ve deney yapar. Bilgiyi kendisi keşfeder ve bulur. Öğrendiği bilgiyi yorumlar, öğrendiği bilgidan kuşku duyar, geçmiş deneyimleriyle ve günlük yaşamla bağlantı kurar, öğrendiği bilgiyi uygular, öğrendiği bilgiyle yaşamını şekillendirir ve karşılaştığı problemleri çözer. Öğrenci öz denetimini geliştirir; fikrini söyleyebilir ve savunabilir, karar verebilir, sorumluluk alabilir. Grup çalışmalarına katılır, bilgilerini paylaşır. Bilgiye ulaşmayı, düşünmeyi, yaşam boyu öğrenmeyi öğrenir. Yavaş öğrenenlere de ve üstün yetenekli öğrencilere de zaman ayrılır.

Hiperaktif, dikkat eksikliği olan ya da Fen ve Teknoloji dersini anlamakta güçlük çeken, öğrencinin etkili öğretimle performansı artarken, bu derse karşı ilgisi olan, meraklı öğrencinin ek çalışmalarla ilgisi pekişir, istediği konularda uzmanlaşır. Öğrencinin sınıf içi ve dışındaki olumsuz davranışları azalır.

Küçükahmet (2008:137)'e göre fotoğraf makinesi ile çekilmiş fotoğraflar, gazete, kitap gibi basılı materyallerde yayınlanmış resimler, posterler, çoğaltma resimler gibi resimlerin tümüne “düz resimler” denmektedir. Düz resimler en ucuz ders

araçlarıdır. Öğretmenler istedikleri her konuda sayısız resim sağlayabilirler. Resimler her zaman yalnızca sözlü ya da yalnızca yazılı anlatımdan daha etkindir.

Bütün bu sebepler göz önünde bulundurulduğunda, Fen ve Teknoloji dersinde gerçek hayattan ve doğadan fotoğraflarla öğretim yapmak, dersi daha cazip hale getirmek, öğrencinin ilgisini çekmek, öğrendiği bilgiyle yaşamını şekillendirip dersi kendi yaşamından örneklerle bütünleştirip daha başarılı olabilmesi için önem taşımaktadır.

1.9. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, “Fen ve Teknoloji dersinde Foto-Fen uygulamasının öğrenci başarısına etkisi var mıdır?” sorusuna cevap aramaktır. Araştırmanın alt amaçları da şunlardır:

1.9.1. Alt Amaçlar

- 1) Öğrencilerin kişisel özellikleri nelerdir?
- 2) Fen ve Teknoloji dersinde Foto-Fen uygulamasının öğrenci başarısına etkisi nasıldır?
- 3) Foto-Fen uygulamasının başarıya etkisi öğrencinin kişisel özelliklerine göre farklılık göstermekte midir?
- 4) “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesinde Foto-Fen uygulamasının öğrenci başarısına etkisi nasıldır?
- 5) Foto-Fen uygulamasının “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesinde başarıya etkisi öğrencinin kişisel özelliklerine göre farklılık göstermekte midir?
- 6) “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesinde Foto-Fen uygulamasının öğrenci başarısına etkisi nasıldır?
- 7) Foto-Fen uygulamasının “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesinde başarıya etkisi öğrencinin kişisel özelliklerine göre farklılık göstermekte midir?

1.10. Araştırmanın Önemi

Eğitim Teknolojisi öğretmenin yerini alan değil, öğretmenin yardımcısı olan bir bilim dalıdır. Bu sebeple öğretimde öğretmene yardımcı olabilecek uygulamalar hazırlamak eğitim teknolojisinin amaçlarındandır. Öğretim araç-gereçlerinden birisi de fotoğraftır. Fotoğraflar kullanılarak hazırlanan Foto-Fen uygulaması da öğretmene yardımcı olma niteliği taşıyan bir uygulamadır. Özellikle öğrencilerin kavramada güçlük çektiği sayısal alanlardan biri olan Fen ve Teknoloji dersi eğitimi, özünde gerçek Dünya ve günlük hayatın bilime yansıması olmasına rağmen öğretmenin faydalanacağı yardımcı uygulamalara ihtiyaç duymaktadır.

Foto-Fen uygulamasının mevcut Fen ve Teknoloji programından farkı, dersin anlatımı için kullanılan fotoğrafların sayı olarak fazla ve ebatlarının büyük olmasıdır.

Bir ülkedeki Fen eğitiminin kalitesi, o ülkenin gelişmişlik düzeyinin ve eğitimine verdiği önemin göstergesidir. Çünkü fen ve teknoloji günümüz ve geleceğimiz kısacası yaşadığımız her an demektir. Fen kişiyi günlük yaşamda etkileyen olaylardan başlar ve evrenin oluşumuna kadar gider; bu bağlamda çok geniş bir kavram ağına sahiptir.

Fen Bilgisi eğitimi ile ilgili yapılan ulusal ve uluslararası çalışmalar ilköğretim seviyesindeki öğrencilerin kavramları algılamada zorlandıklarını ve fenle ilgili konularda çeşitli kavram yanlışlarına sahip olduklarını ortaya koymaktadır.

Öğrencilerin kavramları öğrenmeleri ve kavramlar arasında ilişki kurabilmeleri ise öğretim yöntemine ve o yöntem için seçilmiş uygun materyalin kullanılmasına bağlıdır. Bilimsel olaylar içerisinde yer alan soyut ve anlaşılması güç kavramlar görsel öğeler (resim, şema, grafik, fotoğraf...) yardımıyla öğrenciler tarafından daha iyi algılandığı düşünülmektedir.

Fen ve Teknoloji dersi, doğayı ve doğa olaylarını konu alan bir derstir. Hayali ve soyut kavramlardan çok, gerçek ve somut kavramları ele almaktadır. Dolayısıyla Fen ve Teknoloji dersi öğrencilerin yaşantılarına karşılaşılabilecekleri olay ve durumları, bildikleri fakat göremedikleri nesne, olay ve konuları içerebilmektedir.

Fen ve Teknoloji dersinin bu özelliği, Foto-Fen uygulamasının bu ders için son derece uygun bir çalışma alanı olduğunu göstermektedir. Foto-Fen uygulaması öğrencilerin ilk defa karşısına çıkacak ve onlar için çok farklı bir öğrenme ortamı ve deneyimi oluşturmuştur. Bu yeni uygulamanın öğrenciyle ilk defa buluşması ve Fen ve Teknoloji eğitimine yeni bir boyut kazandırması, ilerleyen yıllarda Türk Eğitim Sisteminde yer alabilmesi amacıyla bu araştırma büyük önem taşımaktadır.

Bu amaçla bu çalışmada fotoğraflara dayalı Fen ve Teknoloji öğretimi anlamındaki Foto-Fen uygulaması ilköğretim 5. sınıf öğrencilerine tanıtılmış, Fen ve Teknoloji dersi programında yer alan “Dünya, Güneş ve Ay” ve “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitelerinde uygulanması sonucunda öğrencilere başarı testi uygulanmıştır. Ardından sonuçlar yorumlanarak başarıya etkisi tartışılmıştır.

1.11. Sınırlılıklar

- 1) Araştırma Ankara ili Altındağ ilçesi Battalgazi İlköğretim Okulu 5. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
- 2) Araştırma ilköğretim 5.sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Dünya, Güneş ve Ay” ve “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” üniteleriyle sınırlıdır.
- 3) Araştırmanın uygulama kısmı profesyonel çekim olmayan fotoğraflar ve bazı hazır fotoğraflarla sınırlıdır.

1.12. Varsayımlar

- 1) Çalışma evrenini oluşturan 5. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersindeki “Dünya, Güneş ve Ay” ve “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitelerinde yer alan konulara ilişkin daha önceden bilgi sahibi olmadıkları,
- 2) Öğrencilerin, kişisel bilgiler formundaki sorulara içtenlikle ve doğru cevaplar verdiği,
- 3) Uygulanacak ön ve son başarı testlerini öğrencilerin ciddiye alarak cevaplandıkları varsayılmıştır.

1.13. Tanımlar

Foto-Fen: Günlük yaşıntıdan ve doğadan gerçek fotoğraflarla Fen ve Teknoloji dersi konularının ilişkilendirilerek yapılan öğretim uygulamasıdır. Foto-Fen uygulaması, Fen ve Teknoloji dersi programında yer alan konuların, öğrenci tarafından kavranmasını kolaylaştırabilecek fotoğraflarla desteklenerek öğretimin yapılmasını amaçlar. Bu uygulamada fotoğraflar üzerinde öğretmen ve öğrenciler birlikte tartışarak öğrenme sürecine ortak katkıda bulunurlar. Foto-Fen, kelime olarak özel bir anlam taşımamakla birlikte, “Fotoğraflarla Fen ve Teknoloji Öğretimi” ifadesi yerine bir kısaltma olarak kullanılmıştır.

Geleneksel Öğretim Yöntemi: Öğretmenin liderliğinde, bütün öğrencilere düz anlatım, soru-cevap ve tartışma teknikleri kullanılarak uygulanan öğretim sürecidir. Öğrenci bu tür öğretim yönteminde aktif değildir, öğretmenin kontrolü altında kendine verilen bilgiyi öğrenmeye çalışırlar.

BÖLÜM II

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Fotoğraflarla Fen ve Teknoloji öğretimine ilişkin daha önceden yapılmış bir araştırmaya rastlanmamıştır. Fotoğraf, yardımcı bir öğretim materyali olarak kullanılmış, ancak kullanımı öğretimin başlı başına yöntemi olmamıştır. Alternatif öğretim yöntemlerinden, model kullanarak öğretim, bilgisayar destekli öğretim araştırmalarda Fen ve Teknoloji alanında en çok karşılaşılan yöntemler olmuştur.

Hançer (2005) “Fen Eğitiminde Yapılandırıcı Yaklaşım Dayalı Bilgisayar Destekli Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi” başlıklı çalışmasının sonucunda, yapılandırıcı yaklaşıma dayalı bilgisayar destekli öğrenme yöntemine göre ders işlenen deney grubunun akademik başarısı düzeyinin, geleneksel yöntemle göre ders işlenen kontrol grubuna göre daha yüksek olduğuna varmıştır.

Salgut (2007) “İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Işık ve Ses Ünitesinde İnternetin de Kullanıldığı Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi” başlıklı araştırması sonucunda bilgisayar destekli öğretim yapılan öğrenci gruplarının akademik başarılarındaki artışın, geleneksel yöntemle göre ders yapılan gruba göre daha yüksek olduğunu belirlemiştir.

Fen ve Teknoloji dersi alanında olmamakla birlikte, Fotoğraf destekli öğretime farklı alanlardaki birkaç araştırmada rastlanmıştır. Bu araştırmalardan bazılarında araştırmacılar şu görüşleri belirtmiştir:

Akbaba (2003) tarafından yapılan araştırmada Tarih öğretiminde fotoğraf kullanımı incelenmiştir. Araştırma sonucuna göre Tarih öğretiminde fotoğrafın analitik bir yöntemle kullanıldığı gruptaki öğrenciler T.C. İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük dersinin “Eğitim ve Kültür Alanında Yapılan İnkılâp Hareketleri, Yeni Tarih Anlayışı, Türk Dilinin Zenginliği ve Toplumsal Hayatın Düzenlenmesi” konularını öğrenmede geleneksel öğretim yöntemiyle öğrenim gören öğrencilerden daha başarılı olmuşlardır.

Hali (2003) ise, “İlköğretim 8. sınıf T. C. İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük dersinde fotoğraf ve resim kullanımının öğrenci başarısına etkisi” başlıklı araştırma sonucunda, T.C. İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük dersinde fotoğraf ve resim kullanılan ile fotoğraf ve resim kullanılmayan sınıfların başarı ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulmuştur.

Levie ve Lentz (1982) okuma materyallerindeki resimlerin etkililiğini incelemiştir. Araştırma sonunda şu sonuçlara varılmıştır: Resimler, metindeki resimlendirilen bilginin öğrenilmesini kolaylaştırmaktadır. Resimlerin, metindeki resimlendirilmeyen bilgi üzerinde herhangi bir etkisi yoktur. Metindeki hem resimlendirilen, hem resimlendirilmeyen bilginin ölçülmesi durumunda resimler öğrenmeye engel olmamakta, ancak her zaman da kolaylaştırmamaktadır.

Broady ve Legenza (1980) tarafından yapılan çalışmada, resimlerin niteliğinde ve yerleşim düzeninde yapılan değişikliklerin, okuduğunu kavrama üzerindeki etkisi incelenmiştir. Sonuçlar, resimlerin yerinin önemli bir öğretim değişkeni olduğunu göstermiştir. Metindeki ana tema ile ilgili resmin gösterdiği gruptaki öğrenciler, metnin bir bölümü ile ilgili resmin gösterdiği gruptaki öğrencilerden daha yüksek puan almışlarsa da, resmin türü anlamlı bir değişken olarak bulunmamıştır.

Reid, Briggs ve Beveridge (1986) tarafından yapılan çalışmada resim türü, metnin okunabilirlik düzeyi ve okul türü birer değişken olarak ele alınmış ve bunları 14 yaşındaki öğrencilerin anlama ve hatırlama performansları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Sonuç, konunun resimlerle birlikte okunduğunda daha kolay hatırlandığını ortaya koymuştur.

Purnel ve Solman (1991) yaptıkları çalışmalar sonucunda bilginin resimde veya metinde sunulması söz konusu olduğunda resmin tercih edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Ancak, resimdeki bilginin metindeki bilgiyle tam olarak örtüşmediği durumda resimlerin kavramayı kolaylaştırıcı etkisinin görülmediğini de vurgulamışlardır.

Güven (2007) yaptığı çalışmada ilköğretim 6.sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Vücudumuzda Sistemler” ünitesinde portfolyonun, öğrencilerin başarılarına, öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına ve başarısızlık nedenlerinin giderilmesine etkisini

araştırmıştır. Araştırmanın sonuçları portfolyo ile öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin “Vücudumuzda Sistemler” ünitesindeki başarılarının geleneksel öğretim yöntemiyle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı derecede yüksek olduğunu, aynı zamanda deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre başarısızlık nedenlerinin giderildiğini göstermiştir.

Akyol (2007) ilköğretim Fen ve Teknoloji dersinde şiirle öğretim tekniğinin öğrenci başarısına etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda şiirle öğretim yapılan sınıflarda öğrencilerin derse aktif katılımları gözlemlenmektedir. Öğrencilerin yazdıkları şiirlerde kullandıkları kelimeler öğrencilerin konuyu anlama düzeylerini ve aynı zamanda konu hakkında kavram yanılgılarını da ortaya çıkarmaktadır.

Baysarı (2007) yaptığı çalışmada, Fen ve Teknoloji dersinde kavram karikatürleri kullanımının öğrenci başarısına etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucuna göre, kavram karikatürlerinin Fen ve Teknoloji dersinde kullanımı, öğrencilerin akademik başarılarında ve Fen’e karşı tutumlarında bir fark yaratmamaktadır.

Kendirli (2008), Fen ve Teknoloji dersinde kavram haritası kullanımının öğrenci tutumu, başarısı ve bilgi kalıcılığına etkisini araştırmıştır. Araştırmada, “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinde kavram haritası ile yapılan öğretimin olumlu sonuçlarını ortaya çıkarmıştır. Kavram haritalarının öğrencilerin akademik başarısını ve bilgilerin kalıcılığını arttırdığı ve Fen’e karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Canbolat (2008) da yaptığı çalışmada Fen ve Teknoloji dersinde kavram haritası kullanımının öğrenci başarısı ve tutumu üzerine etkisini araştırmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; Kavram haritaları ile ders işlenen deney grubunun başarısı ile geleneksel yöntemle ders işlenen kontrol grubunun başarısı arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Araştırma, Fen ve Teknoloji dersinde kavramların anlaşılmasında, kavramlar arası bağların kurulmasında ve öğrencilerin fen ve teknoloji dersine olan tutumlarının olumlu yönde gelişmesinde kavram haritalarının önemini ortaya çıkarmıştır.

Arıkan ve arkadaşları (2004) tarafından yapılan “FOTO-MAT Projesi ve Matematik Öğretmen Adaylarının Bu Proje Hakkındaki Görüşleri” başlıklı araştırmada FOTO-MAT projesi matematik öğretmen adaylarına tanıtılmış ve görüşleri alınmıştır. Araştırmacılara göre FOTO-MAT çevreyi gözlemlemek, matematiksel anlamı olan nesneleri tespit etmek, nesnelerin bizzat fotoğraflarını çekmek, bir matematiksel problem seçmek ya da oluşturmak ve problem çözmek gibi etkinlikleri içermektedir. Araştırma sonucuna göre, öğrenciler sonucu önceden belirli olmayan bir tasarım üzerinde çalışmakta, kendi kendilerini yönlendirmekte ve uygulamanın her aşamasında aktif konumda bulunmaktadır. FOTO-MAT’ın uygulanması sürecinde bilgiler oluşturulurken bilginin tek sahibi ve otorite öğretmen değildir. Öğretmenin rolü zengin bir öğrenme ortamı oluşturmada, etkinliklerin düzenlenmesinde rehberlik yapmaktır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, ilköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde Foto-Fen uygulamasının öğrenci başarısına etki edip etmediğini saptamaya yönelik deneysel bir çalışmadır.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırma 2009-2010 eğitim-öğretim yılında, Ankara ili Altındağ ilçesi Battalgazi İlköğretim Okulunun 5.sınıflarında öğrenim gören öğrenciler üzerinde, Fen ve Teknoloji derslerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmacının ders anlatımı için uygun bir yer olması sebebiyle uygulama için Battalgazi İlköğretim Okulu 5.sınıf Fen ve Teknoloji dersleri seçilmiştir.

Bu çerçevede öntest-sontest kontrol gruplu seçkisiz desen kullanılmıştır. Burada ilk olarak, 5.sınıf öğrencilerinden seçkisiz atama ile iki grup oluşturulmuş, 30 öğrencilik deney grubu ve 40 öğrencilik kontrol grubu olarak seçkisiz bir şekilde belirlenmiştir.

3.3. Verilerin Toplanması

Bu çalışmada fotoğraflarla Fen ve Teknoloji öğretimi yapılan öğrenci grubu ile kontrol grubunun, uzman görüşüne başvurulmuş olarak hazırlanan başarı testlerinden aldığı sonuçlar değerlendirilmiştir.

İlk aşamada ünite kazanımlarına uygun olarak hazırlanan Ek-3'teki 104 soruluk ön deneme testi Battalgazi İlköğretim Okulunun örneklem dışında kalan 5/A, 5/D, 5/E sınıflarından ve Kızılcahamam Akdoğan İlköğretim Okulu 5/A sınıfından toplam 154 öğrenciye uygulanmıştır. Bu uygulamada öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar değerlendirilerek, Ek-4'teki madde güçlük indeksleri ve Ek-5'teki madde ayıricılık

indeksleri hesaplanmıştır. Yapılan analizler sonucu kullanılması en uygun olan sorular belirlenmiş ve 104 soruluk ön deneme testinden, Ek-2'deki kazanım tablosuna uygun olarak Ek-7'deki 52 soruluk başarı testi oluşturulmuştur.

Sonra iki grupta yer alan öğrencilerin, uygulama öncesinde bağımlı değişkenlerle ilgili ölçümlerin ve ortalama başarı düzeylerinin belirlenmesi için onlara ön test uygulanmış ve kişisel bilgiler formlarını cevaplandırmaları istenmiştir.

Uygulama sürecinde, araştırmacı tarafından deney grubuna Foto-Fen uygulamalı anlatım yapılmıştır. Foto-Fen uygulamalı derslerin anlatıldığı deney grubu sınıfında Ek-10'daki fotoğraflar öğretim materyali olarak kullanılmıştır. Bir kısmı araştırmacı tarafından çekilmiş, bir kısmı internet yoluyla elde edilen, iki ünite için toplam 110 tane büyük boy fotoğraf slayt haline getirilerek projeksiyon cihazı ile tam ekran olarak yansıtılarak bu fotoğraflar üzerinde konu anlatımı ve örneklendirmeler yapılmıştır. Haftalık ders programında 4 saat olan dersin 2 ders saati çalışma kitabı etkinlikleri için ayrılmış ve uygulama için 2 ders saati kullanılmıştır. Uygulamanın 5 hafta süren ders anlatımı kısmı sürecinde, kontrol grubuna da aynı araştırmacı tarafından geleneksel yöntemle ders anlatımı yapılmıştır.

Ders anlatımlarının bitmesinden sonra gruplardaki öğrencilerin bağımlı değişkenlere ait ölçümleri ve başarı düzeylerini tekrar elde etmek için kişisel bilgiler formu ve son test uygulanmıştır.

3.4. Verilerin Analizi

Araştırmada veri toplama aracı olarak geliştirilen başarı testlerinin sonucu ve elde edilen verilerin analizi işlemlerinde SPSS 16.0 programı kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarının yorumlanmasında, istatistikî işlemlerden aritmetik ortalama($\bar{X}$), frekans (n), yüzdeler (%), Varyans analizleri ve Bağımsız t-Testi kullanılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR ve YORUMLARI

Bu bölümde, yapılan araştırma sonucunda elde edilen verilerden, araştırmanın amacı kısmında belirtilen her bir alt amaca yönelik bulgular ile bu bulgulara dayalı yorumlara yer verilmiştir.

4.1. Öğrencilerin Kişisel Özelliklerine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Öğrencilere başarı testi ile birlikte dağıtılan ve onlara ait 6 farklı kişisel bilgiye ulaşmayı sağlayan Kişisel bilgiler formlarına verdikleri cevaplara ait istatistikî bilgiler ve yorumlar bu bölümde yer almaktadır. Kişisel bilgiler formunda cevap aranan sorular şunlardır:

- 1) Cinsiyetiniz nedir?
- 2) Fen ve Teknoloji dersine olan tutumunuz nedir?
- 3) Dershaneye/Kursa gidiyor veya özel ders alıyor musunuz?
- 4) Fen ve Teknoloji dersi başarı durumunuz nedir?
- 5) Evinizde kendinize ait odanız var mı?

4.1.1. Öğrencilerin Cinsiyetlerine İlişkin Bulgular ve Yorumları

Bu kısımda, uygulamaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyetlerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımları ile bunlara ilişkin bulgular ve yorumları yer almaktadır.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyet dağılımları aşağıda Tablo 4.1.1.1.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1.1.1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Cinsiyet'e Göre Dağılımları

Cinsiyet	Deney	Kontrol	N	%
Kız	18	21	39	55.7
Erkek	12	19	31	44.3
TOPLAM	30	40	70	100.0

Tablo 4.1.1.1. de görüldüğü gibi, uygulamaya katılan tüm öğrencilerin % 55.7'sini oluşturan kız öğrencilerin sayısı deney grubunda 18, kontrol grubunda ise 21'dir. Deney grubundaki sayısı 12, kontrol grubundaki sayısı 19 olan toplam 31 erkek öğrenci ise, uygulamaya katılan tüm öğrencilerin % 44.3'lük kısmını oluşturmaktadır.

Bu sonuçlara göre uygulamaya katılan öğrencilerin cinsiyetlere göre dağılımları arasında büyük bir farkın olmadığı söylenebilir.

4.1.2. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Olan Tutumlarına İlişkin Bulgular ve Yorumları

Bu kısımda, öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine olan tutumlarını, “seviyorum” veya “sevmiyorum” cevaplarını vermesi sonucu oluşan verilere ait istatistikî bulgular ve bunlara ilişkin yorumlar yer almaktadır.

Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine olan tutumlarına ilişkin istatistikî bilgiler Tablo 4.1.2.1.'de yer almaktadır.

Tablo 4.1.2.1. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Olan Tutumlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler

Tutum	Deney	Kontrol	N	%
Dersi Sevenler	27	35	62	88.6
Dersi Sevmeyenler	3	5	8	11.4
TOPLAM	30	40	70	100.0

Tablo 4.1.2.1.'e göre, uygulamaya katılan toplam 70 öğrenciden 62'si Fen ve Teknoloji dersini sevmekte, yalnızca 8'i dersi sevmemektedir. Deney grubunda dersi sevmeyenlerin sayısı 3, kontrol grubunda ise 5'tir.

Bu verilere dayanarak, uygulamaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin büyük çoğunluğunun derse karşı olumlu tutuma sahip oldukları söylenebilir.

4.1.3. Öğrencilerin Dershaneye / Kursu Gitme veya Özel Ders Alma Durumlarına İlişkin Bulgular ve Yorumları

Öğrencilerin “dershaneye / kursu gidiyor veya özel ders alıyor musunuz?” sorusuna “evet” veya “hayır” şeklinde cevap vermesiyle oluşan veriler Tablo 4.1.3.1.’de yer almaktadır.

Tablo 4.1.3.1. Öğrencilerin Dershaneye / Kursu Gitme veya Özel Ders Alma Durumlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler

Cevap	Deney	Kontrol	N	%
Evet	16	5	21	30.0
Hayır	14	35	49	70.0
TOPLAM	30	40	70	100.0

Tablo 4.1.3.1.’e göre, uygulamaya katılan öğrencilerin %30’u bir dershaneye/kursu gitmekte veya Fen ve Teknoloji dersi için özel ders almaktadır. Bu şekilde bir takviye alan toplam 21 öğrenciden 16’sı deney grubu öğrencisi, 5 tanesi ise kontrol grubu öğrencisidir.

Bu verilere göre Fen ve Teknoloji dersi için dershane/kurs veya özel ders gibi takviye alma oranının deney grubunda, kontrol grubuna oranla daha fazla olduğu söylenebilir.

4.1.4. Öğrencilerin Başarı Durumlarına İlişkin Bulgular ve Yorumları

Bu kısımda, uygulamaya katılan öğrencilere kişisel bilgiler formunda sorulan “Fen ve Teknoloji dersindeki başarı durumunuz nedir?” sorusuna verdikleri cevaplara ilişkin frekans ve yüzde değerlere yer verilmiştir.

Öğrenciler bu soruya cevap olarak, eğitim-öğretim yılının ilk dönemi sonundaki karne notlarını vermişlerdir. Bu cevaplara ait istatistikî bilgiler Tablo 4.1.4.1.’de yer almaktadır.

Tablo 4.1.4.1. Öğrencilerin Başarı Durumlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler

Karne Notu	Deney	Kontrol	N	%
1 (Zayıf)	-	1	1	1.4
2 (Geçer)	-	-	-	0.0
3 (Orta)	1	5	6	8.6
4 (İyi)	10	14	24	34.3
5 (Pekiyi)	19	20	39	55.7
TOPLAM	30	40	70	100.0

Tablo 4.1.4.1.’deki verilere göre Fen ve Teknoloji dersi başarısı zayıf olan yalnızca 1 öğrenci bulunmakta ve bu öğrenci kontrol grubunda yer almaktadır. Karne notu 2 (Geçer) olan öğrenci her iki grupta da bulunmazken, notu 3 (Orta) olan öğrenci sayısı deney grubunda 1, kontrol grubunda 5 olmak üzere toplam 6’dır. Uygulamaya katılan tüm öğrencilerin %34.3’ünün ilk dönem karne notu 4 (İyi)’tür. Bu öğrencilerin sayısı; 10 tanesi deney grubunda, 14 tanesi kontrol grubunda olmak üzere toplam 24’tür. Fen ve Teknoloji dersi karne notu 5 (Pekiyi) olan öğrencilerin ise toplamda %55.7’lik bir orana sahip oldukları görülmektedir. Bu öğrencilerin sayısı deney grubunda 19, kontrol grubunda 20 olmak üzere toplam 39’dur.

Tablo 4.1.4.1.’deki verilere dayanarak, hem deney hem de kontrol grubunda yer alan öğrencilerin büyük çoğunluğunun Fen ve Teknoloji dersi ilk dönem karne notunun 4 veya 5, yani ders başarılarının iyi veya pekiyi olduğu yorumu yapılabilir. Ayrıca Tablo 4.1.4.1.’de her iki grubun karne notları incelendiğinde sınıfların birbirine yakın başarı düzeylerinde olduğu söylenebilir.

4.1.5. Öğrencilerin Çalışma Ortamlarına İlişkin Bulgular ve Yorumları

Bu kısımda, öğrencilerin evlerindeki çalışma ortamları hakkında bilgi sahibi olmak için onlara yönelttiğimiz “evinizde kendinize ait odanız var mı?” sorusuna verdikleri cevaplara ilişkin bulgular ve yorumları yer almaktadır.

Öğrencilerin üst paragrafta belirtilen soruya “evet” veya “hayır” cevaplarını vermesiyle oluşan istatistikî bilgiler Tablo 4.1.5.1.’de gösterilmiştir.

Tablo 4.1.5.1. Öğrencilerin Çalışma Ortamlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler

Cevap	Deney	Kontrol	N	%
Evet (Kendine ait odası olan)	14	5	19	27.1
Hayır (Kendine ait odası olmayan)	16	35	51	72.9
TOPLAM	30	40	70	100.0

Tablo 4.1.5.1.'de yer alan verilere göre, deney ve kontrol grubu öğrencilerinden kendine ait odası olan 19 kişi varken, 51 öğrencinin kendine ait bir odası yoktur. Deney grubunda kendine ait odası olan öğrenci sayısı 14 iken, kontrol grubunda bu sayı 5'tir.

Yüzde dağılım olarak ise, kendine ait bir odası olanlar, tüm öğrencilerin %72.9'unu oluştururken, kendine ait odası olmayan öğrencilerin oranı %27.1'dir.

Tablo 4.1.5.1.'deki bu verilere göre, öğrencilerin büyük kısmının kendine ait bir odası bulunmamaktadır, bu da çalışma ortamlarını etkileyebilecek bir durum olabilir. Ancak deney ve kontrol gruplarında, öğrencilerin kendilerine ait bir odaya sahip olmaları noktasında fark gözlenmektedir. Deney grubunda öğrencilerin yaklaşık olarak yarısının kendine ait odası varken, kontrol grubundaki oran çok düşüktür. Bu durumun iki grup arasındaki başarı düzeyini etkileyebilecek bir sebep olduğu söylenebilir.

4.2. Fen ve Teknoloji Dersinde Foto-Fen Uygulamasının Öğrenci Başarısına Etkisine Ait Bulgular ve Yorumları

Bu başlık altında verilen bulgular; deney ve kontrol gruplarının Foto-Fen uygulamasında işlenen iki üniteyle ilgili ön test ve son testlere verdiği cevaplardan elde edilmiştir. Cevapların SPSS ile analiz edilmesi sonucunda ulaşılan veriler $p < 0.05$ anlamlılık düzeyine göre yorumlanmıştır.

Bu bölümde;

- 1- Öğrencilerin araştırma öncesi konular hakkında ne kadar bilgiye sahip olduğu ve iki grubun ön bilgilerinin eşit olup olmadığını belirlemek,
- 2- Fen ve Teknoloji dersinde Foto-Fen uygulamasının öğrenci başarısı üzerindeki etkisini görmek amaçlanmaktadır.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön başarı testi puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları Tablo 4.2.1.'de yer almaktadır.

Tablo 4.2.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları (*p<0.05)

Bağımsız Gruplar Testi									
Ön Test	Testteki Değişkenlerin Levene's Eşitliği		T-Testi Ortalamaları						
	F	Anlamlılık	t	Sd	p	Ort. Farklılık	Std. Hata Farkı	Ortalama Aralıkların %95 Güvenirliliği	
								Alt	Üst
Varyanslar Eşitse	2.298	0.134	1.689	68	0.096	6.11	3.622	-1.11	13.34
Varyanslar Farklıysa			1.754	67.957	0.084	6.11	3.488	-0.84	13.07

Tablo 4.2.1.'de deney ve kontrol grubu ön test t testi sonuçları yer almaktadır. Bu tabloya göre t testi sonuçlarının değerlendirmesi iki aşamada yapılmıştır.

Birinci aşamada Levene testi sonuçlarına bakılmış, ikinci aşamada Levene testi sonuçlarına bağlı olarak t değerinin anlamlı olup olmadığı bulunmuştur. Burada Levene testi yapılmasının amacı test yapılan iki grubun varyanslarının eşit olup olmadığının incelenmesidir. Varyansların eşit olduğu ve olmadığı durumlarda standart sapmanın farklı şekilde hesaplanması t değerinin de farklı çıkmasına sebep olur. Uygulamanın ön test değerlerine bakıldığında Levene testi değerlerinde anlamlılık = 0.134 çıkmıştır. Başka bir deyişle 0.05 değerinden büyüktür, dolayısıyla varyans farkı yoktur.

Varyansların eşit olması satırındaki p değerine bakıldığında, $p = 0.096$ olduğu görülür. Bu değer $p > 0.05$ olması deney ve kontrol grupları arasında, ön test değerlerine göre anlamlı bir farkın olmadığını gösterir. Buradan da yola çıkarak, Foto-Fen uygulaması öncesi deney ve kontrol gruplarının ünite ön bilgileri arasında fark olmadığı söylenebilir.

Deney ve kontrol gruplarının ön testlerine ait frekans, ortalama ve standart sapma gibi diğer bilgilerine Tablo 4.2.2.'de yer verilmiştir.

Tablo 4.2.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Puanlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler

Gruplar	N	Ortalama	Standart Sapma
Deney	30	63.907	12.65
Kontrol	40	57.789	16.52

Tablo 4.2.2.'de görüldüğü gibi deney ve kontrol gruplarının ön testlerinin grup istatistiklerine bakıldığında deney grubundan ön teste katılan 30 öğrenci varken, kontrol grubundan ön teste 40 öğrenci katılmıştır. Deney grubunun ön test ortalaması 63.907 iken kontrol grubunun ortalaması 57.789 çıkmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ön testlerinin ortalamalarının birbirine yakın olması nedeniyle, giriş düzeyinde ön bilgilerinde bir farklılık olmadığı söylenebilir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları Tablo 4.2.3.'de yer almaktadır.

Tablo 4.2.3. Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları (*p<0.05)

Bağımsız Gruplar Testi									
Ön Test	Testteki Değişkenlerin Levene's Eşitliği		T-Testi Ortalamaları						
	F	Anlamlılık	t	Sd	p	Ort. Farklılık	Std. Hata Farkı	Ortalama Aralıkların %95 Güvenirliliği	
								Alt	Üst
Varyanslar Eşitse	10.015	0.02	3.539	68	0.001	14.31	4.043	6.24	22.37
Varyanslar Farklıysa			3.727	67.575	0.000	14.31	3.839	6.64	21.97

Tablo 4.2.3.'de görüldüğü gibi, uygulamanın deney ve kontrol gruplarına ait son test analizlerinden Levene testi anlamlılık değeri 0.02 çıkmıştır, yani 0.05 değerinden küçüktür. Dolayısıyla varyans farkı vardır.

Varyansların olması durumuna ait satır incelendiğinde $p = 0.000$ değeri görülür. Bu değerin $p < 0.05$ olması, deney ve kontrol grupları arasında uygulamanın son test değerlerinde anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Bu verilerden ise; Deney ve kontrol grupları arasında Foto-Fen uygulamalı Fen ve Teknoloji öğretimi ile geleneksel öğretim sonucunda son testlerde anlamlı bir farkın görüldüğü söylenebilir.

Deney ve kontrol gruplarının son testlerine ait frekans, ortalama ve standart sapma gibi diğer bilgilerine Tablo 4.2.4.'de yer verilmiştir.

Tablo 4.2.4. Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Puanlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler

Gruplar	N	Ortalama	Standart Sapma
Deney	30	68.013	13.08
Kontrol	40	53.703	19.00

Tablo 4.2.4.'de görüldüğü gibi, deney grubundan son teste katılan 30 öğrencinin puan ortalaması 68.013 iken, kontrol grubundaki 40 öğrencinin son testlerinin ortalama puanı 53.703'tür. Deney ve kontrol grubu son test sonuçlarının ortalamalarına baktığımızda deney grubu ortalama değerleri, kontrol grubu ortalama değerlerine göre yüksek çıkmıştır. Foto-Fen uygulamalı öğretim yapılan deney grubunda geleneksel öğretim yapılan kontrol grubuna göre son test ortalamalarının yüksek çıkması öğrenci başarısı üzerinde Foto-Fen uygulamalı öğretim lehine anlamlı bir farkın olduğunu gösterebilir.

Deney ve kontrol gruplarının ön ve son testlerine ait frekans, ortalama ve standart sapma bilgileri Tablo 4.2.5.'de bir arada yer almaktadır.

Tablo 4.2.5. Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler

Grup	Test	N	Ortalama	Standart Sapma
Deney	Öntest	30	63.907	12.65
Deney	Sontest	30	68.013	13.08
Kontrol	Öntest	40	57.789	16.52
Kontrol	Sontest	40	53.703	19.00

Tablo 4.2.5.'te görüldüğü gibi deney grubu ön test ortalaması 63.907, son test ortalaması 68.013 olarak tespit edilmiştir, ortalama test puanı artmıştır. Deney grubu ön test ile son test ortalamaları arasındaki fark 4.106'dır. Kontrol grubu ön test ortalaması 57.789, son test ortalaması 53.703 olarak tespit edilmiştir, yani ortalama test puanı azalmıştır. Kontrol grubu ön test ile son test ortalamaları arasındaki fark -4.086 olarak tespit edilmiştir. Deney grubu ortalamaları farkı ile kontrol grubu ortalamaları farkı arasında 8.192 puan bulunması, sadece bu verilere bakıldığında Foto-Fen uygulamalı öğretimin öğrenci başarısına etkisinin geleneksel öğretime göre daha yüksek olduğu söylenebilir.

Deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test puanları arasındaki korelasyon analizine ait değerler Tablo 4.2.6.'da yer almaktadır.

Tablo 4.2.6. Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin Korelasyon Bilgileri (*p<0.05)

Grup	Test	N	Korelasyon	p
Deney	Öntest&Sontest	30	0.766	0.000
Kontrol	Öntest&Sontest	40	0.868	0.000

Tablo 4.2.6.'da görüldüğü gibi, deney grubu ön test ve son testi arasındaki korelasyon 0.766, kontrol grubu ön test ve son testi arasındaki korelasyon 0.868 olarak tespit edilmiştir. Her iki grup için yapılan korelasyon analizine ait p değeri de 0.000 çıkmıştır ve bu değer 0.05'den küçüktür ($p<0.05$). Buradan da, her öğrenci için yapılan ön test ve son test sonuçlarının tüm öğrenciler için anlamlı olduğu söylenebilir.

Deney grubunda, ön test son test arasındaki anlamlı farklılığın pozitif mi yoksa negatif yönde mi olduğunu ölçmek için yapılan t testinin sonuçları Tablo 4.2.7.'de yer almaktadır.

Tablo 4.2.7. Deney Grubunun Ön Test Son Test Puanlarına İlişkin İlişkili Ölçümler t Testi Sonuçları (*p<0.05)

Test	Farkların Ölçümü					t	Sd	p
	Ortalama	Standart Sapma	Std. Hata Ortalaması	Farklı Aralıkların %95 Güvenirliliği				
				Alt	Üst			
Ön-Son Test	4.106	8.820	1.610	0.812	7.400	2.55	29	<u>0.016</u>

Tablo 4.2.7.'deki verilere göre, deney grubunda t testi sonucu p değeri 0.016 bulunmuştur. Bulunan p değeri $0.016 < 0.05$ olduğundan, bu durumda ön test ile son test arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır. Yani deney grubu öğrencilerine Foto-Fen uygulamalı öğretim yapıldıktan sonra, başarı puanlarında olumlu yönde değişim gerçekleştiği söylenebilir.

Bütün bu veriler çerçevesinde, alt amaç 2'ye cevap aramak için yapılan tüm ortalama hesapları, korelasyon analizleri ve t testleri sonuçlarına dayanarak, Fen ve Teknoloji dersinde Foto-Fen uygulamasının öğrenci başarısına olumlu yönde etkisi olduğu söylenebilir.

4.3. Foto-Fen Uygulamasının Öğrenci Başarısına Etkisi İle Kişisel Özellikler Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular ve Yorumları

Bu bölümde alt amaç 3 doğrultusunda, Foto-Fen uygulamasının başarıya etkisi öğrencinin kişisel özelliklerine göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Bu amaçla öğrencilerin ön ve son test başarı puanlarıyla kişisel özellikleri, ikili ölçümler için iki faktörlü varyans analizinde değerlendirilip, elde edilen bulgular bu bölümde yorumlanmıştır.

Foto-Fen uygulamasının başarıya etkisinin öğrencilerin kişisel özelliklerine bağlı olup olmadığını saptamak amacıyla her bir kişisel özellik için ayrı ayrı ilişkili ölçümler için iki faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Yapılan analizlerin sonuçları derlenerek Tablo 4.3.1.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.3.1. Foto-Fen Uygulamasının Başarıya Etkisi ile Kişisel Özellikler Arasındaki İlişkiye Ait İki Faktörlü Varyans Analizi Sonuçları (*p<0.05)

		N	Öntest		Sontest		F	p
			Ort.($\bar{X}$)	Ss	Ort.($\bar{X}$)	Ss		
Cinsiyet	Kız	18	63.56	12.67	69.98	13.48	3.33	0.078
	Erkek	12	64.42	13.18	65.07	12.43		
Tutum	Dersi Seven	27	63.67	13.16	68.59	13.58	2.40	0.133
	Dersi Sevmeyen	3	66.03	8.00	62.82	6.18		
Dershane/ Kurs	Giden	16	72.94	6.18	76.92	8.25	.007	0.932
	Gitmeyen	14	53.57	9.89	57.83	9.70		
Başarı Notu	1 (Zayıf)	-	-	-	-	-	.072	0.930
	2 (Geçer)	-	-	-	-	-		
	3 (Orta)	1	36.54	-	40.38	-		
	4 (İyi)	10	53.65	8.95	58.66	11.19		
	5 (Pekiyi)	19	70.74	8.29	74.39	8.90		
Çalışma Ortamı	Odası Olan	14	62.90	13.04	68.27	15.81	.527	0.974
	Odası Olmayan	16	64.79	12.67	67.79	10.68		

Tablo 4.3.1.'deki test sonuçlarına göre cinsiyet-başarı testleri analizinde p değeri 0.078 çıkmıştır. 0.05 anlamlılık düzeyine göre $p>0.05$ olduğu için, öğrencilerin cinsiyetleri varyans analizi sonuçlarında anlamlı bir farklılığa yol açmamıştır. Bu durum, Foto-Fen uygulamasının öğrenci başarısına etkisi, cinsiyete göre farklılık göstermediği söylenebilir.

Tablo 4.3.1.'e göre tutum-başarı testleri analizindeki p değeri 0.133 çıkmıştır ve bu değer 0.05'ten büyüktür. Buna göre öğrencilerin derse olan tutumları ile başarı testi sonuçları arasında anlamlı bir farklılık mevcut değildir. Yani Foto-Fen uygulamasının öğrenci başarısına etkisinin öğrencinin derse olan tutumuna göre farklılık göstermediği söylenebilir.

Tablo 4.3.1.'deki verilere göre dershane veya kursa gitme durumu ile test sonuçları arasındaki analizde p değeri $0.932>0.05$ 'tir. Bu durumda anlamlı bir farklılık oluşmamaktadır. Yani Foto-Fen uygulamasının başarıya etkisi ile Dershane veya kursa gitme arasında anlamlı bir ilişki olmadığı söylenebilir.

Tablo 4.3.1.'deki başarı notu satırında varyans analizi sonucu p değeri 0.930 çıkmıştır ki bu değer de 0.05'ten büyüktür. Yani 0.05 anlamlılık düzeyinde başarı notu, ön ve son test sonuçlarında anlamlı bir fark oluşturmamaktadır. Dolayısıyla, Foto-Fen uygulamasının başarıya etkisi, öğrencilerin başarı notlarına göre farklılık göstermediği söylenebilir.

Tablo 4.3.1.'in son satırındaki verilere göre, çalışma ortamı ile başarı testleri arasındaki varyans analizinden p değeri 0.974 bulunmuştur. $0.974 > 0.05$ olduğundan, bu değişkenler arasında da anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Yani Foto-Fen uygulamasının öğrenci başarısına etkisinin öğrencilerin çalışma ortamlarına göre farklılık göstermediği söylenebilir.

Alt amaç 3'e cevap aramak için yapılan bu analizlerin sonuçlarına dayanarak, Foto-Fen uygulamasının öğrenci başarısına etkisinin, öğrencilerin kişisel özelliklerine göre farklılık göstermediği söylenebilir.

4.4. “Dünya, Güneş ve Ay” Ünitesinde Foto-Fen Uygulamasının Öğrenci Başarısına Etkisine Ait Bulgular ve Yorumları

Bu bölümde, alt amaç 4'ün cevabına yani “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesinde Foto-Fen uygulamasının öğrenci başarısına etkisinin olup olmadığına yer verilmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesine ait ön ve son test değerlerinin analiz edilmesiyle oluşan bulgular ve yorumları bu bölümde yer almaktadır.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesine yönelik ön test puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları Tablo 4.4.1.'de yer almaktadır.

Tablo 4.4.1. Deney ve Kontrol Gruplarının “Dünya, Güneş ve Ay” Ünitesi Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları (*p<0.05)

Bağımsız Gruplar Testi									
Ön Test	Testteki Değişkenlerin Levene’s Eşitliği		T-Testi Ortalamaları						
	F	Anlamlılık	t	Sd	p	Ort. Farklılık	Std. Hata Farkı	Ortalama Aralıkların %95 Güvenirliliği	
								Alt	Üst
Varyanslar Eşitse	5.428	0.023	1.451	68	0.151	2.06	1.424	-0.78	4.91
Varyanslar Farklıysa			1.500	67.789	0.138	2.06	1.377	-0.68	4.81

Tablo 4.4.1.’de deney ve kontrol gruplarının “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi ön test t testi sonuçları yer almaktadır.

Tabloya göre Levene testi değerlerinde Anlamlılık değeri 0.023 çıkmıştır. Yani 0.05 değerinden küçüktür, dolayısıyla varyans farkı vardır. Bu durumda t testi yorumları varyansların farklı olması satırındaki değerlere göre yapılmalıdır.

Varyansların farklı olması satırındaki p değerine bakıldığında, $p = 0.138$ olduğu görülmektedir. Bu değer $p > 0.05$ olması deney ve kontrol grupları arasında, “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi ön test değerlerine göre anlamlı bir farkın olmadığını gösterir. Buradan da yola çıkarak, Foto-Fen uygulaması öncesi deney ve kontrol gruplarının “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi ön bilgileri arasında fark olmadığı söylenebilir.

Deney ve kontrol gruplarının “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi ön testlerine ait frekans, ortalama ve standart sapma gibi diğer bilgilerine Tablo 4.4.2.’de yer verilmiştir.

Tablo 4.4.2. Deney ve Kontrol Gruplarının “Dünya, Güneş ve Ay” Ünitesi Ön Test Puanlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler

Gruplar	N	Ortalama	Standart Sapma
Deney	30	21.345	5.083
Kontrol	40	19.279	6.436

Tablo 4.4.2.’de görüldüğü gibi deney grubunun “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi ön test ortalaması 21.345 iken kontrol grubunun ortalaması 19.279 çıkmıştır. Deney ve kontrol guruplarının ön testlerinin ortalamaları arasında yaklaşık 2 puanlık fark sebebiyle puanların birbirine yakın olduğu, yani grupların “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi ön bilgilerinde bir farklılık olmadığı söylenebilir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi son test puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları Tablo 4.4.3.’de yer almaktadır.

Tablo 4.4.3. Deney ve Kontrol Gruplarının “Dünya, Güneş ve Ay” Ünitesi Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları (*p<0.05)

Bağımsız Gruplar Testi									
Ön Test	Testteki Değişkenlerin Levene’s Eşitliği		T-Testi Ortalamaları						
	F	Anlamlılık	t	Sd	p	Ort. Farklılık	Std. Hata Farkı	Ortalama Aralıkların %95 Güvenirliliği	
								Alt	Üst
Varyanslar Eşitse	0.377	0.541	2.841	68	0.006	5.079	1.788	1.51	8.65
Varyanslar Farklıysa			2.823	61.102	0.006	5.079	1.799	1.48	8.68

Tablo 4.4.3.’e görüldüğü gibi Levene testi anlamlılık değeri 0.541 çıkmıştır. Bu değer 0.05’ten büyüktür. Bu durumda varyans farkı yoktur, yani varyanslar eşittir. Varyansların eşit olması durumundaki t testi p değeri 0.006’dır. Bu değer p < 0.05 olması deney ve kontrol grupları arasında “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi son test değerlerinde anlamlı bir farkın olduğunu göstermektedir.

Deney ve kontrol gruplarının “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi son testlerine ait frekans, ortalama ve standart sapma gibi diğer bilgilerine Tablo 4.4.4.’de yer verilmiştir.

Tablo 4.4.4. Deney ve Kontrol Gruplarının “Dünya, Güneş ve Ay” Ünitesi Son Test Puanlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler

Gruplar	N	Ortalama	Standart Sapma
Deney	30	22.628	7.587
Kontrol	40	17.548	7.263

Tablo 4.4.4.’e göre, “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi son testlerinde deney grubunun puan ortalaması 22.628, kontrol grubununki ise 17.548’tir. Tabloya göre iki grup arasındaki puan farkının yaklaşık 5 olduğu görülmektedir. Foto-Fen uygulamalı öğretim yapılan deney grubunda geleneksel öğretim yapılan kontrol grubuna göre “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi son test ortalamalarının yüksek çıkması öğrenci başarısı üzerinde Foto-Fen uygulamalı öğretim lehine anlamlı bir farkın olduğunu gösterebilir.

Deney ve kontrol gruplarının “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi ön ve son testlerine ait frekans, ortalama ve standart sapma bilgileri Tablo 4.4.5.’de bir arada yer almaktadır.

Tablo 4.4.5. “Dünya, Güneş ve Ay” Ünitesi Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler

Grup	Test	N	Ortalama	Standart Sapma
Deney	Öntest	30	21.345	5.083
Deney	Sontest	30	22.628	7.587
Kontrol	Öntest	40	19.279	6.436
Kontrol	Sontest	40	17.548	7.263

Tablo 4.4.5.’te görüldüğü gibi “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi ön ve son test sonuçlarına göre deney grubu ön test ortalaması 21.345, son test ortalaması 22.628 olarak tespit edilmiştir, ortalama test ortalaması artmıştır. Deney grubu ön test ile son test ortalamaları arasındaki fark 1.283 puandır. Kontrol grubu ön test ortalaması 19.279,

son test ortalaması 17.548 olarak tespit edilmiştir, yani ortalama test puanı azalmıştır. Kontrol grubu ön test ile son test ortalamaları arasındaki fark -1.731 olarak tespit edilmiştir. Dolayısıyla bu verilere bakıldığında “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesinde Foto-Fen uygulamalı öğretimin öğrenci başarısına etkisinin geleneksel öğretime göre daha yüksek olduğu söylenebilir.

Deney ve kontrol gruplarının “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi ön test ve son test puanları arasındaki korelasyon analizine ait değerler Tablo 4.4.6.’da yer almaktadır.

Tablo 4.4.6. “Dünya, Güneş ve Ay” Ünitesi Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin Korelasyon Bilgileri (* $p < 0.05$)

Grup	Test	N	Korelasyon	p
Deney	Öntest&Sontest	30	0.809	0.000
Kontrol	Öntest&Sontest	40	0.722	0.000

Tablo 4.4.6.’da görüldüğü gibi, deney grubu “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi ön test ve son testi arasındaki korelasyon 0.809, kontrol grubu ön test ve son testi arasındaki korelasyon 0.722’dir. Her iki grup için de p değeri 0.000 çıkmıştır ve bu değer 0.05’den küçüktür ($p < 0.05$). Bu sonuca bakarak, her öğrenci için yapılan ön test ve son test sonuçlarının tüm öğrenciler için anlamlı olduğu söylenebilir.

Bütün bu veriler çerçevesinde, alt amaç 4’e cevap aramak için yapılan tüm ortalama hesapları, korelasyon analizleri ve t testleri sonuçlarına dayanarak, Fen ve Teknoloji dersinde Foto-Fen uygulamasının “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesinde öğrenci başarısına olumlu yönde etkisi olduğu söylenebilir.

4.5. Foto-Fen Uygulamasının “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesinde Başarıya Etkisi ile Kişisel Özellikler Arasındaki İlişkilere Ait Bulgular ve Yorumları

Foto-Fen uygulamasının “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesinde başarıya etkisinin öğrencilerin kişisel özelliklerine bağlı olup olmadığını saptamak amacıyla yapılan iki faktörlü varyans analizlerinin sonuçları derlenerek Tablo 4.5.1.’de gösterilmiştir.

Tablo 4.5.1. Foto-Fen Uygulamasının “Dünya, Güneş ve Ay” Ünitesinde Başarıya Etkisi ile Kişisel Özellikler Arasındaki İlişkiye Ait Varyans Analizi Sonuçları (*p<0.05)

		N	Öntest		Sontest		F	p
			Ort.($\bar{X}$)	Ss	Ort.($\bar{X}$)	Ss		
Cinsiyet	Kız	18	21.90	3.96	23.93	7.08	1.21	0.281
	Erkek	12	20.51	6.52	20.67	8.20		
Tutum	Dersi Seven	27	21.22	5.32	23.15	13.58	6.23	0.019
	Dersi Sevmeyen	3	22.43	2.22	17.95	6.18		
Dershane/ Kurs	Giden	16	24.40	3.20	27.04	5.89	3.27	0.081
	Gitmeyen	14	17.86	4.61	17.58	6.07		
Başarı Notu	1 (Zayıf)	-	-	-	-	-	1.47	0.248
	2 (Geçer)	-	-	-	-	-		
	3 (Orta)	1	13.46	-	9.61	-		
	4 (İyi)	10	18.08	5.75	18.08	6.98		
	5 (Pekiyi)	19	23.48	3.30	25.71	6.12		
Çalışma Ortamı	Odası Olan	14	22.11	4.45	23.35	8.69	.002	0.961
	Odası Olmayan	16	20.67	5.64	21.99	6.70		

Tablo 4.5.1.’deki test sonuçlarına göre cinsiyet-başarı testleri analizinde p değeri 0.281 çıkmıştır. 0.05 anlamlılık düzeyine göre $p > 0.05$ olduğu için, öğrencilerin cinsiyetleri varyans analizi sonuçlarında anlamlı bir farklılığa yol açmamıştır. Bu durumda, Foto-Fen uygulamasının “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesinde öğrenci başarısına etkisinin, cinsiyete göre farklılık göstermediği söylenebilir.

Tablo 4.5.1.’e göre tutum-başarı testleri analizindeki p değeri 0.019 çıkmıştır ve bu değer 0.05’ten küçüktür. Buna göre öğrencilerin derse olan tutumları ile “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi başarı testi sonuçları arasında anlamlı bir farklılık vardır. Öğrencilerin ön ve son test puan ortalamaları incelendiğinde, dersi seven öğrencilerin ortalama puanları yükselmiş, dersi sevmeyenlerin ortalama puanları azalmıştır. Buna göre Foto-Fen uygulamasının “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesinde öğrenci başarısına etkisinin öğrencinin derse olan tutumuna göre farklılık gösterdiği ve bu farklılığın, dersi sevmeyen öğrencilerin başarı puanlarının azalması yönünde olduğu söylenebilir.

Tablo 4.5.1.’deki verilere göre dersane veya kursa gitme durumu ile test sonuçları arasındaki analizde p değeri $0.081 > 0.05$ ’tir. Bu durumda anlamlı bir farklılık oluşmamaktadır. Yani Foto-Fen uygulamasının “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesinde başarıya etkisi ile Dersane veya kursa gitme arasında anlamlı bir ilişki olmadığı söylenebilir.

Tablo 4.5.1.’deki başarı notu satırında varyans analizi sonucu p değeri 0.248 çıkmıştır ve bu değer 0.05’ten büyüktür. Yani 0.05 anlamlılık düzeyinde öğrencilerin başarı notu, ön ve son test sonuçlarında anlamlı bir fark oluşturmamaktadır. Dolayısıyla, Foto-Fen uygulamasının “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesinde başarıya etkisinin, öğrencilerin başarı notlarına göre farklılık göstermediği söylenebilir.

Tablo 4.5.1.’in çalışma ortamı satırındaki verilere göre p değeri 0.974 bulunmuştur. $0.974 > 0.05$ olduğundan, bu değişkenler arasında da anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Yani Foto-Fen uygulamasının “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesinde öğrenci başarısına etkisinin öğrencilerin çalışma ortamlarına göre farklılık göstermediği söylenebilir.

Alt amaç 5’e cevap aramak için yapılan bu analizlerin sonuçlarına dayanarak, Foto-Fen uygulamasının “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesinde öğrenci başarısına etkisinin, öğrencilerin derse olan tutumuna göre farklılık gösterdiği söylenebilir. Ancak, bu sonucun oluşmasında bu özelliğe ait örneklemin iki grubu arasındaki sayı farkının çok olması neden olabilir. Foto-Fen uygulamasının, “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesinde öğrenci başarısına etkisinin cinsiyet, dersane/kursa gitme, başarı notu ve çalışma ortamı gibi özelliklere göre farklılık göstermediği söylenebilir.

4.6. “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” Ünitesinde Foto-Fen Uygulamasının Öğrenci Başarısına Etkisine Ait Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde, “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesinde Foto-Fen uygulamasının öğrenci başarısına etkisinin olup olmadığı incelenmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesine ait ön

ve son test değerlerinin analiz edilmesiyle oluşan bulgular ve yorumları bu bölümde yer almaktadır.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesine ait ön test puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları Tablo 4.6.1.’de yer almaktadır.

Tablo 4.6.1. Deney ve Kontrol Gruplarının “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” Ünitesi Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları (*p<0.05)

Bağımsız Gruplar Testi									
Ön Test	Testteki Değişkenlerin Levene’s Eşitliği		T-Testi Ortalamaları						
	F	Anlamlılık	t	Sd	p	Ort. Farklılık	Std. Hata Farkı	Ortalama Aralıkların %95 Güvenirliliği	
								Alt	Üst
Varyanslar Eşitse	0.931	0.338	1.588	68	0.117	4.05	2.553	-1.04	9.15
Varyanslar Farklıysa			1.627	66.992	0.108	4.05	2.491	-0.92	9.03

Tablo 4.6.1.’de deney ve kontrol gruplarının “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesi ön test t testi sonuçları yer almaktadır.

Tabloya göre Levene testi değerlerinde anlamlılık değeri 0.338 çıkmıştır. Yani 0.05 değerinden büyüktür, dolayısıyla varyans farkı yoktur. Bu durumda t testi yorumları varyansların eşit olması satırındaki değerlere göre yapılmalıdır.

Varyansların eşit olması satırındaki p değerine bakıldığında, $p = 0.117$ olduğu görülmektedir. Bu değer $p > 0.05$ olması deney ve kontrol grupları arasında, “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesi ön test değerlerine göre anlamlı bir farkın olmadığını gösterir. Buradan da yola çıkarak, Foto-Fen uygulaması öncesi deney ve kontrol gruplarının “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesi ön bilgileri arasında fark olmadığı söylenebilir.

Deney ve kontrol gruplarının “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesi ön testlerine ait frekans, ortalama ve standart sapma gibi diğer bilgilerine Tablo 4.6.2.’de yer verilmiştir.

Tablo 4.6.2. Deney ve Kontrol Gruplarının “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” Ünitesi Ön Test Puanlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler

Gruplar	N	Ortalama	Standart Sapma
Deney	30	42.564	9.525
Kontrol	40	38.509	11.285

Tablo 4.4.2.’de görüldüğü gibi deney grubunun “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesi ön test ortalaması 42.564 iken kontrol grubunun ortalaması 38.509 çıkmıştır. Deney ve kontrol guruplarının ön testlerinin ortalamaları arasında yaklaşık 4 puanlık fark, grupların “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi ön bilgilerinin birbirine yakın olduğu şeklinde değerlendirilebilir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesi son test puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları Tablo 4.6.3.’de yer almaktadır.

Tablo 4.6.3. Deney ve Kontrol Gruplarının “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” Ünitesi Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları (*p<0.05)

Bağımsız Gruplar Testi									
Ön Test	Testteki Değişkenlerin Levene’s Eşitliği		T-Testi Ortalamaları						
	F	Anlamlılık	t	Sd	p	Ort. Farklılık	Std. Hata Farkı	Ortalama Aralıkların %95 Güvenirliliği	
								Alt	Üst
Varyanslar Eşitse	24.713	0.000	3.464	68	0.001	9. 207	2.658	3.90	14.51
Varyanslar Farklıysa			3.763	61.627	0.000	9. 207	2.447	4.31	14.10

Tablo 4.6.3.'te görüldüğü gibi Levene testi anlamlılık değeri 0.000 çıkmıştır. Bu değer 0.05'ten küçüktür. Bu durumda varyans farkı vardır. Varyansların farklı olması durumundaki t testi p değeri 0.000'dır. Bu değer $p < 0.05$ olması deney ve kontrol grupları arasında “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesi son test değerlerinde anlamlı bir farkın olduğunu göstermektedir.

Deney ve kontrol gruplarının “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesi son testlerine ait frekans, ortalama ve standart sapma gibi diğer bilgilerine Tablo 4.6.4.'de yer verilmiştir.

Tablo 4.6.4. Deney ve Kontrol Gruplarının “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” Ünitesi Son Test Puanlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler

Gruplar	N	Ortalama	Standart Sapma
Deney	30	45.361	1.265
Kontrol	40	36.153	2.094

Tablo 4.6.4.'e göre, “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesi son testlerinde deney grubunun puan ortalaması 45.361, kontrol grubununki ise 36.153'tür. Tabloya göre iki grup arasındaki puan farkının yaklaşık 9 olduğu görülmektedir. Foto-Fen uygulamalı öğretim yapılan deney grubunda geleneksel öğretim yapılan kontrol grubuna göre “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesi son test ortalamalarının yüksek çıkması öğrenci başarısı üzerinde Foto-Fen uygulamalı öğretim lehine anlamlı bir farkın olduğunu göstermektedir.

Deney ve kontrol gruplarının “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesi ön ve son başarı testlerine ait frekans, ortalama ve standart sapma bilgileri Tablo 4.6.5.'de bir arada yer almaktadır.

Tablo 4.6.5. “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” Ünitesi Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin İstatistikî Bilgiler

Grup	Test	N	Ortalama	Standart Sapma
Deney	Öntest	30	42.564	9.525
Deney	Sontest	30	45.361	1.265
Kontrol	Öntest	40	38.509	11.285
Kontrol	Sontest	40	36.153	2.094

Tablo 4.6.5.'te görüldüğü gibi “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesi ön ve son test sonuçlarına göre deney grubu ön test ortalaması 42.564, son test ortalaması 45.361 olarak tespit edilmiştir. Deney grubu ön test ile son test ortalamaları arasındaki fark 1.283 puandır, ortalama test puanı artmıştır. Kontrol grubu ön test ortalaması 38.509, son test ortalaması 36.153 olarak tespit edilmiştir. Kontrol grubu ön test ile son test ortalamaları arasındaki fark -2.356 olarak tespit edilmiştir, yani ortalama test puanı azalmıştır. Özetle, bu verilere baktığımızda Foto-Fen uygulamalı öğretim yapılan sınıfta ortalama başarı artarken, geleneksel öğretim yapılan sınıfta başarı azalmıştır. Dolayısıyla “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesinde Foto-Fen uygulamalı öğretimin öğrenci başarısına etkisinin geleneksel öğretime göre daha yüksek olduğu söylenebilir.

Deney ve kontrol gruplarının “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesi ön test ve son test puanları arasındaki korelasyon analizine ait değerler Tablo 4.6.6.'da yer almaktadır.

Tablo 4.6.6. “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” Ünitesi Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin Korelasyon Bilgileri (*p<0.05)

Grup	Test	N	Korelasyon	p
Deney	Öntest&Sontest	30	0.693	0.000
Kontrol	Öntest&Sontest	40	0.846	0.000

Tablo 4.6.6.'da görüldüğü gibi, deney grubu “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesi ön test ve son testi arasındaki korelasyon 0.693, kontrol grubu ön test ve son testi arasındaki korelasyon 0.846'dır. Her iki grup için de p değeri 0.000 çıkmıştır ve bu değer 0.05'den küçüktür ($p<0.05$). Buna göre, her öğrenci için yapılan ön test ve son test sonuçlarının tüm öğrenciler için anlamlı olduğu söylenebilir.

Bütün bu veriler çerçevesinde, altıncı alt amaca cevap aramak için yapılan tüm ortalama hesapları, korelasyon analizleri ve t testleri sonuçlarına dayanarak, Fen ve Teknoloji dersinde Foto-Fen uygulamasının “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesinde öğrenci başarısına olumlu yönde etkisi olduğu söylenebilir.

4.7. Foto-Fen Uygulamasının “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesinde Başarıya Etkisi ile Kişisel Özellikler Arasındaki İlişkilere Ait Bulgular ve Yorumları

Foto-Fen uygulamasının “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesinde başarıya etkisinin öğrencilerin kişisel özelliklerine bağlı olup olmadığını saptamak amacıyla yapılan iki faktörlü varyans analizlerinin sonuçları derlenerek Tablo 4.7.1.’de gösterilmiştir.

Tablo 4.7.1. Foto-Fen Uygulamasının “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” Ünitesinde Başarıya Etkisi ile Kişisel Özellikler Arasındaki İlişkiye Ait Varyans Analizi Sonuçları (*p<0.05)

		N	Öntest		Sontest		F	p
			Ort.($\bar{X}$)	Ss	Ort.($\bar{X}$)	Ss		
Cinsiyet	Kız	18	41.66	9.74	46.00	7.81	2.38	0.134
	Erkek	12	43.91	9.45	44.39	5.53		
Tutum	Dersi Seven	27	42.45	9.92	45.42	2.23	.158	0.694
	Dersi Sevmeyen	3	43.59	5.88	44.88	4.00		
Dershane/ Kurs	Giden	16	48.55	4.69	49.84	3.65	1.71	0.201
	Gitmeyen	14	35.71	9.07	40.25	6.24		
Başarı Notu	1 (Zayıf)	-	-	-	-	-	1.19	0.321
	2 (Geçer)	-	-	-	-	-		
	3 (Orta)	1	23.08	-	30.77	-		
	4 (İyi)	10	35.58	8.42	40.58	6.87		
	5 (Pekiyi)	19	47.27	6.26	48.65	4.22		
Çalışma Ortamı	Odası Olan	14	40.80	10.01	44.87	7.81	.898	0.351
	Odası Olmayan	16	44.11	9.11	45.79	2.29		

Tablo 4.7.1.’deki test sonuçlarına göre cinsiyet-başarı testleri analizinde p değeri 0.134 çıkmıştır. 0.05 anlamlılık düzeyine göre $p>0.05$ olduğu için, öğrencilerin cinsiyetleri varyans analizi sonuçlarında anlamlı bir farklılığa yol açmamıştır. Bu durumda, Foto-Fen uygulamasının “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesinde öğrenci başarısına etkisinin, cinsiyete göre farklılık göstermediği söylenebilir.

Tablo 4.7.1.'e göre tutum-başarı testleri analizindeki p değeri 0.694 çıkmıştır ve bu değer 0.05'ten büyüktür. Yani öğrencilerin derse olan tutumları ile “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesi başarı testi sonuçları arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Buna göre Foto-Fen uygulamasının “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesinde öğrenci başarısına etkisinin öğrencinin derse olan tutumuna göre farklılık göstermediği söylenebilir.

Tablo 4.7.1.'deki verilere göre dersane veya kursa gitme durumu ile test sonuçları arasındaki analizde p değeri 0.201 çıkmıştır ve 0.05'ten büyüktür. Bu durumda anlamlı bir farklılık oluşmamaktadır. Yani Foto-Fen uygulamasının “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesinde başarıya etkisi ile Dersane veya kursa gitme arasında anlamlı bir ilişki olmadığı söylenebilir.

Tablo 4.7.1.'deki başarı notu satırında varyans analizi sonucu p değeri 0.321 çıkmıştır ve bu değer 0.05'ten büyüktür. Yani 0.05 anlamlılık düzeyinde öğrencilerin başarı notu, ön ve son test sonuçlarında anlamlı bir fark oluşturmamaktadır. Dolayısıyla, Foto-Fen uygulamasının “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesinde başarıya etkisinin, öğrencilerin başarı notlarına göre farklılık göstermediği söylenebilir.

Tablo 4.7.1.'e göre, çalışma ortamı satırındaki verilerde p değeri 0.351 bulunmuştur. $0.351 > 0.05$ olduğundan, bu değişkenler arasında da anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Yani Foto-Fen uygulamasının “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesinde öğrenci başarısına etkisinin öğrencilerin çalışma ortamlarına göre farklılık göstermediği söylenebilir.

Yedinci alt amaca cevap aramak için yapılan bu analizlerin sonuçlarına dayanarak, Foto-Fen uygulamasının “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesinde öğrenci başarısına etkisinin, öğrencilerin kişisel özelliklerine göre farklılık göstermediği söylenebilir.

BÖLÜM V

SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmada elde edilen bulgulara dayalı sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuçlar

Bu araştırmada üzerinde durulan, Fen ve Teknoloji dersinde Foto-Fen uygulaması, öğrencilerin başarı düzeylerinde önemli ölçüde yükselme göstermiştir. Araştırmada kullanılan t testi ve ortalama analizleri verilerine bakıldığında; Fen ve Teknoloji dersinde Foto-Fen uygulamasının geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Fen ve Teknoloji dersinde, Foto-Fen uygulamalı öğretim yöntemi, geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkilidir.

Foto-Fen uygulamalı öğretim yönteminin kullanıldığı dersler ile Foto-Fen uygulamalı öğretim yönteminin kullanılmadığı (geleneksel öğretim yöntemleri kullanılan) dersler sonrasında öğrencilerin son testleri arasında Foto-Fen uygulaması lehine anlamlı farklar bulunduğu ortaya çıkmıştır.

Planlı ve programlı bir şekilde uygulanan Foto-Fen uygulamalı öğretim derslerinin öğrenci başarısına etkilerinin olumlu çıktığı ve bu etkinin öğrencilerin cinsiyet, derse olan tutum, dersane/kursa gitme, başarı düzeyi ve çalışma ortamlarına göre farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Fen ve Teknoloji dersinde “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi sonrası yapılan deney ve kontrol grupları son test sonuçlarının t testi ve ortalama değerlerine bakıldığında Foto-Fen uygulamalı öğretimin “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesinde öğrenci başarısına olumlu yönde etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

“Dünya, Güneş ve Ay” ünitesine ait başarı puanları ile öğrencilerin kişisel özelliklerinin karşılaştırıldığı varyans analizleri sonuçlarına göre Foto-Fen uygulamalı

öğretimin “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesinde öğrenci başarısına etkisinin, öğrencilerin tutumuna göre farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Fen ve Teknoloji dersini sevmeyen öğrencilerin başarı puanı ortalamasının Foto-Fen uygulaması sonrası azaldığı sonucu oluşmuştur. Ancak Foto-Fen uygulamasının başarıya etkisi, öğrencilerin diğer kişisel özelliklerine göre farklılık göstermediği sonucuna varılmıştır.

Fen ve Teknoloji dersinde “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesi sonrası yapılan deney ve kontrol grupları son test sonuçlarının t testi ve ortalama değerlerine bakıldığında Foto-Fen uygulamalı öğretimin “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesinde öğrenci başarısına olumlu yönde etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

“Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesine ait başarı puanları ile öğrencilerin kişisel özelliklerinin karşılaştırıldığı varyans analizleri sonuçlarına göre Foto-Fen uygulamasının başarıya etkisinin öğrencilerin kişisel özelliklerine göre farklılık göstermediği sonucuna varılmıştır.

Sonuç olarak, Foto-Fen uygulamalı Fen ve Teknoloji öğretimi yapılan sınıfta öğrenci başarısı anlamlı şekilde artarken, Fen ve Teknoloji dersinde geleneksel öğretim yapılan sınıfta öğrenci başarısı anlamlı bir şekilde artmamıştır.

Bu da gösteriyor ki, Fen ve Teknoloji dersinde Foto-Fen uygulamasının öğrenci başarısına olumlu yönde bir etkisi vardır. Deneysel uygulama sonrasında elde edilen bu sonuç, daha önce yapılan birçok araştırma ile benzerlik göstermektedir. Bu çalışmaların bazılarında şu sonuçlar elde edilmiştir:

“Tarih Öğretiminde Fotoğraf Kullanımı” başlıklı araştırmasında Akbaba (2003), öğretiminde fotoğrafın analitik bir yöntemle kullanıldığı gruptaki öğrencilerin “Eğitim ve Kültür Alanında Yapılan İnkılâp Hareketleri, Yeni Tarih Anlayışı, Türk Dilinin Zenginliği ve Toplumsal Hayatın Düzenlenmesi” konularını öğrenmede geleneksel öğretim yöntemiyle öğrenim gören öğrencilerden daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmıştır.

“İlköğretim 8.Sınıf T.C. İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük Dersinde Fotoğraf ve Resim Kullanımının Öğrenci Başarısına Etkisi” başlıklı araştırmasında Hali (2003), fotoğraf ve resimlerin öğretimi kolaylaştırmasın yanında, başarıyı arttırdığı ve öğrenilen bilginin daha tutarlı olarak hatırlandığı sonucuna ulaşmıştır.

5.2. Öneriler

5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi “Dünya, Güneş ve Ay” ve “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” Üniteleri İçin Öneriler:

- 1- Fen ve Teknoloji öğretimini kolaylaştırma, dersi materyal bakımından zenginleştirme ve öğrencilere günlük hayat ve doğal çevreden örnekler sunma adına öğretmenler bir fotoğraf makinesi ile elde ettikleri fotoğrafları derleyerek bir arşiv oluşturabilirler.
- 2- Fen ve Teknoloji ders kitaplarında kullanılan fotoğrafların sayısı artırılarak ebatları büyütülebilir, bu şekilde ders öğrenciler için daha ilgi çekici hale getirilebilir.

Araştırmacılar İçin Öneriler:

- 1- Foto-Fen uygulaması, dersin tüm ünitelerini kapsayacak şekilde bir öğretim yöntemine dönüştürülebilir, başta işitme engelli öğrencilerin eğitimi olmak üzere tüm Fen ve Teknoloji derslerinde kullanılabilir.
- 2- Foto-Fen uygulaması benzer yöntemle farklı eğitim kademelerine uygulanıp, o düzeylerdeki öğrencilerin uygulama hakkındaki görüşleri alınabilir veya öğrenci başarısına etkisi araştırılabilir.
- 3- Foto-Fen uygulamasında fotoğrafların elektronik ortamda veya basılı materyal şeklinde sunulmasının öğrenciler tarafından ne düzeyde benimseneceği ve hangi sunuş şeklinin öğrenme üzerine daha çok etki ettiği araştırılabilir.
- 4- Foto-Fen uygulamasının hazırlandığı materyal olan fotoğraflar dışında, farklı öğretim materyallerinin başlı başına kullanılarak hazırlanan öğretim yöntemleri kullanılarak öğrenci görüşleri veya öğrenci başarısına etkisi üzerine araştırmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Akbaba, B. (2003). Tarih Öğretiminde Fotoğraf Kullanımı (Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2003).
- Akgün, Ş. (2001). *Fen Bilgisi Öğretimi*. Giresun: Pegem A Yayıncılık.
- Akkoyunlu, B., Altun, A. ve Soylu, M.Y. (2008). *Öğretim Tasarımı*. Ankara: Maya Akademi Yayınları.
- Akyol, C. (2007). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Uygulanan Şiirle Öğretim Tekniğinin Öğrenci Başarısı ve Tutuma Etkisi (Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2007).
- Alev, N., Özmen, H., Altın, T. ve Akyıldız, S. (2007). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı*. N.Yiğit (Editör). Trabzon: Akademi Kitabevi.
- Alkan, C. (2005). *Eğitim Teknolojisi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Alkan, C. ve Kurt, M. (2007). *Özel Öğretim Yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Arıkan, A., Argün, Z., Çakmak, M. ve Taşar, M.F. Foto-Mat Projesi ve Matematik Öğretmen Adaylarının Bu Proje Hakkındaki Görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 27, 30-39.
- Aşkar, P. (1999). *Eğitimde Teknoloji Kullanımı*. Ankara: Eğitim Araştırma Geliştirme Merkezi Yayınları. 3, 1.
- Atasoy, B. (2004). *Fen Öğrenimi ve Öğretimi*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Ateş A., Başboğaoğlu, U., Çelik, L., Çeliköz, N., Erişen, Y., Oral, B., Taşlı, H., Tekinarslan, E. ve Yağcı, E. (2009). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı*. Ö. Demirel ve E. Altun (Editörler). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Aydoğdu, M. ve Kesercioğlu, T. (Editörler) (2005). *İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Baysarı, E. (2007). İlköğretim Düzeyinde 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Canlılar ve Hayat Ünitesi Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrenci Başarısına, Fen Tutumuna ve Kavram Yanılgılarının Giderilmesine Olan Etkisi (Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2007).
- Baytekin, Ç. (2004). *Öğrenme Öğretme Teknikleri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Boubat, E. (1991). *Fotoğraf Sanatı*. (Çev. M. N. Özcan). İstanbul: İnkılap Kitabevi.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

- Canbolat, S.(2008). Fen ve Teknoloji Dersinde Kavram Haritası Kullanmanın Öğrenci Başarıları ve Tutumlarına Etkisi (Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2008).
- Çilenti, K. (1988). *Eğitim Teknolojisi ve Öğretim*. Ankara: Yargıcı Matbaası.
- Çilenti, K. (1997). *Eğitim Teknolojisi ve Öğretim*. Ankara: Gül Yayınevi.
- Çizgen, G. (1998). *Fotoğrafın Görsel Dili*. İstanbul: Kanaat Matbaası.
- Demirel, İ. (1992). *Fotoğraf*. Ankara: G.Ü. Basın Yayın Yüksekokulu Matbaası.
- Demirel, Ö. (2000), “*Plandan Uygulamaya Öğretme Sanatı*”, Ankara: Pegem-A Yayıncılık.
- DPT. (1994). *Bilim ve Teknoloji*, Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Plan Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara.
- Ergin, A. (1987). Eğitim Bilimleri, Eğitim Teknolojisi, Ankara: Açıköğretim Fakültesi Yayınları No:87.
- Gürdal, A. (2002). *Fen Öğretiminde Metot ve Teknikler, İlköğretimde Fen Eğitimi Sempozyumu*, Tekirdağ.
- Güven, E. (2007). Portfolyonun İlköğretim 6.sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Vücudumuzda Sistemler Ünitesi’nde Öğrenci Başarısına Etkisi (Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2007).
- Halis, İ. (2002). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Hançer, A. H. (2005). Fen Eğitiminde Yapılandırıcı Yaklaşım Dayalı Bilgisayar Destekli Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi (Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2005).
- Hızal, A. (1990). Çağdaş Eğitim Teknolojisinden Ne Anlaşılmalıdır? *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 1-17.
- İşman, A. (2005). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Kanburoğlu, Ö. (2007). *A’dan Z’ye Fotoğraf*. İstanbul: Say Yayınları.
- Kaptan, F. (1998). *Fen Bilgisi Öğretimi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Karaağaçlı, M. (2004). *Eğitimde Teknoloji ve Materyal*. Ankara: Pelikan Yayıncılık.
- Karamustafaoğlu, O. ve Yaman, S. (2006). *Fen Eğitiminde Özel Öğretim Yöntemleri I-II*. Ankara: Anı Yayıncılık.

- Kasım, M. (2003). *Fotoğrafi Öğrenirken*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Kaya, Z. (2005). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Kendirli, B. (2008). Fen ve Teknoloji Dersinde Kavram Haritası Kullanımının Öğrenci Tutumu, Başarısı ve Bilgi Kalıcılığına Etkisi (Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2008).
- Korkmaz, İ. (2007). Öğrenci Merkezli Ders Uygulamalarına İlişkin Öğrenci Görüşleri (Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, 2007).
- Koşar, E. (2002). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Bursa: Ezgi Kitabevi Yayınları.
- Köymen, Ü.S. (1987). Öğretimde Eğitim Teknolojilerinin Önemi ve Rolü, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 1(2), 19-22.
- MEB (2008). *Fen ve Teknoloji 6.Sınıf Ders Kitabı*. Ankara: Milli Eğitim Yayınları.
- MEB Talim ve Terbiye Kurulu (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- Newby, J.T. (1996) *Instructional Technology For Teaching and Learning*, Prentice, Hall, New Jersey.
- Özalp, I. (2006). Karikatür Tekniğinin Fen ve Çevre Eğitimde Kullanılabilirliği Üzerine Bir Araştırma (Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, 2006).
- Özyürek, L. (1983). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Yayınları.
- Salgut, B. (2007). İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Işık ve Ses Ünitesinde İnternetin de Kullanıldığı Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi (Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2007).
- Sülün, Y. (2007). *1.Ulusal İlköğretim Kongresi*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Şahin T. ve Yıldırım S. (1999). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Şimşek, N. (2002). *Derste Eğitim Teknolojisi Kullanımı*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Şimşek, N. (2007). *Öğretim Teknolojileri Kullanımı ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.

- Toksoy, N. G. (2007). Sosyal Bilimsel Düşünce İçinde Görüntülerin Yeri ve Fotoğrafın Potansiyeli (Doktora Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2007).
- Topsakal, S. (2005). *Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Topsakal, S. (2006). *Fen Öğretimi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Türkoğuz, S. (2002). Fen Bilgisi Eğitiminde Pratik ve Teknolojik Öğretim Materyallerinin Kullanımı (Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2002).
- Uğurel, I. , Moralı, S. (2006). Karikatürler ve Matematik Öğretiminde Kullanımı. *Milli Eğitim Dergisi*, 35 (170), 47-66.
- Ural, A. ve Kılıç, İ. (2006). *Bilimsel Araştırma Süreci ve SPSS İle Veri Analizi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Uşun, S. (2006). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Varış, F. (1996). *Öğretimde Program Geliştirme*. Ankara: Alkım Kitapçılık.
- Vural, B. (2004). *Eğitim-Öğretimde Teknoloji ve Materyal Kullanımı*. İstanbul: Hayat Yayıncılık.
- Yaşar, Ş.(1998). *Fen Bilgisi Öğretimi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Yalın H.İ. (2005). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- YÖK ve DB (1996). *Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Çerçevesinde Fen Bilgisi Öğretimi Toplantısı*. Amasya.

EKLER

EK – 1 UYGULAMA İZİN YAZISI

G.Ü. EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Enstitünüzün *Eğitim Bilimleri / Eğitim Teknolojisi* Anabilim/Bilim Dalı
☒ Yüksek Lisans ☐ Doktora öğrencisiyim. Tezimle ilgili *Ankara* ilinde bulunan
 aşağıda belirtilen okul/okullarda uygulama yapabilmem için gerekli iznin tarafıma
 sağlanması hususunda gereğini bilgilerinize saygılarımla arz ederim.

Adı –Soyadı *Mehmet KAZMAZOĞLU*

Tarih *22.04.2010*

İmza *[Signature]*

EKLER:

- 1- *Kişisel Bilgiler Formu ve Ön-Son Test (Başarı Testi)*
- 2- *Yüksek Lisans Tez Önerisi*

Uygulama Yapılacak Okullar

- 1- *Altındağ Battalgazi İlköğretim Okulu*
- 2-
- 3-
- 4-
- 5-
- 6-
- 7-
- 8-



Tezin Adı:

“.....”

FEN ve TEKNOLOJİ DERSİNDE FOTO-FEN UYGULAMASININ

ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ.....”

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Bekir Kayı

İmza

22.04.2010

[Signature]

T.C.
ALTINDAĞ KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

SAYI : B.08.4.MEM.4.06.01.06/
KONU : Araştırma İzni
Mehmet KAZMAZOĞLU

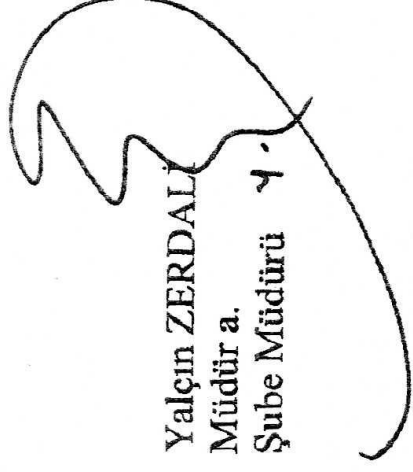
27.05.10 11239

İLGİLİ OKUL MÜDÜRLÜKLERİNE
ALTINDAĞ

İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün 21/05/2010 tarih ve 44758 sayılı "Araştırma İzni" konulu yazısı ekte gönderilmiştir.

Gereğini rica ederim.

Yalçın ZERDALI
Müdür a.
Şube Müdürü



EK:

- 1- İl M.E.M. Yazısı
- 2- Okul Listesi

T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

BÖLÜM : İstatistik Bölümü
SAYI : B.B.08.4.MEM.4.06.00.06-312/ 44758
KONU : Araştırma izni
Mehmet KAZMAZOĞLU

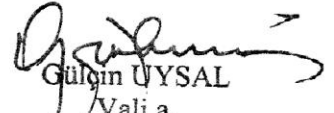
21/05/2010

ALTINDAĞ KAYMAKAMLIĞINA
(İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü)

- İlgi: a) M.E.B. Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.
b) MEB EARGED' in araştırma izinlerine ilişkin 11/04/2007 tarih ve 1950 sayılı yazısı.
c) 02/09/2009 tarih ve 74835 sayılı Valilik Onayı.
d) 05/11/2009 tarih ve 98610 sayılı Valilik Onayı.
e) Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünün 27/04/2010 tarih ve 2910 sayılı yazısı.

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans öğrencisi Mehmet KAZMAZOĞLU' nun "Fen ve Teknoloji dersinde foto-fen uygulamasının öğrenci başarısına etkisi" konulu tez çalışması ile ilgili anketi, ek listedeki ilçeniz okullarında uygulama yapılması isteği Müdürlüğümüz Değerlendirme Komisyonunca uygun görülmüştür.

Mühürlü anket örnekleri (5 sayfadan oluşan) araştırmacıya ulaştırılmış olup, uygulama yapılacak sayıda araştırmacı tarafından çoğaltılarak, araştırmacının ilgi (a) yönerge çerçevesinde gönüllülük esasına göre uygulanmasını rica ederim.


Gulcin UYSAL
Vali a.
Müdür Yardımcısı

EKLER :
1-Okul Listesi (1 Sayfa)

T. C.
ALTINDAĞ KAYMAKAMLIĞI

SAYI:

Öce Milli Eğitim Müd.
24 MAY 2010
Kaymakam


İl Milli Eğitim Müdürlüğü-Beşevler
İstatistik Bölümü
Bilgi İçin:Nermin ÇELENK

Tel : 223 75 22
Fax: 223 75 22
istatistik06@meb.gov.tr

EK – 2 FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ KAZANIM TABLOSU

İLKÖĞRETİM 5.SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ KAZANIM TABLOSU
5.ÜNİTE: DÜNYA, GÜNEŞ ve AY

ÜNİTE KONUSU BAŞLIKLARI	KAZANIMLAR
A. GÖKYÜZÜ MACERASI 1) Güneş, Dünya ve Ay'ın Şekil ve Büyüklükleriyle İlgili Olarak Öğrenciler;	1.1 Güneş, Dünya ve Ay'ın şeklini karşılaştırır. 1.2 Geçmişte insanların, Dünya, Güneş ve Ay'ın şekliyle ilgili görüşler ileri sürdüklerinin farkına varır. 1.3 Güneş, Dünya ve Ay'ı büyüklüklerine göre sıralar. 1.4 Güneş, Dünya ve Ay'ı bir arada temsil eden kendine özgü bir model oluşturur ve sunar. 1.5 Cisimlerin uzaklaştıkça daha küçük görüldükleri çıkarımını yapar. 1.6 Güneş'in Dünya'ya göre, Ay'dan daha uzak olduğu sonucunu çıkarır.
B. DÜNYA ve AY'IN HAREKETLERİ 2) Dünya'nın Hareketleri ile İlgili Olarak Öğrenciler;	2.1 Dünya'nın kendi etrafında döndüğünü ifade eder. 2.2 Dünya'nın kendi etrafında bir tam dönüşünü tamamladığı sürenin, bir gün olarak kabul edildiğini ifade eder. 2.3 Gece-gündüz oluşumunu, Dünya'nın kendi etrafındaki dönme hareketiyle açıklar. 2.4 Güneş'in gökyüzünde gün boyunca hareket ediyor gözükmesini, Dünya'nın kendi etrafındaki dönme hareketiyle açıklar. 2.5 Dünya'nın kendi etrafında dönerken aynı zamanda Güneş etrafında da dolandığını ifade eder. 2.6 Dünya'nın Güneş etrafında bir tam dolanımını tamamladığı sürenin, bir yıl olarak kabul edildiğini belirtir.
3) Ay'ın Hareketleri ile İlgili Olarak Öğrenciler;	3.1. Ay'ın kendi etrafında dönerken aynı zamanda da Dünya etrafında dolandığını ifade eder. 3.2. Dünya ve Ay'ın hareketlerini gösteren kendine özgü bir model oluşturur ve sunar. 3.3. Dünya'dan bakıldığında Ay'ın daima aynı yüzünün gözlemlendiğini açıklar. 3.4. Ay'ın evrelerini belirli aralıklarla gözlemler ve gözlem sonuçlarını kaydeder. 3.5. Gözlemlerine dayanarak Ay'ın evrelerinin düzenli olarak tekrar eden bir doğa olayı olduğu sonucunu çıkarır. 3.6. Ay'ın evrelerini, Ay'ın Dünya etrafındaki dolanma hareketiyle açıklar. 3.7. Ay'ın evrelerini temsil eden bir model oluşturur ve sunar.

İLKÖĞRETİM 5.SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ KAZANIM TABLOSU
6.ÜNİTE: CANLILAR DÜNYASINI GEZELİM, TANIYALIM

ÜNİTE KONUSU BAŞLIKLARI	KAZANIMLAR
A. CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI 1) Canlıların Sınıflandırılması ile İlgili Olarak Öğrenciler;	1.1. Gözlemleri sonucunda yakın ve uzak çevresinde yaşayan çeşitli canlılara örnekler verir. 1.2. Canlıları benzerlik ve farklılıklarına göre bitkiler, hayvanlar, mantarlar ve mikroskopik canlılar olarak sınıflandırır. 1.3. Canlıların incelenmesinde sınıflandırmanın kolaylık sağladığını fark eder.
2) Bitkilerin Sınıflandırılması ile İlgili Olarak Öğrenciler;	2.1. Gözlemleri sonucunda çevresindeki bitkilerin benzerlik ve farklılıklarını listeler. 2.2. Gözlemleri sonucunda bitkileri çiçekli ve çiçeksiz bitkiler olarak sınıflandırır ve örnekler verir.
3) Çiçekli Bir Bitkinin Kısımları ve Görevleri ile İlgili Olarak Öğrenciler;	3.1. Çiçekli bir bitki üzerinde bitkinin kısımlarını gösterir, çizer. 3.2. Kök, gövde ve yaprakların bazı görevlerini deney yaparak test eder. 3.3. Çiçekli bir bitkinin kısımlarının görevlerini açıklar.
4) Hayvanların Sınıflandırılması ile İlgili Olarak Öğrenciler;	4.1. Gözlemleri sonucunda çevresindeki hayvanları benzerlik ve farklılıklarına göre listeler. 4.2. Hayvanları bir omurgaya sahip olup/olmaması açısından omurgalı ve omurgasız olarak sınıflandırır. 4.3. Omurgalı hayvanları memeliler, kuşlar, sürüngenler, kurbağalar ve balıklar olarak sınıflandırır. 4.4. Omurgalı hayvan sınıflarının genel özelliklerini açıklar. 4.5. Görünüşleri ve hareketleri birbirine benzediği halde aynı sınıfta yer almayan omurgalı hayvanlara örnekler verir. 4.6. Omurgasız hayvanlara örnekler verir. 4.7. Bir omurgalı ve omurgasız hayvanı inceleyerek, gözlem sonuçlarını kaydeder.

İLKÖĞRETİM 5.SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ KAZANIM TABLOSU
6.ÜNİTE: CANLILAR DÜNYASINI GEZELİM, TANIYALIM

5) Mantarların Özellikleri ve Hayatımızdaki Rollerini İle İlgili Olarak Öğrenciler;	5.1. Mantar ve çiçekli bir bitkiyi karşılaştırarak farklılıklarını belirtir. 5.2. Gözlemleri sonucunda mantar çeşitlerine örnekler verir. 5.3. Mantarların bazı etkilerini kontrollü deney yaparak test eder ve günlük hayatla ilişkilendirir. 5.4. Mantarların insan yaşamındaki önemini araştırır ve sunar.
6) Mikroskobik Canlıların Özellikleri ve Hayatımızdaki Rollerini İle İlgili Olarak Öğrenciler;	6.1. Mikroskobik canlıların faydalarına ve zararlarına örnekler verir. 6.2. Mikroskobik canlıların besinler üzerine etkisini deney yaparak gözlemler. 6.3. Besinleri mikroskobik canlıların zararlı etkilerinden korumak amacı ile geçmişten günümüze kullanılan yöntemleri vurgular.
B. YAŞADIĞIMIZ ÇEVRE 7) Çevredeki Yaşam Alanları ve Burada Yaşayan Canlılar ile İlgili Olarak Öğrenciler;	7.1. Gözlemleri sonucunda farklı yaşam alanlarında bulunan canlılara örnekler verir. 7.2. Çevredeki bir yaşam alanına uyum sağlayabilecek bitki ve hayvanları tahmin eder. 7.3. Canlıların içinde yaşadığı ortama uyum sağladığını fark eder. 7.4. Gözlemlendiği bir yaşam alanındaki canlıların beslenmelerindeki benzerlik ve farklılıklarını karşılaştırır. 7.5. Bir yaşam alanındaki canlılar arasındaki beslenme ilişkilerini gösteren besin zinciri modeli oluşturur. 7.6. İnsan etkisi ile besin zincirindeki bir halkanın yok olması ile ortaya çıkabilecek sonuçları tartışır.
8) İnsanın Çevreye Etkisi ile İlgili Olarak Öğrenciler;	8.1. İnsan etkisi ile çevrenin nasıl değiştiğini araştırır. 8.2. İnsan etkisi ile nesli tükenen veya tükenme tehlikesinde olan bitki ve hayvanlara örnekler verir. 8.3. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki çevre sorunları hakkında bilgi toplar ve sunar. 8.4. Yakın çevresinde, çevreyi bozabilecek davranışlarda bulunanları uyarır. 8.5. Atatürk'ün çevre bilincinin geliştirilmesi ile ilgili sözlerine örnekler verir.

EK – 3 ÖN DENEME TESTİ

5.SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ

5.ÜNİTE (DÜNYA, GÜNEŞ VE AY) İLE 6.ÜNİTE (CANLILAR DÜNYASINI GEZELİM, TANIYALIM)

BAŞARI TESTİ

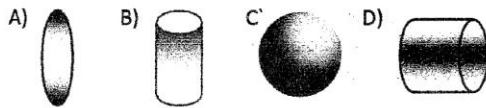
Sevgili öğrenciler, bu testte yer alan soruları doğru seçeneği işaretleyerek cevaplayınız.

SORULAR

1) Dünya, Güneş ve Ay, şekil olarak aşağıdakilerden hangisine benzemektedir?

- A) Portakal B) Tabak C) Simit D) Madeni Para

2) Dünya, Güneş ve Ay, geometrik şekil olarak aşağıdakilerden hangisine benzemektedir?



3) "Geçmişte Dünya'nın şekliyle ilgili farklı görüşler ortaya atılmıştır."

Aşağıdakilerden hangisi bu görüşlerden biri değildir?

- A) Dünya düz bir tepsi biçimindedir.
B) Dünya, suda yüzen bir kara parçasıdır.
C) Güneş ve Ay'ın birbirine küsmesinden gece-gündüz oluşmaktadır
D) Dünya küp şeklindedir ve boşlukta durmaktadır.

4) Aşağıdakilerden hangisi günümüzden binlerce yıl önce insanların Dünya, Güneş ve Ay ile ilgili görüşlerinden biridir?

- a) Ay kendi etrafında dönmektedir.
b) Dünya üst ve alttan basık küre şeklindedir.
c) Dünya tepsi şeklindedir.
d) Güneş sisteminde dokuz gezegen vardır.

5) Güneş, Dünya ve Ay'ın büyüktan küçüğe doğru sıralanışı hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

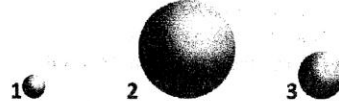
- a) Dünya, Güneş, Ay
b) Dünya, Ay, Güneş
c) Güneş, Ay, Dünya
d) Güneş, Dünya, Ay

6) Güneş, Ay ve Dünya'nın büyüklükleri karşılaştırıldığında aşağıdakilerden hangileri doğru olur?

- I. Güneş, Ay'dan büyüktür.
II. Ay, Dünya'dan küçüktür.
III. Dünya Güneş'ten büyüktür.

- a) Yalnız II b) I ve II
c) II ve III d) I, II ve III

7)



Yukarıdaki şekiller Dünya, Güneş ve Ay'ı temsil ediyor. Buna göre 3 numaralı şekil aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Dünya b) Güneş
c) Ay d) Uydu

8) Aşağıdaki şekiller sırasıyla hangilerini temsil ediyor olabilir?



- a) Dünya, Güneş, Ay
b) Ay, Dünya, Güneş
c) Ay, Güneş, Dünya
d) Güneş, Dünya, Ay

9) "Günlük hayatımızda bir aracın yanımızdan uzaklaştıkça görüntüsünün küçülmeye başladığını gözlemlemişizdir."

Yukarıdaki gözlemden, aşağıdaki sonuçlardan hangilerini çıkartabiliriz?

I. Cisimler yakınımızda ise onları gerçek boyutunda görebiliriz.

II. Cisimler uzaklaştıkça görüntüleri küçülür.

III. Cisimler çok uzakta olduklarında onları fark etmemiz oldukça zordur.

IV. Uzaktaki cisimler gerçek boyutunda görünürler.

- a) I ve II b) II ve III
c) I, II ve III d) I, II, III ve IV

10)



Yandaki şekilde siyah top, beyaz toptan daha büyüktür. Beyaz topun daha büyük

görünebilmesi için aşağıdakilerden hangileri yapılabilir?

- I. Beyaz top daha uzağa konmalıdır.
II. Siyah top daha uzağa konmalıdır.
III. Beyaz top daha yakına konmalıdır.

- a) Yalnız I b) Yalnız II c) I ve II d) II ve III

11) Güneş'in çapı, Dünya'nın çapının 109 katıdır. Güneş, Dünya'nın yaklaşık bir milyon katı büyüklüğündedir. Buna rağmen Güneş'i gökyüzünde küçük görürüz.

Bunun sebebi ne olabilir?

- a) Güneş'in sadece bir yüzünü görebilmemiz
- b) Dünya'nın kendi ekseninde dönmesi
- c) Cisimlerin uzaklaştıkça küçük görünmesi
- d) Güneş ışınlarının çok kuvvetli olması

**12) I. Dünya Ay'a Güneş'ten daha yakındır
II. Güneş, Dünya'ya Ay'dan daha uzaktır
III. Ay, Dünya'ya Güneş'ten daha yakındır**

Dünya, Güneş ve Ay ile ilgili olarak hangisi doğrudur?

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

13) Dünya, kendi ekseninde dönme hareketi yapmasaydı aşağıdaki durumlardan hangisi ya da hangileri doğru olurdu?

- I. Dünya'nın bir yarısı hep geceyi yaşardı.
- II. Dünya'nın Güneş çevresinde dolanma süresi kısalırdı.
- III. Ay'ın tüm yüzeyini görebilirdik.

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

14) Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a) Güneş, Ay'ın etrafında döner
- b) Dünya kendi etrafında döner
- c) Dünya Ay'ın etrafında döner
- d) Güneş Dünya'nın etrafında döner

15) Bir günün 24 saat olmasının nedeni nedir?

- a) Güneş ışınlarının Dünya'ya dik gelmesi
- b) Ay'ın Dünya ekseninde dönme süresi
- c) Dünya'nın kendi ekseninde dönme süresi
- d) Dünya'nın şeklinin küreye benzemesi

16) Dünya, kendi eksenindeki dönüşünü ne kadar sürede tamamlar?

- A) 12 saat
- B) 24 saat
- C) 6 saat
- D) 365 saat

17) "Dünya'nın kendi ekseninde bir tam dönüşünü tamamladığı süre....."

Yukarıdaki cümle, aşağıdakilerden hangisi ile tamamlanamaz?

- a) Gün olarak adlandırılır.
- b) Gece'nin ve gündüzün yaşandığı süredir.
- c) Güneş'in kendi ekseninde dönüşüne eşittir.
- d) Ay'ın kendi ekseninde dönüşüne eşittir.

18) Dünya'nın kendi eksenindeki dönüşü sonucunda aşağıdakilerden hangisi meydana gelir?

- a) 6 ay gece, 6 ay gündüz olur.
- b) Yağışlar oluşur.
- c) Gece ve gündüz meydana gelir.
- d) Mevsimler meydana gelir.

19) Sabah ve akşam saatlerinde Güneş'in farklı yerlerde gözlemlenmesinin sebebi nedir?

- a) Dünya'nın kendi ekseninde dönmesi
- b) Güneş'in Dünya çevresinde dönmesi
- c) Dünya'nın Güneş çevresinde dönmesi
- d) Güneş'in kendi ekseninde dönmesi

20) "Gökyüzüne bakıldığı zaman Güneş hareket ediyor gibi görünür."

Bu görünüşü aşağıdakilerden hangisi açıklar?

- a) Dünya'nın Güneş çevresinde dönmesi
- b) Ay'ın Dünya çevresinde dönmesi
- c) Dünya'nın kendi ekseninde dönmesi
- d) Güneş'in Dünya çevresinde dönmesi

21) Aşağıdakilerden hangisi Dünya'nın hareketlerinden biri değildir?

- a) Kendi ekseninde döner.
- b) Güneş'in çevresinde dolanır.
- c) Ay'ın çevresinde dolanır.
- d) Güneş'in çevresinde dolanırken kendi ekseninde dönmeye devam eder.

22) I. Ay II. Güneş III. Kendisi

Dünya, yukarıdakilerin hangilerinin etrafında döner?

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

23) Dünya'nın Güneş çevresinde tam bir tur atması için gerekli süre ne kadardır?

- a) 1 yıl
- b) 3 ay
- c) 30 gün
- d) 24 saat

**24) I) 365 gün IV) 24 saat
II) 1 yıl V) 12 ay
III) 1 ay VI) 30 gün**

Hangileri, Dünya'nın Güneş etrafındaki bir tam dönüşüyle ilgilidir?

- a) I, II, III
- b) I, II, V
- c) III, IV, V
- d) IV, V, VI

25) Ay'ın hareketleri ile ilgili olarak hangileri söylenebilir?

- I. Kendi ekseninde döner.
- II. Dünya'nın çevresinde döner.
- III. Güneş'in çevresinde döner.

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

26) Dünya, Güneş ve Ay'ın hareketleriyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- a) Ay, kendi ekseninde döner.
- b) Ay, Dünya ile birlikte Güneş'in çevresinde dolanır.
- c) Dünya kendi ekseninde döner.
- d) Güneş, Dünya çevresinde dolanır.

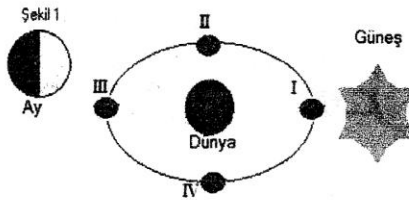
27)



Resme göre Ay ve Dünya'nın hareketleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- a) Ay kendi etrafında döner
- b) Dünya kendi etrafında döner
- c) Ay, Dünya etrafında döner
- d) Dünya, Ay etrafında döner

28)



Dünya'dan bakan bir kişinin Ay'ı Şekil 1'deki gibi görmesi için, Ay kaç numaralı konumda olmalıdır?

- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV

29) Aşağıdakilerden hangisi Ay'ın hep aynı yüzünü görmemizin nedenidir?

- a) Ay'ın kendi ve Dünya etrafında aynı sürede dönmesi
- b) Dünya ile Ay'ın hep farklı hızda dönmesi
- c) Ay'ın kendi etrafında dönmesi
- d) Dünya'nın Ay'dan büyük olması

30) Ay ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- a) Ay kendi ekseninde döner.
- b) Ay, Dünya ile birlikte Güneş'in çevresinde döner.
- c) Ay, bir ışık kaynağıdır.
- d) Dünya'dan bakıldığında Ay'ın hep aynı yüzeyi görünür.

31) Ay'ın ilk dördün evresi gözlemlendikten kaç gün sonra tekrar ilk dördün evresi gözlemlenir?

- A) 1 gün
- B) 1 hafta
- C) 1 ay
- D) 1 yıl

32) Ay'ın tam karanlık görüldüğü evresinden sonra aşağıdakilerden hangisi görülür?

- A) Yeniay
- B) İlk dördün
- C) Son dördün
- D) Dolunay

33) Ay'ın görünümünü tamamlaması kaç gün sürer?

- A) 28 gün
- B) 14 gün
- C) 1 ay
- D) 1 hafta

34) "Yeniaydan başlayarak her gece Ay'ın resmini yapan bir çocuk, bu resimleri sıralıyor."

Buna göre resimlerdeki Ay'ın evreleri hangi sırayı takip etmelidir?

- a) Yeniay – dolunay – ilk dördün – son dördün
- b) Yeniay – ilk dördün – dolunay – son dördün
- c) Yeniay – ilk dördün – son dördün – dolunay
- d) Yeniay – son dördün – dolunay – ilk dördün

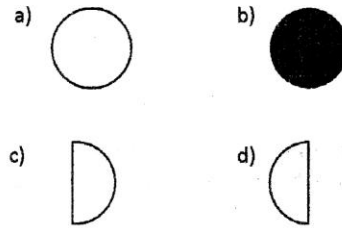
35) Ay'ın evrelerinin oluşma sebebi hangisidir?

- a) Dünya'nın kendi etrafında dönmesi
- b) Dünya'nın Güneş etrafında dönmesi
- c) Ay'ın Dünya etrafında dönmesi
- d) Ay'ın Güneş etrafında dönmesi

36) Ay'ın Dünya etrafında dönmesiyle, aşağıdakilerden hangisi oluşur?

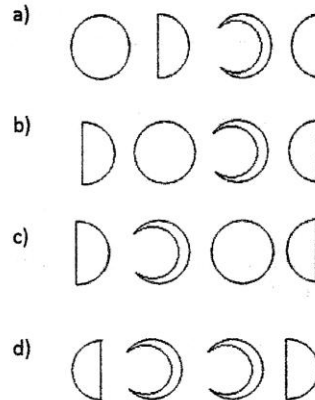
- a) Ay'ın evreleri
- b) Ay tutulması
- c) Gece
- d) Gündüz

37) Aşağıdakilerden hangisi, Ay'ın ilk dördünden sonraki evresini temsil eder?



38) I. İlk dördün II. Dolunay
III. Hilal IV. Son dördün

Yukarıdaki evrelerin çizimleri, hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?



39) Aşağıdaki seçeneklerden hangisinde yakın çevremizde yaşayan canlılar bir arada verilmiştir?

- a) Yılan, Kanguru, Mercan
- b) Timsah, Kurt, Flamingo
- c) Kedi, Güvercin, Balık
- d) Atmaca, Kaplan, Fil

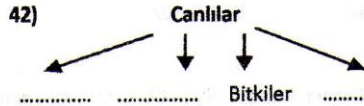
40) Aşağıdaki seçeneklerden hangisinde uzak çevremizde yaşayan canlılar bir arada verilmiştir?

- a) Ağaç, Ot, Fare
- b) Köpek, Böcek, Çiçek
- c) Kedi, Güvercin, Balık
- d) Timsah, Kaplan, Fil

41) "Burak bahçede gördüğü canlıları sınıflandırarak bir liste oluşturuyor."

Hangisi bu listede yer almaz?

- A) Bitkiler C) Taşlar
- B) Hayvanlar D) Mantarlar



Canlıların sınıflandırılmasında, boş bırakılan yerlere aşağıdakilerden hangisi yazılmamalıdır?

- A) Mantarlar C) Çiçekli Bitkiler
- B) Hayvanlar D) Mikroskopik Canlılar

43) Canlıların sınıflandırılması, onları incelememizde bize kolaylık sağlar.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi, canlıları gruplandırırken kullandığımız isimlerden birisi değildir?

- A) Hayvanlar C) Bitkiler
- B) Balıklar D) Ağaçlar

44) Aşağıdakilerden hangisi canlıları sınıflandırmanın bize sağladığı yararlarından biri değildir?

- A) Dünya'daki yaklaşık 1,5 milyon canlı türünü daha kolay inceleyebilmek
- B) Canlıların benzer özelliklerini bir arada görmek
- C) Bütün canlıların özelliklerini ezberlemek
- D) Canlıların türlerine göre yaşam alanlarını tahmin edebilmek

45) Papatya ile kara yosunu karşılaştırıldığında, hangi özellikleri aynıdır?

- A) Yaprak C) Gövde
- B) Çiçek D) Beslenme şekilleri

46) Aşağıdaki bitki çeşitlerinden hangisi, diğerlerine göre farklı bir özelliğe sahiptir?

- A) Karpuz C) Şeftali
- B) Elma D) Armut

47) Bitkiler, ve olmak üzere iki grupta incelenir.

Boşlukları aşağıdaki kelimelerin hangileriyle doldurmak doğru olur?

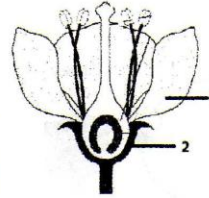
- A) Çekirdekli- Çekirdeksiz C) Yapraklı- Yapraksız
- B) Çiçekli - Çiçeksiz D) Köklü - Köksüz

48) Aşağıdakilerden hangisinde çiçekli ve çiçeksiz bitkilere verilen örnekler doğrudur?

Çiçekli Çiçeksiz

- a) Kiraz Elma
- b) Yosun Portakal
- c) Papatya Eğrelti Otu
- d) Kibrit Otu Kara Yosunu

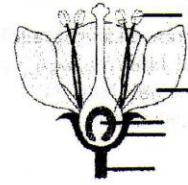
49)



Yandaki şekilde çiçeğin yapısı ile ilgili olarak 1 ve 2 numaralı gösterilen kısımlar, hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- a) Dişi Organ Erkek Organ
- b) Taç Yaprak Çanak Yaprak
- c) Çanak Yaprak Dişi Organ
- d) Erkek Organ Taç Yaprak

50) Resim üzerinde çiçeğin kısımlarını yazacak olan bir öğrenci, aşağıdakilerden hangisini yazarsa yanlış olur?



- A) Çiçek B) Çanak Yaprak
- C) Erkek Organ D) Çiçek Sapi

51) Su dolu bir kaptaki bir bitkiyi izleyerek su seviyesini kontrol eden bir öğrenci hangi sonuca ulaşamaz?

- A) Bitkiler su kullanır.
- B) Kökler, ortamdaki suyu emer.
- C) Gövde suyu iletir.
- D) Su, bitkiler için yaşamsal bir maddedir.

52) "Mürekkepli suda bekleyen bir bitkinin yapraklarının renklendiği gözleniyor."

Bu gözlem sonunda hangi sonuca ulaşamaz?

- A) Yaprakta terleme olmaz.
- B) Gövde, madde iletir.
- C) Kök suyu emer.
- D) Bitki suyu kullanır.

53) "Bitkiler çiçekli ve çiçeksiz bitkiler olarak sınıflandırılır." Çiçeksiz bitkilerin de varlığı göz önünde bulundurulunca, çiçeğin görevleri ile ilgili olarak hangileri söylenbilir?

- I. Bitkilerin güzel görünmesini sağlar
- II. Bitkilerin üremesini sağlar
- III. Meyve Oluşumunu sağlar

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

- 54) I. Toprağa tutunma
II. Su ve mineral alma
III. Madde iletimi
IV. Besin üretme
Yukarıdakilerden hangileri kökün görevlerindendir?
A) I ve II B) II ve IV
C) I ve III D) I, II ve III
- 55) Aşağıdaki hayvan çeşitlerinden hangisi diğerlerinden farklıdır?
A) Güvercin B) Kanarya
C) Çekirge D) Kelebek
- 56) "İnek, At, Keçi, Yılan, Deve, Eşek"
Yukarıdaki hayvanlar bir özelliğe göre sınıflandırılırsa, hangisi farklı bir sınıfta yer alır?
A) Yılan B) İnek ve Keçi
C) Deve D) At ve Eşek
- 57) Hayvanları iskelet yapısına göre sınıflandırdığımızda hangi gruplara ayrılırlar?
A) Kabuklu - kabuksuz
B) Kemikli - kemiksiz
C) İskeletli - iskeletsiz
D) Omurgalı - omurgasız
- 58) "Bir kelebek ile bir tilkinin hareket yetenekleri birbirinden farklıdır."
Bu farklılığın sebebi aşağıdakilerden hangisidir?
A) Üremelerinin farklı şekilde olması
B) Et veya ot ile beslenmeleri
C) Omurgalı ve omurgasız olmaları
D) Tilkinin kuyruğunun olması
- 59) Omurgalı hayvanları sınıflandırdığımızda aşağıdakilerden hangisi bu sınıflandırmada yer almaz?
A) Memeliler B) Sürüngenler
C) Kuşlar D) Kelebekler
- 60) Aşağıdaki seçeneklerden hangisinde, verilen canlı gruplarının hepsi omurgalılar sınıfındandır?
A) Memeliler, Kuşlar, Sürüngenler
B) Böcekler, sinekler, Deniz canlıları
C) Balıklar, Böcekler, Sürüngenler
D) Kurbağalar, Sürüngenler, Böcekler
- 61) Aşağıdakilerden hangisi, omurgalı hayvanların genel özelliklerindendir?
A) Suda yaşama
B) Yumurta ile çoğalma
C) Bir iskelete sahip olma
D) Yavrularını sütle besleme
- 62) I. En gelişmiş canlı grubudur
II. Kemik veya kıkırdaktan oluşmuş iskeletleri vardır
III. Balık, kurbağa, sürüngen, kuş ve memeliler bu grupta yer alır
Yukarıdaki özelliklerden hangileri omurgalı hayvan grubuna ait özelliklerdendir?
a) Yalnız I b) I ve II c) II ve III d) I, II ve III

- 63) Görünüşleri ve hareketleri birbirine benzediği halde aşağıdaki hayvanların hangisi diğerlerinden farklı bir sınıfta yer alır?
A) Hamsi Balığı B) Palamut Balığı
C) Yunus Balığı D) Somon Balığı
- 64) Görünüşleri birbirine benzemediği halde aşağıdaki hayvanların hangileri aynı sınıfta yer alır?
A) Kelebek-Yılan B) Koyun-Yarasa
C) Yılan-Midye D) Denizyıldızı- Böcek
- 65) Aşağıdaki seçeneklerden hangisinde iki tür omurgasız hayvan bir arada verilmiştir?
a) Karınca - Balık
b) Yılan - Kuş
c) Ahtapot - Midye
d) Akrep - İnek
- 66) Aşağıdakilerden hangisinde verilenlerin tümü omurgasız hayvandır?
a) Arı, Balık, kelebek
b) Yılan, böcek, akrep
c) Kertenkele, tırtıl, kuş
d) Akrep, arı, midye
- 67) Bir güvercin ile bir kelebeği incelediğimizde, aşağıdakilerden hangisi ortak olamaz?
a) Kanatlara sahip olma
b) Omurgaya sahip olma
c) Uçabilme
d) Üreme
- 68) I. Omurgaya sahip olma
II. Karada yaşama
III. Yumurta ile çoğalma
Yukarıdaki özelliklerden hangileri, bir tavuk ile bir karınca için ortak özellik olamaz?
a) Yalnız I b) Yalnız II c) I ve II d) II ve III
- 69) I. Besin üretme
II. Çiçek bulundurma
III. Yaprak bulundurma
Yukarıdakilerden hangileri Mantarlar ile çiçekli bitkilerin birbirinden farklarına örnektir?
a) Yalnız II
b) Yalnız III
c) I ve III
d) I, II ve III
- 70) Bazı özellikleriyle bitkilere benzeyen mantarların, bitki olmadıklarını aşağıdakilerden hangisi bize kesin olarak gösterir?
A) Besinlerini başka canlılardan karşılamaları
B) Toprağa bağlı yaşamaları
C) Gözle görünür olmaları
D) Yeşil renkli olmamaları

71) Aşağıdakilerden hangisi mantar değildir?

- A) Kültür mantarı
- B) Maya mantarı
- C) Küf mantarı
- D) İpliksi mantar

72) Besinlerin bozulmasında etkili olan mantar türü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kültür mantarı
- B) Maya mantarı
- C) Küf mantarı
- D) Şapkali mantar

73) Gamze, un, maya, şeker ve ılık suyu karıştırıyor. Bir süre sonra hamurun kabardığını gözlemliyor.

Buna göre hamurun kabarması ile ilgili olarak hangisi söylenemez?

- A) Maya mantarları kuruyken yaşamsal faaliyetlerini sürdüremez.
- B) Maya mantarları üremek için besine ihtiyaç duyar.
- C) Maya mantarlarının üremesi, hamurun kabarmasını sağlar.
- D) Maya mantarları, suyu besin olarak kullanır.

74) Feride: Yoğurdu çok severim

Ali: Mantarlı börek yedim

Selin: Dün aldığım ekmek küflenmiş

Onur: Doktor, kardeşime antibiyotik verdi.

Yukarıdaki öğrencilerin ifadelerinden hangisinde maya mantarlarının varlığından söz edilebilir?

- A) Feride
- B) Ali
- C) Selin
- D) Onur

75) Mantarların yararları arasında aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

- A) Besin olarak kullanılırlar
- B) Antibiyotik yapılırlar
- C) Ekmeğin küflenmesine neden olurlar
- D) Hamur kabartmada kullanılırlar

76) Mantar hastalıklarının oluşmasını önlemek için aşağıdakilerden hangilerine dikkat etmeliyiz?

- I. Başkalarının tıraşını kullanmamak
- II. Başkalarının kıyafetlerini giymemek
- III. Hapşırırken ağızımızı kapatmak
- IV. Dişlerimizi günde 3 defa fırçalamak

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

77) Mikroskobik canlıların, doğal dengenin korunmasına katkılarında biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Havayı temizler, oksijen üretir.
- B) Canlı atıklarının çürütüp toprağa karıştırır.
- C) Yağış düzenini ayarlar.
- D) Ormanları korur.

78) "Zararlı mikroorganizmalar olduğu gibi, yararlı mikroorganizmalar da vardır."

Aşağıdakilerden hangisi, mikroorganizmaların yararlarından biri değildir?

- A) Sindirime yardımcı olmaları
- B) Topraktaki bitki ve hayvan ölülerinin parçalanmasına yardımcı olmaları
- C) Üzüm suyunun sirkeye dönüşmesine yardımcı olmaları
- D) Yoğurdun peynire dönüşmesini sağlamaları

79) "Mikroskobik canlıların besinlerimiz üzerinde hem yararlı hem de zararlı etkileri vardır."

Aşağıdakilerden hangisi zararlı etkilerinden biri değildir?

- A) Besinleri bozar.
- B) Besinleri küflendirir.
- C) Kokmuş besinler oluşmasını sağlar.
- D) Besinlerin uzun süre taze kalmasını sağlar.

80) Mikroskobik canlıların ekmek üzerinde üremesini inceleyen Serap, hangi ekmeği kullanmalıdır?

- A) Islatılmış ekmek
- B) Dondurulmuş ekmek
- C) Kızarmış ekmek
- D) Tuzlanmış ekmek

81) Ekmeği mikroskobik canlılardan uzun süre korumak için hangi yöntem kullanılmalıdır?

- A) Pastörizasyon
- B) Kurutma
- C) Konserve
- D) Tuzlama

82) "Tuğba, bir miktar domatesi konserve yaparak saklamak istiyor. Domatesleri kavanoza koyuyor."

İşlemi tamamlamak için sonra ne yapmalıdır?

- A) Oda sıcaklığında saklamalı
- B) Pastörize etmeli
- C) Karanlık ortama bırakmalı
- D) Ağızını açık bırakmalı

83) Aşağıdaki seçeneklerde bazı canlılar ve yaşadıkları alanlar verilmiştir. Hangi seçenekteki eşleştirme yanlıştır?

- A) Kaktüs – Çöl
- B) Solucan – Toprak
- C) Deve – Kutuplar
- D) Yarasa – Mağara

84) Canlıların yaşam alanları göz önüne alındığında hangisi farklı bir alanda yaşamaktadır?

- A) Yılan
- B) Tilki
- C) Kertenkele
- D) Penguen

85) Ormanlar bazı canlılar için barınaktır. Hangi canlı, bu gruba dahil olamaz?

- A) Maymun B) Sincap
C) Geyik D) Sazan

86) "Bir yaşam alanında bulunan bazı canlılar, kelebek, karınca, ağaç, çiçek ve tilkidir."

Buna göre, yaşam alanını paylaşan bir diğer canlı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Deve B) Pelikan
C) Ayı D) Fok balığı

87) "Kutupta yaşayan bir tilki ile çölde yaşayan tilki arasında kürk kalınlığı, tüy rengi gibi bazı farklılıklar vardır."

Bu farklılığın sebebi, aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Farklı renkte gıdalarla beslenmeleri
B) Yaşadıkları ortam koşullarına uyum sağlama
C) Bilinçsiz avlanma
D) Çevre kirliliği

88) Birçok canlı türü bir süre susuz yaşayamazken, develer uzun süre susuzluğa dayanabilirler.

Develerin bu özelliğinin sebebe ne olabilir?

- A) Vücutlarının büyük olması
B) Suyu sevmemeleri
C) Çöllerde az suyla yaşamaya uyum sağlamaları
D) Besinlerin sulanıyla beslenmeleri

89) Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde verilen canlılar benzer beslenme şekillerine sahiptir?

- A) Keçi - At
B) Akbaba - İnek
C) Tavuk - Timsah
D) Ağaç - Mantar

90) Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde verilen canlıların beslenme şekilleri birbirinden farklıdır?

- A) İnek-Koyun
B) İnsan-Tavşan
C) Timsah-Aslan
D) Atmaca-Kartal

91) I. Meşe ağacı

II. Tırtıl

III. Baykuş

IV. Fare

Yukarıdaki verilenlerden bir besin zinciri oluşturmak istersek sıralamamız nasıl olur?

- A) II-III-IV-I B) I-II-IV-III
C) II-I-IV-III D) III-I-II-IV

92) Aşağıdaki besin zincirlerinde hangisi yanlış verilmiştir?

- A) Mısır → İnek → İnsan
B) Meşe ağacı → Tırtıl → Fare → Baykuş
C) Bitki → Çekirge → Kertenkele → Atmaca
D) Bitki → Yılan → Fare → Kartal

93) "Bir besin zincirinde bir halka koparsa denge bozulur." Bir besin zincirinde fare ile beslenen canlı türü yok olsaydı aşağıdakilerden hangileri meydana gelirdi?

- I. Yerleşim yerleri fareler tarafından istila edilirdi
II. Tarlalardaki sebze ve meyveler zarar görürdü
III. Bulaşıcı hastalıklar artardı
IV. Bitki çeşitliliği artardı

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

94) Aşağıdakilerin hangisinde bir besin zincirindeki bir halkanın kopmasına sebep olacak bir unsur vardır?

- A) Bilinçsiz ve aşırı avlanmak
B) Ağaçlarda yetişen meyveleri toplamak
C) Çevremizdeki hayvanları beslemek
D) Yağmur yağması

95) "Çöpler, yaşam alanları için bir tehdit unsurdur."

Aşağıdakilerden hangisi çöplerin yaşam alanlarına olumsuz etkilerinden biri değildir?

- A) Erozyon B) Su kirliliği
C) Toprak kirliliği D) Çevre kirliliği

96) "Canlıların beslenme ve barınma ortamlarına yaşam alanı denir."

Aşağıdakilerden hangisi yaşam alanlarını olumsuz etkileyen etmenlerden biri olamaz?

- A) Hava kirliliği B) Canlı artıkları
C) Sanayi artıkları D) Erozyon

97) Bilinçsiz avlanma sonucu ülkemizdeki nesli tükenen hayvanlar aşağıdaki seçeneklerin hangisindedir?

- A) Tavşan, Boğa, Deve
B) Timsah, Yılan, Kartal
C) Kunduz, Aslan, Pars
D) Kirpi, Gelincik, Tilki

98) "Ülkemize özgü birçok bitki çeşidinin nesli tükenmek üzeredir."

Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde verilenler bu bitkilere örnektir?

- A) Gül, Nilüfer
B) Orkide, Kuzugöbeği Mantarı
C) Meşe Palamudu, Kavak
D) Buğday, Mısır

99) Aşağıdakilerden hangileri çevreyi olumsuz etkiler?

- I. Fabrika bacalarından çıkan gazların filtrelanmemesi
II. Araba egzozundan çıkan gazların havaya karışması
III. Lağım sularının açıktan akıtılması

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

100) "Egzoz dumanı, petrol ürünleri, asit yağmurları, tarım ilaçları, çöpler, bakteriler"

Yukarıda verilenlerden kaç tanesi çevre kirliliğine yol açar?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3

- 101) I. Bir çocuğun ağaçtan meyve toplaması
 II. Ahmet'in ırmağa çöp atması
 III. Yiyecek-İçecek artıklarının piknik alanlarına bırakılması

Yukarıdakilerden hangileri çevreyi olumsuz etkileyebilecek davranışlardır?

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

102) Aşağıdakilerden hangisi çevreyi koruma açısından, uyarılması gereken bir davranıştır?

- A) Bir fabrikanın atık sularını denize akıtması
 B) Bir parktaki çiçeklerin gübrenmesi
 C) Yol kenarlarına kaldırım yapılması
 D) Yağmur sularının kanalizasyona akıtılması

103) Aşağıdakilerden hangisi Atatürk'ün çevreye verdiği önemi belirten bir sözüdür?

- A) Yurtta sulh, cihanda sulh
 B) Ormanları koruyun
 C) Ormansız ve ağaçsız toprak, vatan değildir
 D) Söz konusu vatansa, gerisi teferruattır

104) Aşağıdaki olaylardan hangisi, Atatürk'ün çevre ve doğaya verdiği önemi gösterir?

- A) Ankara'da Atatürk Orman Çiftliği'ni kurması
 B) İzmir Uluslararası Fuarı'nı kurması
 C) Emlak Bankası'nı kurması
 D) Çocuk Esirgeme Kurumu'nu kurması

**Test Bitti.
 Cevaplarınızı Kontrol Ediniz.**

EK - 4

ÖN DENEME TESTİ MADDELERİ GÜÇLÜK İNDEKSLERİ

Soru No	Doğru Cevap Sayısı	Yanlış Cevap Sayısı	Başarı Yüzdesi	Madde Güçlük İndeksi (P=n(d) / N)
1	135	19	87,6 %	0,88
2	144	10	93,5 %	0,94
3	61	83	39,6 %	0,4
4	106	48	68,8 %	0,69
5	132	22	85,7 %	0,86
6	103	51	66,8 %	0,67
7	120	34	77,9 %	0,78
8	102	52	66,2 %	0,66
9	106	48	68,8 %	0,69
10	95	59	61,6 %	0,62
11	103	51	66,8 %	0,67
12	77	77	50 %	0,5
13	51	103	33,1 %	0,33
14	117	37	75,9 %	0,76
15	103	51	66,8 %	0,67
16	124	30	80,5 %	0,81
17	62	92	40,2 %	0,4
18	106	48	68,8 %	0,69
19	69	85	44,8 %	0,45
20	77	77	50 %	0,5
21	106	48	68,8 %	0,69
22	91	63	59,1 %	0,59
23	91	63	59,1 %	0,59
24	80	74	51,9 %	0,52
25	66	88	42,8 %	0,43
26	103	51	66,8 %	0,67
27	95	59	61,6 %	0,62
28	57	97	37 %	0,37
29	85	69	55,2 %	0,55
30	91	63	59,1 %	0,59
31	37	117	24 %	0,24
32	55	99	35,7 %	0,36
33	62	92	40,2 %	0,4
34	88	66	57,1 %	0,57
35	74	80	48 %	0,48
36	91	63	59,1 %	0,59
37	74	80	48 %	0,48
38	91	63	59,1 %	0,59
39	120	34	77,9 %	0,78
40	97	57	62,9 %	0,63
41	103	51	66,8 %	0,67
42	95	59	61,6 %	0,62
43	74	80	48 %	0,48
44	80	74	51,9 %	0,52
45	69	85	44,8 %	0,45
46	88	66	57,1 %	0,57
47	88	66	57,1 %	0,57
48	98	56	63,6 %	0,64
49	77	77	50 %	0,5
50	77	77	50 %	0,5
51	40	114	25,9 %	0,26
52	80	74	51,9 %	0,52

ÖN DENEME TESTİ MADDELERİ GÜÇLÜK İNDEKSLERİ				
Soru No	Doğru Cevap Sayısı	Yanlış Cevap Sayısı	Başarı Yüzdesi	Madde Güçlük İndeksi (P=n(d) / N)
53	53	101	34,4 %	0,34
54	48	106	31,2 %	0,31
55	69	85	44,8 %	0,45
56	103	51	66,8 %	0,67
57	91	63	59,1 %	0,59
58	85	69	55,2 %	0,55
59	77	77	50 %	0,5
60	88	66	57,1 %	0,57
61	85	69	55,2 %	0,55
62	56	98	36,3 %	0,36
63	74	80	48 %	0,48
64	30	124	19,4 %	0,19
65	95	59	61,6 %	0,62
66	48	106	31,2 %	0,31
67	80	74	51,9 %	0,52
68	55	99	35,7 %	0,36
69	62	92	40,2 %	0,4
70	66	88	42,8 %	0,43
71	103	51	66,8 %	0,67
72	106	48	68,8 %	0,69
73	55	99	35,7 %	0,36
74	29	125	18,8 %	0,19
75	80	74	51,9 %	0,52
76	30	124	19,4 %	0,19
77	55	99	35,7 %	0,36
78	29	125	18,8 %	0,19
79	74	80	48 %	0,48
80	74	80	48 %	0,48
81	29	125	18,8 %	0,19
82	59	95	38,3 %	0,38
83	95	59	61,6 %	0,62
84	120	34	77,9 %	0,78
85	95	59	61,6 %	0,62
86	55	99	35,7 %	0,36
87	77	77	50 %	0,5
88	57	97	37 %	0,37
89	88	66	57,1 %	0,57
90	85	69	55,2 %	0,55
91	66	88	42,8 %	0,43
92	51	103	33,1 %	0,33
93	59	95	38,3 %	0,38
94	85	69	55,2 %	0,55
95	59	95	38,3 %	0,38
96	37	117	24 %	0,24
97	43	111	27,9 %	0,28
98	77	77	50 %	0,5
99	66	88	42,8 %	0,43
100	32	122	20,7 %	0,21
101	88	66	57,1 %	0,57
102	55	99	35,7 %	0,36
103	77	77	50 %	0,5
104	80	74	51,9 %	0,52

154 Öğrenci Üzerinde Uygulanmıştır.

EK – 5
ÖN DENEME TESTİ MADDELERİ

%27'LİK ALT VE ÜST GRUPLAR AYIRT EDİCİLİK GÜCÜ İNDEKSLERİ			
Soru No	%27'lik Üst Grup	%27'lik Alt Grup	Madde Ayırt Edicilik
	(42 Öğrenci)	(42 Öğrenci)	Güçü İndeksi ($r_{ix} = (n_{d,u} - n_{d,a}) / N$)
1	41	29	0,28
2	42	36	0,14
3	24	8	0,38
4	42	16	0,62
5	41	31	0,24
6	42	14	0,66
7	42	24	0,42
8	39	18	0,50
9	38	20	0,42
10	32	20	0,28
11	41	13	0,66
12	30	12	0,42
13	18	10	0,19
14	42	22	0,47
15	41	14	0,64
16	40	28	0,28
17	18	4	0,33
18	42	16	0,61
19	36	2	0,81
20	27	10	0,40
21	42	16	0,61
22	39	12	0,61
23	40	11	0,69
24	38	6	0,76
25	28	8	0,47
26	42	14	0,66
27	41	10	0,74
28	19	4	0,35
29	38	8	0,71
30	42	10	0,76
31	15	7	0,19
32	24	6	0,42
33	25	10	0,36
34	36	12	0,57
35	30	9	0,49
36	38	12	0,61
37	34	10	0,57
38	38	12	0,61
39	41	25	0,38
40	42	24	0,42
41	41	15	0,61
42	40	12	0,66
43	34	6	0,66
44	28	16	0,28
45	28	10	0,42
46	40	9	0,74
47	38	10	0,66
48	41	13	0,66
49	33	8	0,59
50	34	8	0,61
51	9	14	-0,12
52	34	10	0,57

Soru No	%27'lik Üst Grup (42 Öğrenci)	%27'lik Alt Grup (42 Öğrenci)	Madde Ayırt Edicilik Güçü İndeksi ($r_{iy} = (n_{du} - n_{da}) / N$)
	Doğru Cevap Sayısı	Doğru Cevap Sayısı	
53	17	5	0,28
54	32	6	0,61
55	24	14	0,24
56	42	14	0,66
57	40	10	0,71
58	37	8	0,69
59	36	6	0,71
60	36	12	0,57
61	41	3	0,9
62	19	6	0,31
63	28	12	0,38
64	8	8	0
65	40	12	0,66
66	16	10	0,14
67	36	8	0,66
68	21	10	0,26
69	20	10	0,24
70	22	14	0,19
71	37	19	0,43
72	42	16	0,61
73	22	8	0,33
74	10	4	0,14
75	30	14	0,38
76	2	12	-0,24
77	22	8	0,33
78	10	6	0,09
79	38	2	0,85
80	26	14	0,28
81	10	6	0,09
82	26	6	0,47
83	42	10	0,76
84	40	26	0,33
85	41	12	0,69
86	23	8	0,36
87	40	2	0,9
88	24	4	0,47
89	32	16	0,38
90	34	12	0,52
91	26	10	0,38
92	18	10	0,19
93	22	10	0,28
94	30	16	0,33
95	20	8	0,28
96	13	8	0,12
97	16	8	0,19
98	28	14	0,33
99	32	4	0,66
100	9	9	0
101	38	10	0,66
102	22	8	0,33
103	30	12	0,42
104	32	12	0,47

154 Öğrenci Üzerinde Uygulanmıştır.

EK – 6**BAŞARI TESTİ SORULARININ KAZANIMLARA DAĞILIMI TABLOSU**

Soru No	Kazanım No	Soru No	Kazanım No
1	5.Ünite 1.1.	27	6.Ünite 3.3.
2	5.Ünite 1.2.	28	6.Ünite 4.1.
3	5.Ünite 1.3.	29	6.Ünite 4.2.
4	5.Ünite 1.4.	30	6.Ünite 4.3.
5	5.Ünite 1.5.	31	6.Ünite 4.4.
6	5.Ünite 1.6.	32	6.Ünite 4.5.
7	5.Ünite 2.1.	33	6.Ünite 4.6.
8	5.Ünite 2.2.	34	6.Ünite 4.7.
9	5.Ünite 2.3.	35	6.Ünite 5.1.
10	5.Ünite 2.4.	36	6.Ünite 5.2.
11	5.Ünite 2.5.	37	6.Ünite 5.3.
12	5.Ünite 2.6.	38	6.Ünite 5.4.
13	5.Ünite 3.1.	39	6.Ünite 6.1.
14	5.Ünite 3.2.	40	6.Ünite 6.2.
15	5.Ünite 3.3.	41	6.Ünite 6.3.
16	5.Ünite 3.4.	42	6.Ünite 7.1.
17	5.Ünite 3.5.	43	6.Ünite 7.2.
18	5.Ünite 3.6.	44	6.Ünite 7.3.
19	5.Ünite 3.7.	45	6.Ünite 7.4.
20	6.Ünite 1.1.	46	6.Ünite 7.5.
21	6.Ünite 1.2.	47	6.Ünite 7.6.
22	6.Ünite 1.3.	48	6.Ünite 8.1.
23	6.Ünite 2.1.	49	6.Ünite 8.2.
24	6.Ünite 2.2.	50	6.Ünite 8.3.
25	6.Ünite 3.1.	51	6.Ünite 8.4.
26	6.Ünite 3.2.	52	6.Ünite 8.5.

EK – 7

**FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE FOTO-FEN UYGULAMASININ ÖĞRENCİ
BAŞARISINA ETKİSİ
KİŞİSEL BİLGİLER FORMU VE BAŞARI TESTİ**

Sevgili Öğrenciler

Bu form ve başarı testi sizin Fen ve Teknoloji dersindeki Foto-Fen uygulaması sonucu başarı durumunuzdaki değişimi belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Formdaki sorulara vereceğiniz yanıtlar, araştırma amacıyla kullanılacak ve gizli tutulacaktır. Sizlerin görüşleri bizler için çok önemlidir. Yardımlarınız için teşekkür ederiz.

Mehmet KAZMAZOĞLU

Fen ve Teknoloji Öğretmeni

Gazi Ünv. Eğitim Bil. Ens. Eğitim Teknolojisi Bilim Dalı

Başarı testinin sonuçlarını ve başarıunuzdaki değişimin nedenlerini daha kapsamlı değerlendirebilmek için aşağıdaki soruları cevaplayınız.

Sonuçların en iyi şekilde değerlendirilebilmesi için lütfen hiçbir soruyu boş bırakmayınız.

Kişisel Bilgiler**1. Cinsiyetiniz nedir?**

- ☐ Kız ☐ Erkek

2. Fen ve Teknoloji Dersine olan tutumunuz nedir?

- ☐ Seviyorum ☐ Sevmiyorum

3. Dershaneye/Kursa gidiyor veya özel ders alıyor musunuz?

- ☐ Evet ☐ Hayır

4. Fen ve Teknoloji Dersinde şu andaki başarı durumunuz nedir? (İlk dönem karne notunuz)

- ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

5. Evinizde kendinize ait bir odanız var mı?

- ☐ Evet ☐ Hayır

5.SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ

5.ÜNİTE (DÜNYA, GÜNEŞ VE AY) İLE 6.ÜNİTE (CANLILAR DÜNYASINI GEZELİM, TANIYALIM)

BAŞARI TESTİ

Sevgili öğrenciler, bu testte yer alan soruları doğru seçeneği işaretleyerek cevaplayınız.

SORULAR

1) Dünya, Güneş ve Ay'ın şekilleri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Hepsinin şekli küreseldir ve birbirine benzerler
B) Dünya ve Ay küreseldir, Güneş silindire benzer
C) Dünya küreseldir, Ay ve Güneş prizmaya benzer
D) Hepsi farklı geometrik şekildedir

2) "Geçmişte Dünya'nın şekliyle ilgili farklı görüşler ortaya atılmıştır."

Aşağıdakilerden hangisi bu görüşlerden biri değildir?

- A) Dünya düz bir tepsi biçimindedir.
B) Dünya, suda yüzen bir kara parçasıdır.
C) Güneş ve Ay'ın birbirine küsmesinden gece-gündüz oluşmaktadır
D) Dünya küp şeklindedir ve boşlukta durmaktadır.

3) Güneş, Ay ve Dünya'nın büyüklükleri karşılaştırıldığında aşağıdakilerden hangileri doğru olur?

- I. Güneş, Ay'dan büyüktür.
II. Ay, Dünya'dan küçüktür.
III. Dünya Güneş ve Ay'dan büyüktür.

- a) Yalnız II b) I ve II
c) II ve III d) I, II ve III

4) Aşağıdaki şekiller sırasıyla hangilerini temsil ediyor olabilir?



- a) Dünya, Güneş, Ay
b) Ay, Güneş, Dünya
c) Ay, Dünya, Güneş
d) Güneş, Dünya, Ay

5)  Yandaki şekilde siyah top, beyaz toptan daha büyüktür. Beyaz topun daha büyük görünebilmesi için aşağıdakilerden hangileri yapılabilir?

- I. Beyaz top daha uzağa konmalıdır.
II. Siyah top daha uzağa konmalıdır.
III. Beyaz top daha yakına konmalıdır.

- a) Yalnız I b) Yalnız II c) I ve II d) II ve III

- 6) I. Dünya Ay'a Güneş'ten daha yakındır
II. Güneş, Dünya'ya Ay'dan daha uzaktır
III. Ay, Dünya'ya Güneş'ten daha yakındır

Dünya, Güneş ve Ay ile ilgili olarak hangisi doğrudur?

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

7) Dünya, kendi ekseninde dönme hareketi yapmasaydı aşağıdaki durumlardan hangisi ya da hangileri doğru olurdu?

- I. Dünya'nın bir yarısı hep geceyi yaşardı.
II. Dünya'nın Güneş çevresinde dolanma süresi kısalırdı.
III. Ay'ın tüm yüzeyini görebilirdik.

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

8) Bir günün 24 saat olmasının nedeni nedir?

- a) Güneş ışınlarının Dünya'ya dik gelmesi
b) Ay'ın Dünya ekseninde dönme süresi
c) Dünya'nın kendi ekseninde dönme süresi
d) Dünya'nın şeklinin küreye benzemesi

9) "Dünya'nın kendi ekseninde bir tam dönüşünü tamamladığı süre"

Yukarıdaki cümle, aşağıdakilerden hangisi ile tamamlanamaz?

- a) Gün olarak adlandırılır.
b) Gece'nin ve gündüzün yaşandığı süredir.
c) Güneş'in kendi ekseninde dönüşüne eşittir.
d) Ay'ın kendi ekseninde dönüşüne eşittir.

10) "Gökyüzüne bakıldığı zaman Güneş hareket ediyor gibi görünür."

Bu görünüşü aşağıdakilerden hangisi açıklar?

- a) Dünya'nın Güneş çevresinde dönmesi
b) Ay'ın Dünya çevresinde dönmesi
c) Dünya'nın kendi ekseninde dönmesi
d) Güneş'in Dünya çevresinde dönmesi

11) I. Ay II. Güneş III. Kendisi

Dünya, yukarıdakilerin hangilerinin etrafında döner?

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

- 12) I) 365 gün IV) 24 saat
II) 1 yıl V) 12 ay
III) 1 ay VI) 30 gün

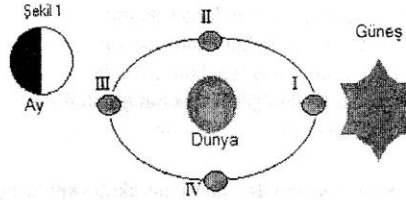
Hangileri, Dünya'nın Güneş etrafındaki bir tam dönüşüyle ilgilidir?

- a) I, II, III b) I, II, V
c) III, IV, V d) IV, V, VI

13) Dünya, Güneş ve Ay'ın hareketleriyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- a) Ay, kendi ekseninde döner.
- b) Ay, Dünya ile birlikte Güneş'in çevresinde dolanır.
- c) Dünya kendi ekseninde döner.
- d) Güneş, Dünya çevresinde dolanır.

14) Dünya'dan bakan bir kişinin Ay'ı Şekil 1'deki gibi görmesi için, Ay kaç numaralı konumda olmalıdır?



- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV

15) Aşağıdakilerden hangisi Ay'ın hep aynı yüzünü görmemizin nedenidir?

- a) Ay'ın kendi ve Dünya etrafında aynı sürede dönmesi
- b) Dünya ile Ay'ın hep farklı hızda dönmesi
- c) Ay'ın kendi etrafında dönmesi
- d) Dünya'nın Ay'dan büyük olması

16) Ay'ın tam karanlık görüldüğü evresinden sonra aşağıdakilerden hangisi görülür?

- A) Yeniay
- B) İlk dördün
- C) Son dördün
- D) Dolunay

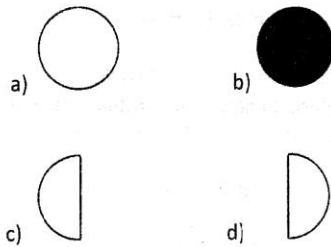
17) Ay'ın görünümünü tamamlaması kaç gün sürer?

- A) 28 gün
- B) 14 gün
- C) 1 ay
- D) 1 hafta

18) Ay'ın evrelerinin oluşma sebebi hangisidir?

- a) Dünya'nın kendi etrafında dönmesi
- b) Dünya'nın Güneş etrafında dönmesi
- c) Ay'ın Dünya etrafında dönmesi
- d) Ay'ın Güneş etrafında dönmesi

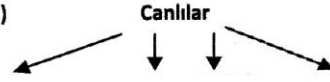
19) Aşağıdakilerden hangisi, Ay'ın ilk dördünden sonraki evresini temsil eder?



20) Aşağıdaki seçeneklerden hangisinde **uzak çevremizde** yaşayan canlılar bir arada verilmiştir?

- a) Ağaç, Ot, Fare
- b) Köpek, Böcek, Çiçek
- c) Kedi, Güvercin, Balık
- d) Timsah, Kaplan, Fil

21)



Canlıların sınıflandırılmasında, boş bırakılan yerlere aşağıdakilerden hangisi **yazılmamalıdır**?

- A) Mantarlar
- B) Hayvanlar
- C) Çiçekli Bitkiler
- D) Mikroskobik Canlılar

22) Canlıların sınıflandırılması, onları incelememizde bize kolaylık sağlar.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi, canlıları gruplandırırken kullandığımız isimlerden birisi **değildir**?

- A) Hayvanlar
- B) Balıklar
- C) Bitkiler
- D) Ağaçlar

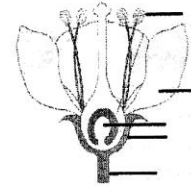
23) Papatya ile kara yosunu karşılaştırıldığında, hangi özellikleri aynıdır?

- A) Yaprak
- B) Çiçek
- C) Gövde
- D) Beslenme şekilleri

24) Aşağıdakilerden hangisinde çiçekli ve çiçeksiz bitkilere verilen örnekler doğrudur?

Çiçekli	Çiçeksiz
a) Kiraz	Elma
b) Yosun	Portakal
c) Papatya	Eğrelti Otu
d) Kibrit Otu	Kara Yosunu

25) Resim üzerinde çiçeğin kısımlarını yazacak olan bir öğrenci, aşağıdakilerden hangisini yazarsa **yanlış** olur?



- A) Çiçek
- B) Çanak Yaprak
- C) Erkek Organ
- D) Çiçek Sapı

26) "Mürekkepli suda bekleyen bir bitkinin yapraklarının renglendiği gözleniyor."

Bu gözlem sonunda hangi sonuca ulaşılabilir?

- A) Yaprakta terleme olmaz.
- B) Gövde, madde iletir.
- C) Kök suyu emer.
- D) Bitki suyu kullanır.

27) "Bitkiler çiçekli ve çiçeksiz bitkiler olarak sınıflandırılır." Çiçeksiz bitkilerin de varlığı göz önünde bulundurulunca, çiçeğin görevleri ile ilgili olarak hangileri söylenebilir?

- I. Bitkilerin güzel görünmesini sağlar
- II. Bitkilerin üremesini sağlar
- III. Meyve Oluşumunu sağlar

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

28) Aşağıdaki hayvan çeşitlerinden hangisi diğerlerinden farklıdır?

- A) Güvercin
- B) Kanarya
- C) Çekirge
- D) Kelebek

29) "Bir kelebek ile bir tilkinin hareket yetenekleri birbirinden farklıdır."

Bu farklılığın sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Üremelerinin farklı şekilde olması
- B) Et veya ot ile beslenmeleri
- C) Omurgalı ve omurgasız olmaları
- D) Tilkinin kuyruğunun olması

30) Omurgalı hayvanları sınıflandırdığımızda aşağıdakilerden hangisi bu sınıflandırmada yer almaz?

- A) Memeliler
- B) Sürüngenler
- C) Kuşlar
- D) Kelebekler

**31) I. En gelişmiş canlı grubudur
II. Kemik veya kıkırdaktan oluşmuş iskeletleri vardır
III. Balık, kurbağa, sürüngen, kuş ve memeliler bu grupta yer alır**

Yukarıdaki özelliklerden hangileri omurgalı hayvan grubuna ait özelliklerdendir?

- a) Yalnız I
- b) I ve II
- c) II ve III
- d) I, II ve III

32) Görünüşleri ve hareketleri birbirine benzediği halde aşağıdaki hayvanların hangisi diğerlerinden farklı bir sınıfta yer alır?

- A) Hamsi Balığı
- B) Palamut Balığı
- C) Yunus Balığı
- D) Somon Balığı

33) Aşağıdaki seçeneklerden hangisinde iki tür omurgasız hayvan bir arada verilmiştir?

- a) Karınca - Balık
- b) Yılan - Kuş
- c) Ahtapot - Midye
- d) Akrep - İnek

**34) I. Omurgaya sahip olma
II. Karada yaşama
III. Yumurta ile çoğalma**

Yukarıdaki özelliklerden hangileri, bir tavuk ile bir karınca için ortak özellik olamaz?

- a) Yalnız I
- b) Yalnız II
- c) I ve II
- d) II ve III

35) I. Besin üretme

II. Çiçek bulundurma

III. Yaprak bulundurma

Yukarıdakilerden hangileri Mantarlar ile çiçekli bitkilerin birbirinden farklarına örnektir?

- a) Yalnız II
- b) Yalnız III
- c) I ve III
- d) I, II ve III

36) Aşağıdakilerden hangisi mantar değildir?

- A) Kültür mantarı
- B) Maya mantarı
- C) Küf mantarı
- D) İpliksi mantar

37) Gamze, un, maya, şeker ve ılık suyu karıştırıyor. Bir süre sonra hamurun kabardığını gözlemliyor.

Buna göre hamurun kabarması ile ilgili olarak hangisi söylenemez?

- A) Maya mantarları kuruyken yaşamsal faaliyetlerini sürdüremez.
- B) Maya mantarları üremek için besine ihtiyaç duyar.
- C) Maya mantarlarının üremesi, hamurun kabarmasını sağlar.
- D) Maya mantarları, suyu besin olarak kullanır.

38) Mantarların yararları arasında aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

- A) Besin olarak kullanılırlar
- B) Antibiyotik yapırlar
- C) Ekmeğin küflenmesine neden olurlar
- D) Hamur kabartmada kullanılırlar

39) Mikroskopik canlıların, doğal dengenin korunmasına katkılarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Havayı temizler, oksijen üretir.
- B) Canlı atıklarını çürütüp toprağa karıştırır.
- C) Yağış düzenini ayarlar.
- D) Ormanları korur.

40) "Mikroskopik canlıların besinlerimiz üzerinde hem yararlı hem de zararlı etkileri vardır."

Aşağıdakilerden hangisi zararlı etkilerinden biri değildir?

- A) Besinleri bozar.
- B) Besinleri küflendirir.
- C) Kokmuş besinler oluşmasını sağlar.
- D) Besinlerin uzun süre taze kalmasını sağlar.

41) "Tuğba, bir miktar domatesi konserve yaparak saklamak istiyor. Domatesleri kavanoza koyuyor."

İşlemi tamamlamak için sonra ne yapmalıdır?

- A) Oda sıcaklığında saklamalı
- B) Pastörize etmeli
- C) Karanlık ortama bırakmalı
- D) Ağzını açık bırakmalı

42) Aşağıdaki seçeneklerde bazı canlılar ve yaşadıkları alanlar verilmiştir. Hangi seçenekteki eşleştirme yanlıştır?

- A) Kaktüs – Çöl
- B) Solucan – Toprak
- C) Deve – Kutuplar
- D) Yarasa – Mağara

43) “Bir yaşam alanında bulunan bazı canlılar, kelebek, karınca, ağaç, çiçek ve tilkidir.”

Buna göre, yaşam alanını paylaşan bir diğer canlı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Deve
- B) Pelikan
- C) Ayı
- D) Fok balığı

44) Birçok canlı türü bir süre susuz yaşayamazken, develer uzun süre susuzluğa dayanabilirler.

Develerin bu özelliğinin sebebe ne olabilir?

- A) Vücutlarının büyük olması
- B) Suyu sevmemeleri
- C) Çöllerde az suyla yaşamaya uyum sağlamaları
- D) Besinlerin sularıya beslenmeleri

45) Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde verilen canlıların beslenme şekilleri birbirinden farklıdır?

- A) İnek-Koyun
- B) İnsan-Tavşan
- C) Timsah-Aslan
- D) Atmaca-Kartal

46) I. Meşe ağacı

II. Tırtıl

III. Baykuş

IV. Fare

Yukarıdaki verilenlerden bir besin zinciri oluşturmak istersek sıralamamız nasıl olur?

- A) II-III-IV-I
- B) I-II-IV-III
- C) II-I-IV-III
- D) III-I-II-IV

47) Aşağıdakilerin hangisinde bir besin zincirindeki bir halkanın kopmasına sebep olacak bir unsur vardır?

- A) Bilinçsiz ve aşırı avlanmak
- B) Ağaçlarda yetişen meyveleri toplamak
- C) Çevremizdeki hayvanları beslemek
- D) Yağmur yağması

48) “Çöpler, yaşam alanları için bir tehdit unsurudur.”

Aşağıdakilerden hangisi çöplerin yaşam alanlarına olumsuz etkilerinden biri değildir?

- A) Erozyon
- B) Su kirliliği
- C) Toprak kirliliği
- D) Çevre kirliliği

49) “Ülkemize özgü birçok bitki çeşidinin nesli tükenmek üzeredir.”

Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde verilenler bu bitkilere örnektir?

- A) Gül, Nilüfer
- B) Orkide, Kuzugöbeği Mantarı
- C) Meşe Palamudu, Kavak
- D) Buğday, Mısır

50) Aşağıdakilerden hangileri çevreyi olumsuz etkiler?

- I. Fabrika bacalarından çıkan gazların filtrelanmemesi
- II. Araba egzozundan çıkan gazların havaya karışması
- III. Lağım sularının açıktan akıtılması

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

51) I. Bir çocuğun ağaçtan meyve toplaması

II. Ahmet’in ırmağa çöp atması

III. Yiyecek-içecek artıklarının piknik alanlarına bırakılması

Yukarıdakilerden hangileri çevreyi olumsuz etkileyebilecek davranışlardır?

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

52) Aşağıdakilerden hangisi Atatürk’ün çevreye verdiği önemi belirten bir sözüdür?

- A) Yurtta sulh, cihanda sulh
- B) Ormanları koruyun
- C) Ormansız ve ağaçsız toprak, vatan değildir
- D) Söz konusu vatansa, gerisi teferruattır

Test Bitti.

Cevaplarınızı Kontrol Ediniz.

EK – 8

FOTOĞRAFLARIN KAZANIMLARA DAĞILIMI TABLOSU

Fotoğraf No	Kazanım No
1	5. Ünite 1.1
2	5. Ünite 1.1
3	5. Ünite 1.1
4	5. Ünite 1.2
5	5. Ünite 1.2
6	5. Ünite 1.3
7	5. Ünite 1.3
8	5. Ünite 1.4, 1.5, 2.5, 3.1, 3.2
9	5. Ünite 1.5, 1.6
10	5. Ünite 1.4, 1.5, 1.6, 2.5, 3.1, 3.2
11	5. Ünite 2.1, 2.2
12	5. Ünite 2.2, 2.3
13	5. Ünite 2.2, 2.3
14	5. Ünite 2.2, 2.3
15	5. Ünite 2.2, 2.3
16	5. Ünite 2.4
17	5. Ünite 2.4
18	5. Ünite 2.4
19	5. Ünite 2.6
20	5. Ünite 3.1
21	5. Ünite 3.3
22	5. Ünite 3.3
23	5. Ünite 3.3
24	5. Ünite 3.4, 3.5, 3.6
25	5. Ünite 3.4, 3.5, 3.6
26	5. Ünite 3.4, 3.5, 3.6
27	5. Ünite 3.4, 3.5, 3.6
28	5. Ünite 3.7
29	5. Ünite 3.7
30	6. Ünite 1.1
31	6. Ünite 1.1
32	6. Ünite 1.1
33	6. Ünite 1.1
34	6. Ünite 1.1
35	6. Ünite 1.1
36	6. Ünite 1.1

37	6. Ünite 1.2, 1.3
38	6. Ünite 1.2, 1.3
39	6. Ünite 1.2, 1.3
40	6. Ünite 1.2, 1.3
41	6. Ünite 1.2, 1.3
42	6. Ünite 1.2, 1.3
43	6. Ünite 1.2, 1.3
44	6. Ünite 1.2, 1.3
45	6. Ünite 2.1, 2.2
46	6. Ünite 2.1, 2.2
47	6. Ünite 2.1, 2.2
48	6. Ünite 2.1, 2.2
49	6. Ünite 2.1, 2.2
50	6. Ünite 2.1, 2.2
51	6. Ünite 2.1, 2.2
52	6. Ünite 3.1, 3.2, 3.3
53	6. Ünite 3.1, 3.2, 3.3
54	6. Ünite 3.1, 3.2, 3.3
55	6. Ünite 4.1
56	6. Ünite 4.2, 4.7
57	6. Ünite 4.2, 4.6, 4.7
58	6. Ünite 4.3, 4.4
59	6. Ünite 4.3, 4.4
60	6. Ünite 4.3, 4.4
61	6. Ünite 4.3, 4.4, 4.5
62	6. Ünite 4.3, 4.4, 4.5
63	6. Ünite 4.3, 4.4
64	6. Ünite 4.3, 4.4
65	6. Ünite 4.3, 4.4
66	6. Ünite 4.3, 4.4
67	6. Ünite 4.3, 4.4
68	6. Ünite 4.3, 4.4
69	6. Ünite 4.3, 4.4
70	6. Ünite 4.3, 4.4
71	6. Ünite 4.3, 4.4
72	6. Ünite 4.3, 4.4
73	6. Ünite 4.3, 4.4, 4.5
74	6. Ünite 4.3, 4.4
75	6. Ünite 4.3, 4.4, 4.5
76	6. Ünite 4.6
77	6. Ünite 5.1

78	6. Ünite 5.2, 5.3
79	6. Ünite 5.2, 5.3
80	6. Ünite 5.2
81	6. Ünite 5.4
82	6. Ünite 5.2
83	6. Ünite 5.2
84	6. Ünite 5.2
85	6. Ünite 6.1, 6.2
86	6. Ünite 6.3
87	6. Ünite 6.3
88	6. Ünite 7.1, 7.2
89	6. Ünite 7.1, 7.2
90	6. Ünite 7.1, 7.2
91	6. Ünite 7.1, 7.2
92	6. Ünite 7.2, 7.3, 7.4
93	6. Ünite 7.2, 7.3, 7.4
94	6. Ünite 7.2, 7.3, 7.4
95	6. Ünite 7.2, 7.3, 7.4
96	6. Ünite 7.4, 7.5, 7.6
97	6. Ünite 8.1, 8.3, 8.4
98	6. Ünite 8.1, 8.3, 8.4
99	6. Ünite 8.1, 8.3, 8.4
100	6. Ünite 8.1, 8.3, 8.4
101	6. Ünite 8.2
102	6. Ünite 8.2
103	6. Ünite 8.2
104	6. Ünite 8.2
105	6. Ünite 8.2
106	6. Ünite 8.2
107	6. Ünite 8.2
108	6. Ünite 8.2
109	6. Ünite 8.5
110	6. Ünite 8.5

EK – 9
FOTOĞRAFLAR LİSTESİ

No	Fotoğraf
1	Dünya'nın Uzaydan Görünümü
2	Güneş
3	Ay
4	Dünya Düz Bir Tepsi Şeklinde Olsaydı
5	Kıtaların Ayrılmadan Önceki Görünümü
6	Güneş, Dünya ve Ay'ın Büyüklükleri
7	Güneş ve Gezegenlerin Büyüklükleri
8	Güneş, Dünya ve Ay Modeli – 1
9	Ay ve Güneş'in Dünya'ya Uzaklıkları
10	Güneş, Dünya ve Ay Modeli – 2
11	Dünya'nın Dönmesi Sonucu Farklı Bölgelerin Güneş Görmesi
12	Gece – Gündüz Oluşumu – 1
13	Gece – Gündüz Oluşumu – 2
14	Gece – Gündüz Oluşumu – 3
15	Uzaydan Gece-Gündüz Görüntüsü
16	Gün İçinde Güneşin Farklı Konumlarda Bulunması – 1
17	Gün İçinde Güneşin Farklı Konumlarda Bulunması – 2
18	Gün İçinde Güneşin Farklı Konumlarda Bulunması – 3
19	Mevsimler
20	Ay'ın Dünya Etrafındaki Dolanımı
21	Ay'ın Dünya'dan Görünen Yüzü – 1
22	Ay'ın Dünya'dan Görünen Yüzü – 2
23	Ay'ın Dünya'dan Görünen Yüzü – 3
24	Ay'ın Evreleri – 1
25	Ay'ın Evreleri – 2
26	Ay'ın Evreleri – 3
27	Ay'ın Evreleri – 4
28	Ay'ın Evreleri Modeli Resmi – 1
29	Ay'ın Evreleri Modeli Resmi – 2
30	Kediler
31	Köpek
32	Kuş
33	Balıklar
34	Kaplan
35	Fil
36	Timsah

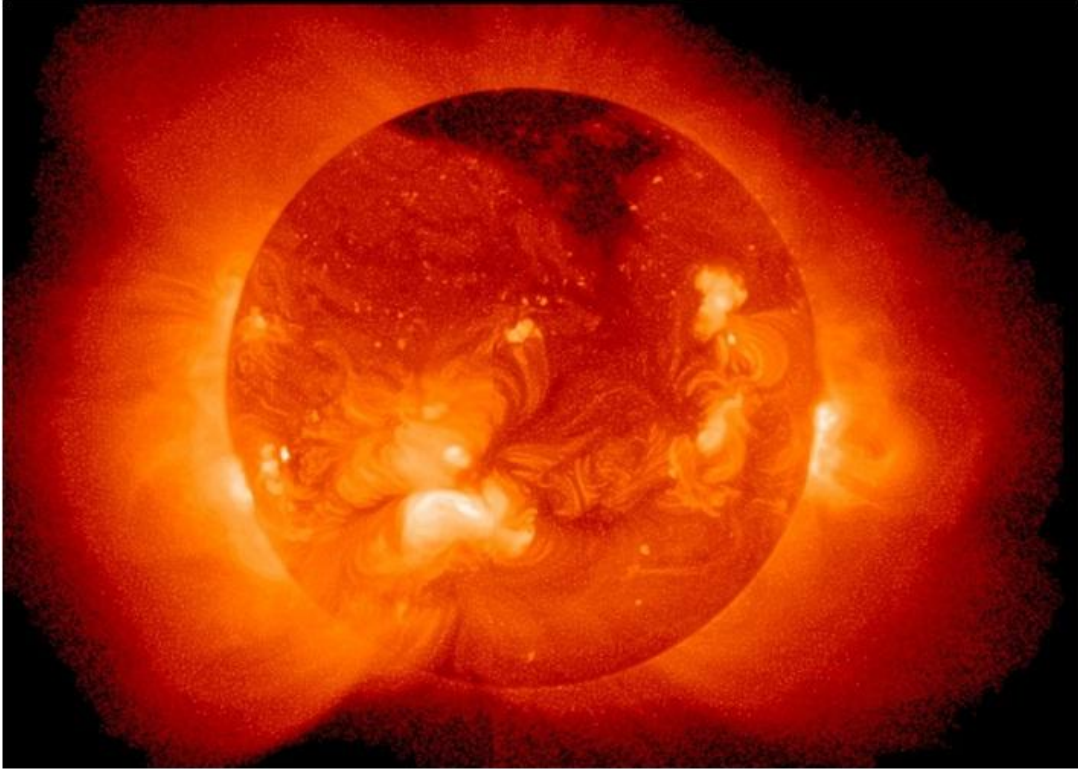
37	Bitkiler – 1
38	Bitkiler – 2
39	Hayvanlar – 1
40	Hayvanlar – 2
41	Mantarlar – 1
42	Mantarlar – 2
43	Mikroskopik Canlılar – 1
44	Mikroskopik Canlılar – 2
45	Çiçeksiz Bitkiler – 1
46	Çiçeksiz Bitkiler – 2
47	Çiçeksiz Bitkiler – 3
48	Çiçekli Bitkiler – 1
49	Çiçekli Bitkiler – 2
50	Çiçekli Bitkiler – 3
51	Papatya – Kara Yosunu
52	Çiçeğin Kısımları – 1
53	Çiçeğin Kısımları – 2
54	Çiçekli Bitkinin Kısımları
55	Çevremizdeki Hayvanlar
56	Omurgalı Hayvanlar
57	Omurgasız Hayvanlar – 1
58	Memeli Hayvanlar (İnek)
59	Memeli Hayvanlar (Balina)
60	Memeli Hayvanlar (Aslan)
61	Memeli Hayvanlar (Yarasa)
62	Kuşlar – 1
63	Kuşlar – 2
64	Kuşlar – 3
65	Kuşlar – 4
66	Sürüngenler (Yılan)
67	Sürüngenler (Timsah)
68	Sürüngenler (Kertenkele)
69	Sürüngenler (Bukalemun)
70	Kurbağa – 1
71	Kurbağa – 2
72	Kurbağa – 3
73	Balık – 1
74	Balık – 2
75	Balık – 3
76	Omurgasız Hayvanlar (Midye)
77	Çiçekli Bitki – Mantar

78	Küf Mantarı – 1
79	Küf Mantarı – 2
80	Maya Mantarı
81	Mantarların İnsan Yaşamındaki Yeri (Hamurun Mayalanması)
82	Kültür Mantarı
83	Kuzugöbeği Mantarı
84	Ağaç Mantarı
85	Çürümüş Elma
86	Konserve
87	Kurutma – Pastörize
88	Yaşam Alanı – 1 (Orman)
89	Yaşam Alanı – 2 (Kutuplar)
90	Yaşam Alanı – 3 (Çöl)
91	Yaşam Alanı – 4 (Tropik Bölge)
92	Yaşam Alanı Çöl Olan Deve
93	Tropik Bölgelerde Yetişen Meyveler
94	Kutup Ayısı
95	Penguen
96	Besin Zinciri Örneği
97	İnsanın Çevreye Etkisi – 1
98	İnsanın Çevreye Etkisi – 2
99	İnsanın Çevreye Etkisi – 3
100	İnsanın Çevreye Etkisi – 4
101	Nesli Tehlike Altında Olan Yaban Koyunları
102	Nesli Tehlike Altında Olan Akdeniz Foku
103	Nesli Tehlike Altında Olan Kelaynak
104	Nesli Tehlike Altında Olan Orkide
105	Nesli Tehlike Altında Olan Su Samuru
106	Nesli Tehlike Altında Olan Deniz Kaplumbağası
107	Ülkemizde Nesli Tükenen Anadolu Parsı
108	Ülkemizde Nesli Tükenen Kunduz
109	Atatürk Orman Çiftliği (Ankara)
110	Yürüyen Köşk (Yalova Atatürk Köşkü)

EK – 10**FOTO-FEN UYGULAMASINDA KULLANILAN FOTOĞRAFLAR**

DÜNYA, GÜNEŞ VE AY ÜNİTESİ FOTOĞRAFLARI

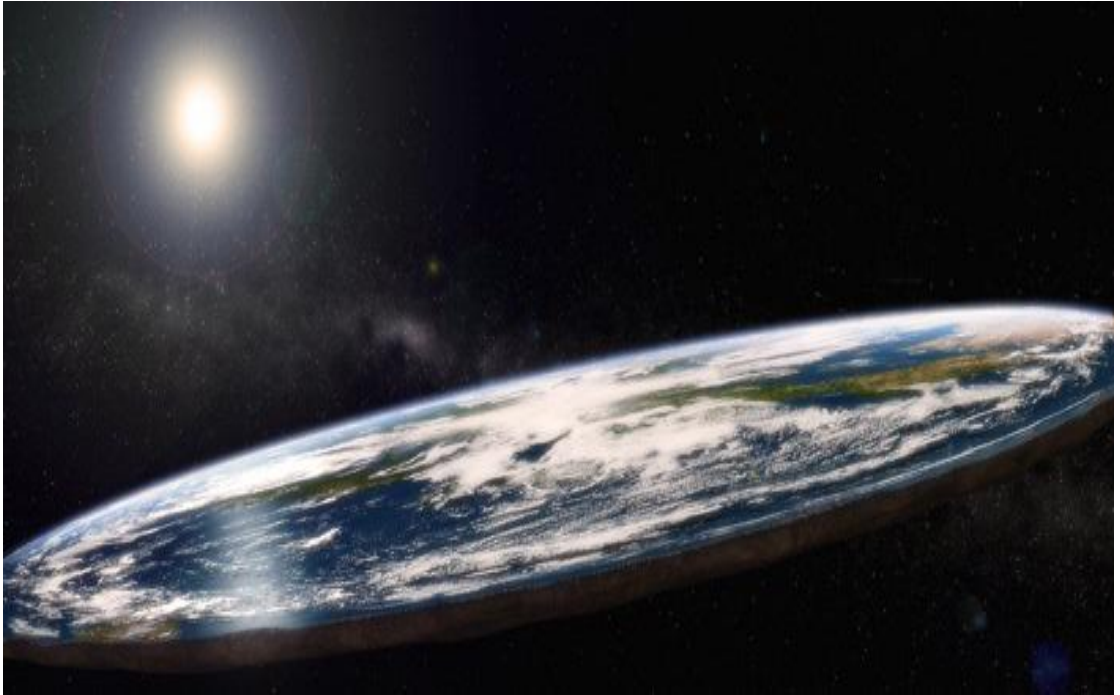
5. Ünite Kazanım 1.1- *Fotoğraf 1. Dünya'nın Uzaydan Görünümü*



5. Ünite Kazanım 1.1- *Fotoğraf 2. Güneş*



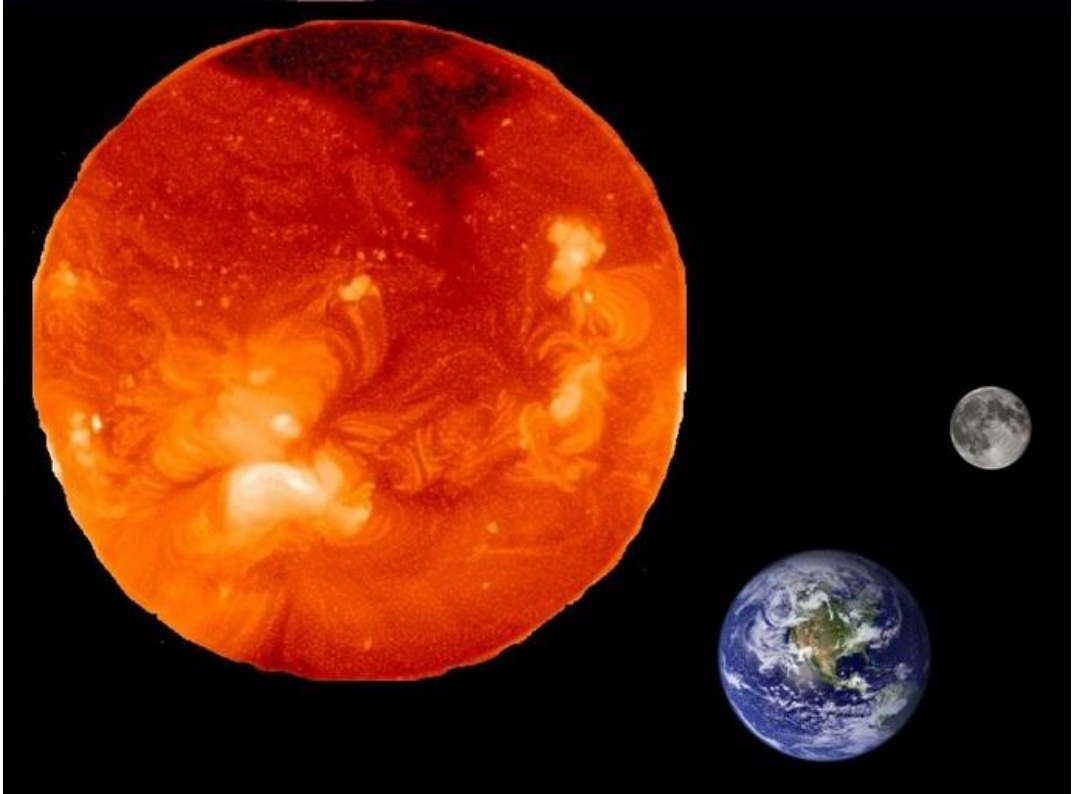
5. Ünite Kazanım 1.1- *Fotoğraf 3. Ay*



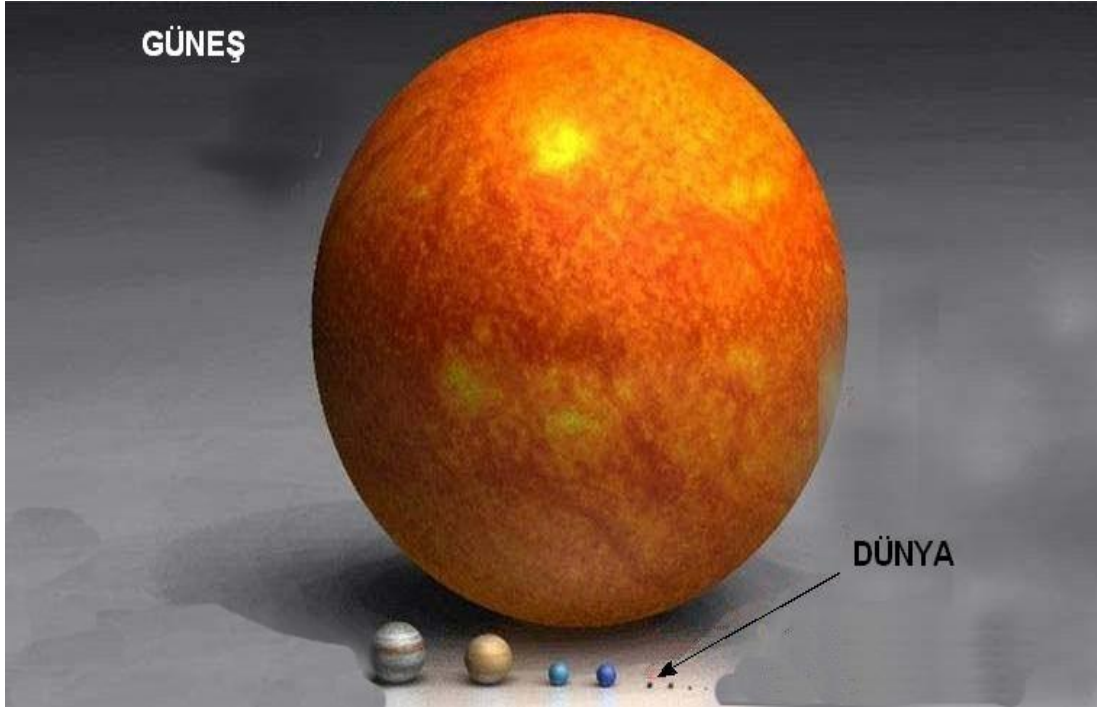
5. Ünite Kazanım 1.2- *Fotoğraf 4. Dünya Tepsi Şeklinde Olsaydı*



5. Ünite Kazanım 1.2- Fotoğraf 5. Kıtaların Ayrılmadan Önceki Görünümü



5. Ünite Kazanım 1.3- Fotoğraf 6. Güneş, Dünya ve Ay'ın Büyüklükleri



5. Ünite Kazanım 1.3- Fotoğraf 7. Güneş ve Gezegenlerin Büyüklükleri



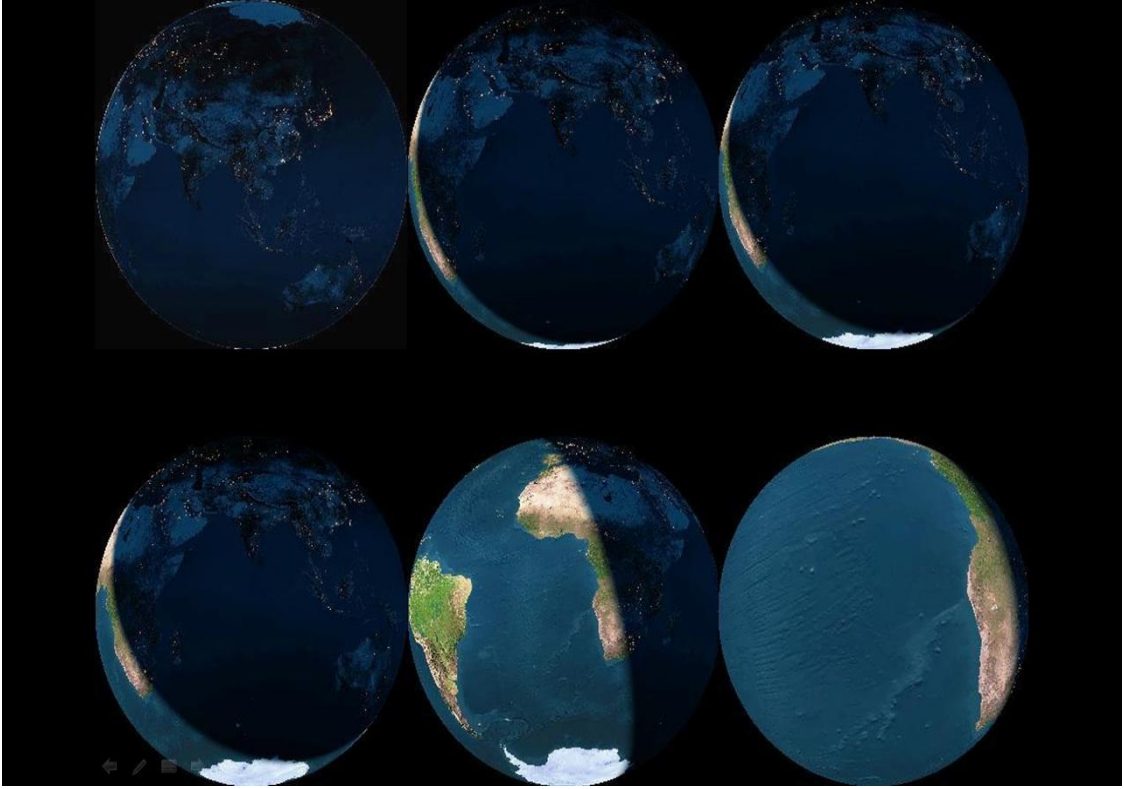
5. Ünite Kazanım 1.4, 1.5, 2.5, 3.1, 3.2- Fotoğraf 8. Güneş, Dünya ve Ay Modeli – 1



5. Ünite Kazanım 1.5, 1.6- *Fotoğraf 9. Ay ve Güneş'in Dünya'ya Uzaklıkları*



5. Ünite Kazanım 1.4, 1.5, 1.6, 2.5, 3.1, 3.2 - *Fotoğraf 10. Güneş, Dünya ve Ay Modeli – 2*



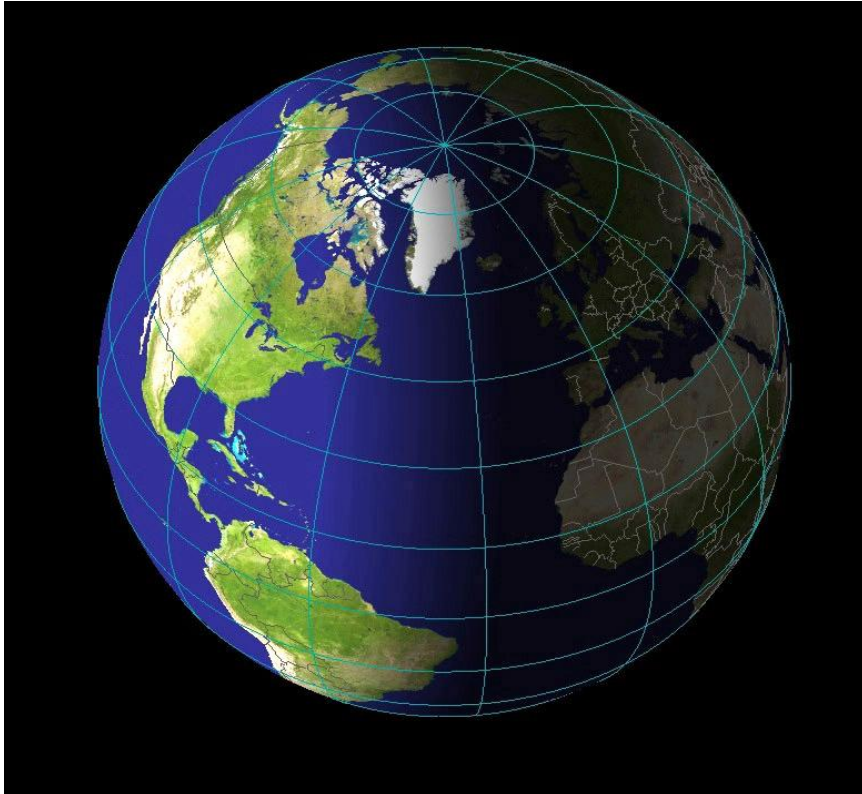
5. Ünite Kazanım 2.1, 2.2 - *Fotoğraf 11. Dünya'nın Dönmesi Sonucu Farklı Bölgelerin Güneş Görmesi*



5. Ünite Kazanım 2.2, 2.3- *Fotoğraf 12. Gece – Gündüz Oluşumu – 1*



5. Ünite Kazanım 2.2, 2.3- *Fotoğraf 13. Gece – Gündüz Oluşumu – 2*



5. Ünite Kazanım 2.2, 2.3- *Fotoğraf 14. Gece – Gündüz Oluşumu – 3*



5. Ünite Kazanım 2.2, 2.3- *Fotoğraf 15. Uzaydan Gece-Gündüz Görüntüsü*



5. Ünite Kazanım 2.4- *Fotoğraf 16. Gün İçinde Güneşin Farklı Konumlarda Bulunması– 1*



5. Ünite Kazanım 2.4- *Fotoğraf 17. Gün İçinde Güneşin Farklı Konumlarda Bulunması– 2*



5. Ünite Kazanım 2.4- *Fotoğraf 18. Gün İçinde Güneşin Farklı Konumlarda Bulunması– 3*



5. Ünite Kazanım 2.6- *Fotoğraf 19. Mevsimler*



5. Ünite Kazanım 3.1- *Fotoğraf 20. Ay'ın Dünya Etrafındaki Dolanımı*



5. Ünite Kazanım 3.3- *Fotoğraf 21. Ay'ın Dünya'dan Görünen Yüzü – 1*



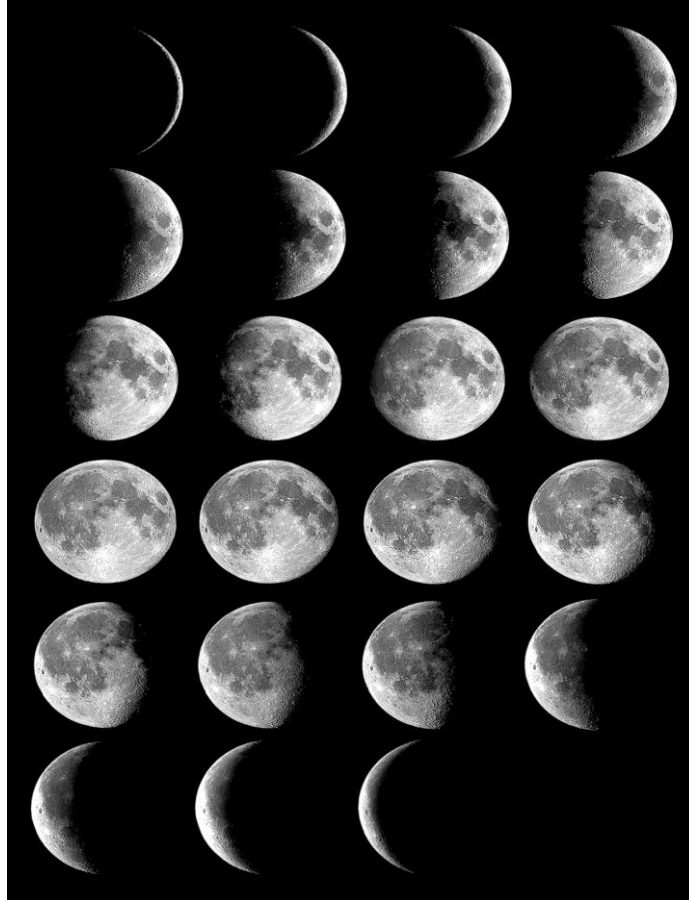
5. Ünite Kazanım 3.3- *Fotoğraf 22. Ay'ın Dünya'dan Görünen Yüzü – 2*



5. Ünite Kazanım 3.3- *Fotoğraf 23. Ay'ın Dünya'dan Görünen Yüzü – 3*



5. Ünite Kazanım 3.4, 3.5, 3.6- *Fotoğraf 24. Ay'ın Evreleri – 1*



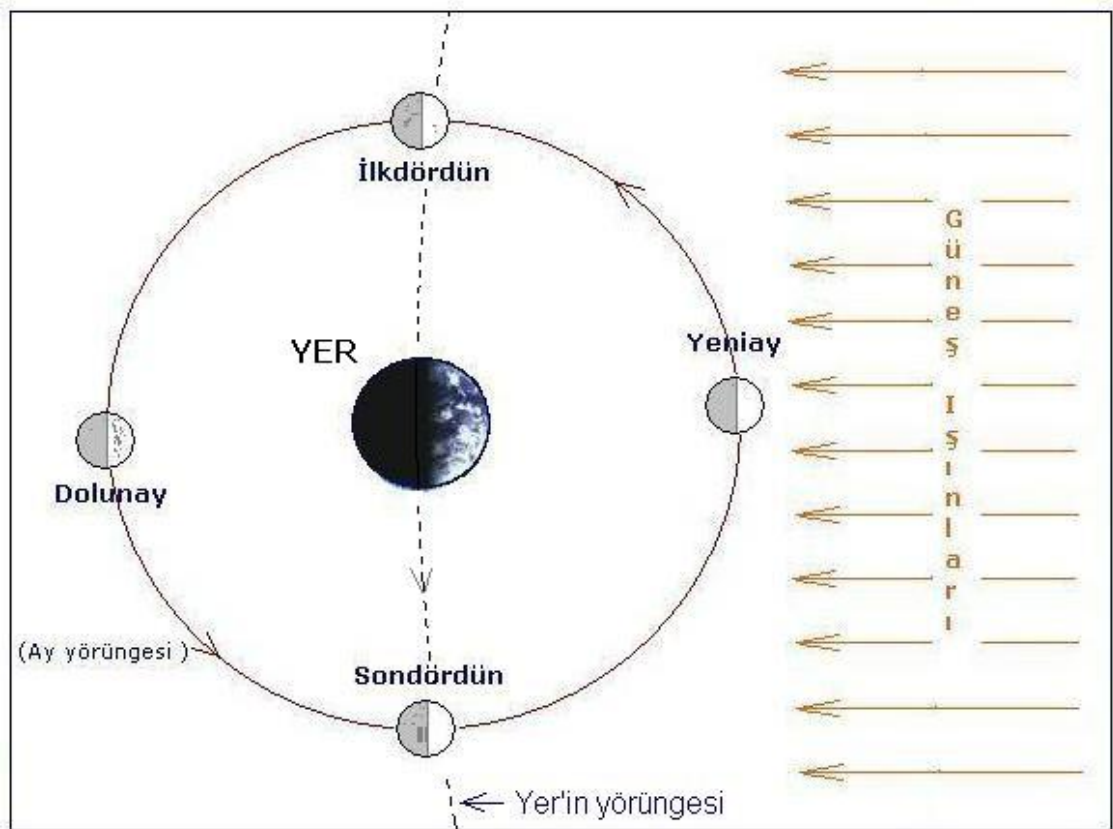
5. Ünite Kazanım 3.4, 3.5, 3.6- *Fotoğraf 25. Ay'ın Evreleri – 2*



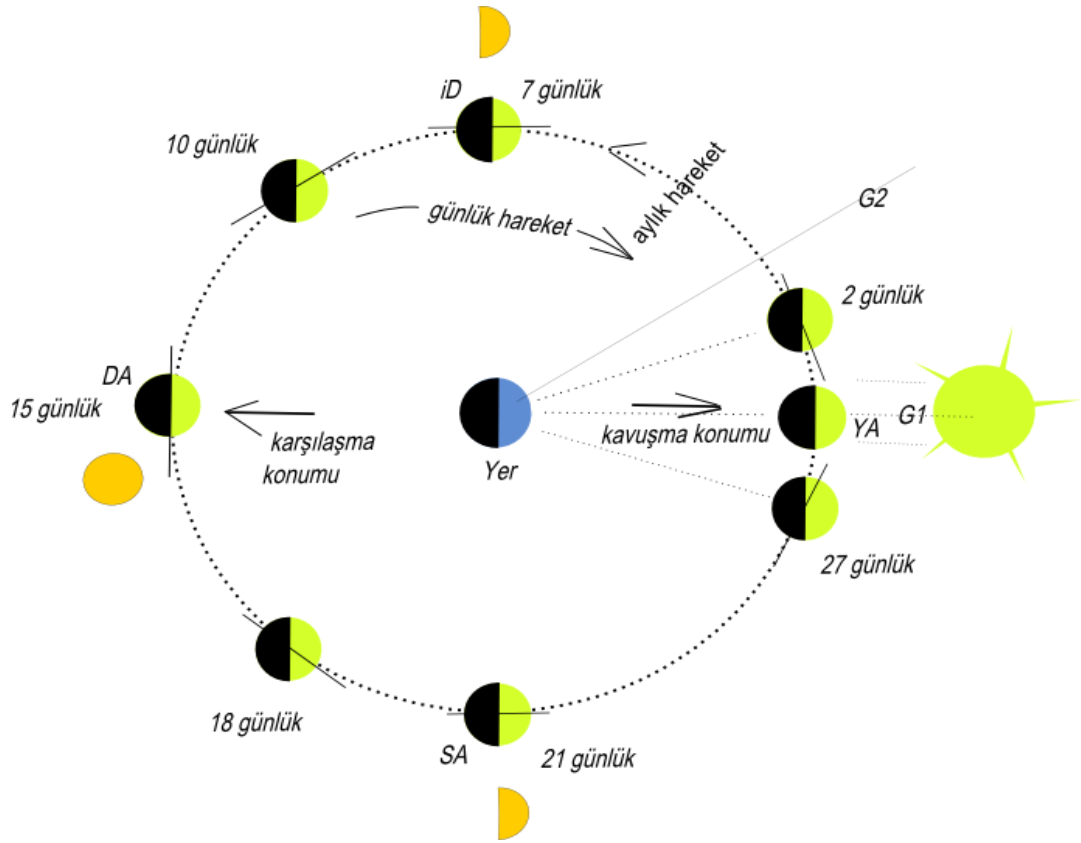
5. Ünite Kazanım 3.4, 3.5, 3.6- *Fotoğraf 26. Ay'ın Evreleri – 3*



5. Ünite Kazanım 3.4, 3.5, 3.6- Fotoğraf 27. Ay'ın Evreleri – 4



5. Ünite Kazanım 3.7- Fotoğraf 28. Ay'ın Evreleri Modeli Resmi – 1



5. Ünite Kazanım 3.7- Fotoğraf 29. Ay'ın Evreleri Modeli Resmi – 2

CANLILAR DÜNYASINI GEZELİM, TANIYALIM ÜNİTESİ FOTOĞRAFLARI

6. Ünite Kazanım 1.1- *Fotoğraf 30. Kediler*



6. Ünite Kazanım 1.1- *Fotoğraf 31. Köpek*



6. Ünite Kazanım 1.1- Fotoğraf 32. Kuş



6. Ünite Kazanım 1.1- Fotoğraf 33. Balıklar



6. Ünite Kazanım 1.1- *Fotoğraf 34. Kaplan*



6. Ünite Kazanım 1.1- *Fotoğraf 35. Fil*



6. Ünite Kazanım 1.1- *Fotoğraf 36. Timsah*



6. Ünite Kazanım 1.2, 1.3- *Fotoğraf 37. Bitkiler – 1*



6. Ünite Kazanım 1.2, 1.3- Fotoğraf 38. Bitkiler – 2



6. Ünite Kazanım 1.2, 1.3- Fotoğraf 39. Hayvanlar – 1



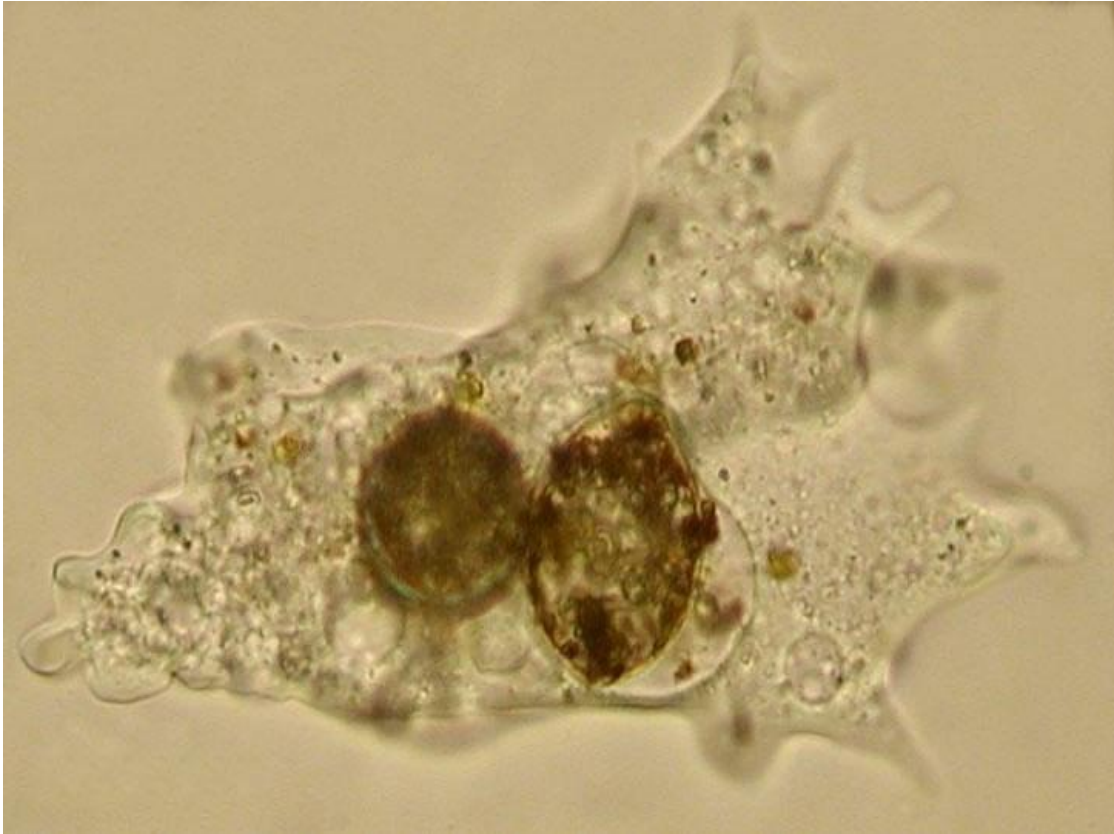
6. Ünite Kazanım 1.2, 1.3- *Fotoğraf 40. Hayvanlar – 2*



6. Ünite Kazanım 1.2, 1.3- *Fotoğraf 41. Mantarlar – 1*



6. Ünite Kazanım 1.2, 1.3- *Fotoğraf 42. Mantarlar – 2*



6. Ünite Kazanım 1.2, 1.3- *Fotoğraf 43. Mikroskopik Canlılar – 1*



6. Ünite Kazanım 1.2, 1.3- *Fotoğraf 44. Mikroskopik Canlılar – 2*



6. Ünite Kazanım 2.1, 2.2- *Fotoğraf 45. Çiçeksiz Bitkiler – 1*



6. Ünite Kazanım 2.1, 2.2- *Fotoğraf 46. Çiçeksiz Bitkiler – 2*



6. Ünite Kazanım 2.1, 2.2- *Fotoğraf 47. Çiçeksiz Bitkiler – 3*



6. Ünite Kazanım 2.1, 2.2- *Fotoğraf 48. Çiçekli Bitkiler – 1*



6. Ünite Kazanım 2.1, 2.2- *Fotoğraf 49. Çiçekli Bitkiler – 2*



6. Ünite Kazanım 2.1, 2.2- Fotoğraf 50. Çiçekli Bitkiler – 3



6. Ünite Kazanım 2.1, 2.2- Fotoğraf 51. Papatya – Kara Yosunu



6. Ünite Kazanım 3.1, 3.2, 3.3- Fotoğraf 52. Çiçeğin Kısımları – 1



6. Ünite Kazanım 3.1, 3.2, 3.3- Fotoğraf 53. Çiçeğin Kısımları – 2



6. Ünite Kazanım 3.1, 3.2, 3.3- Fotoğraf 54. Çiçekli Bitkinin Kısımları



6. Ünite Kazanım 4.1- Fotoğraf 55. Çevremizdeki Hayvanlar



6. Ünite Kazanım 4.2, 4.7- Fotoğraf 56. Omurgalı Hayvanlar



6. Ünite Kazanım 4.2, 4.6, 4.7- Fotoğraf 57. Omurgasız Hayvanlar – 1



6. Ünite Kazanım 4.3, 4.4- Fotoğraf 58. Memeli Hayvanlar (İnek)



6. Ünite Kazanım 4.3, 4.4- Fotoğraf 59. Memeli Hayvanlar (Balina)



6. Ünite Kazanım 4.3, 4.4- Fotoğraf 60. Memeli Hayvanlar (Aslan)



6. Ünite Kazanım 4.3, 4.4, 4.5- Fotoğraf 61. Memeli Hayvanlar (Yarasa)



6. Ünite Kazanım 4.3, 4.4, 4.5- *Fotoğraf 62. Kuşlar – 1*



6. Ünite Kazanım 4.3, 4.4- *Fotoğraf 63. Kuşlar – 2*



6. Ünite Kazanım 4.3, 4.4- Fotoğraf 64. Kuşlar – 3



6. Ünite Kazanım 4.3, 4.4- Fotoğraf 65. Kuşlar – 4



6. Ünite Kazanım 4.3, 4.4- Fotoğraf 66. Sürüngenler (Yılan)



6. Ünite Kazanım 4.3, 4.4- Fotoğraf 67. Sürüngenler (Timsah)



6. Ünite Kazanım 4.3, 4.4- *Fotoğraf 68. Sürüngenler (Kertenkele)*



6. Ünite Kazanım 4.3, 4.4- *Fotoğraf 69. Sürüngenler (Bukalemun)*



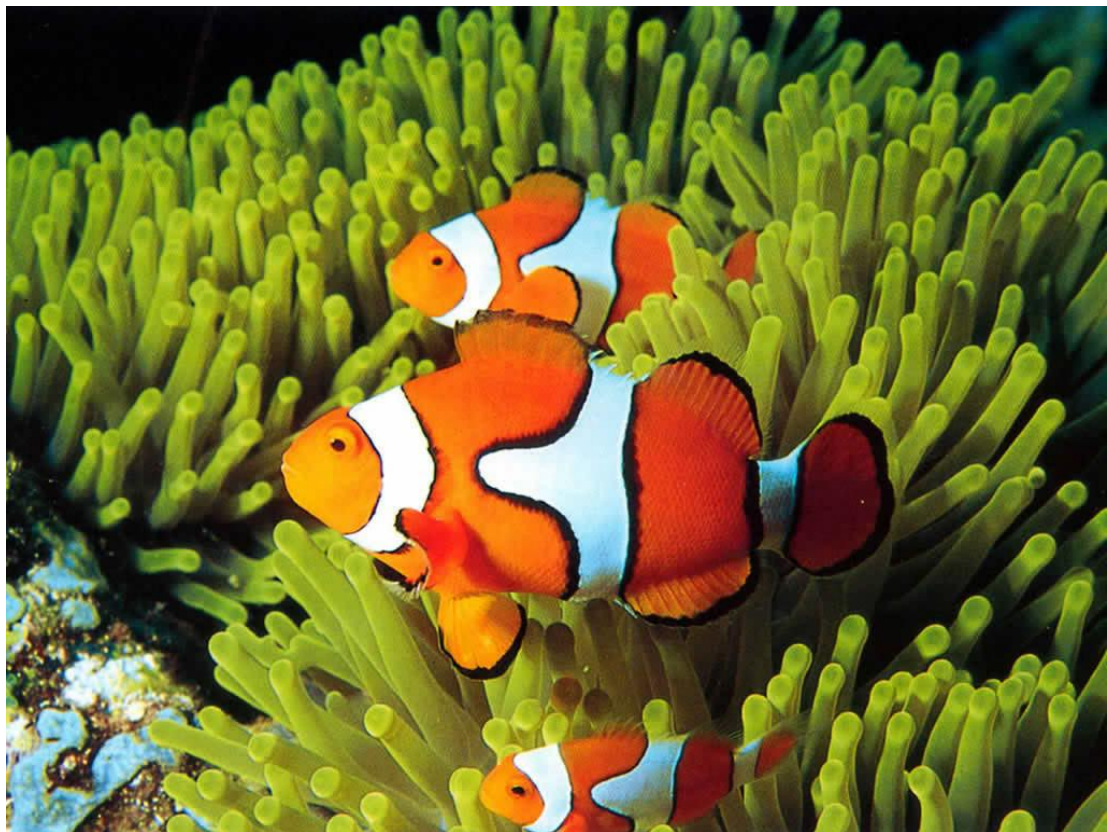
6. Ünite Kazanım 4.3, 4.4- Fotoğraf 70. Kurbağa – 1



6. Ünite Kazanım 4.3, 4.4- Fotoğraf 71. Kurbağa – 2



6. Ünite Kazanım 4.3, 4.4- *Fotoğraf 72. Kurbağa – 3*



6. Ünite Kazanım 4.3, 4.4, 4.5- *Fotoğraf 73. Balık – 1*



6. Ünite Kazanım 4.3, 4.4- *Fotoğraf 74. Balık – 2*



6. Ünite Kazanım 4.3, 4.4, 4.5- *Fotoğraf 75. Balık – 3*



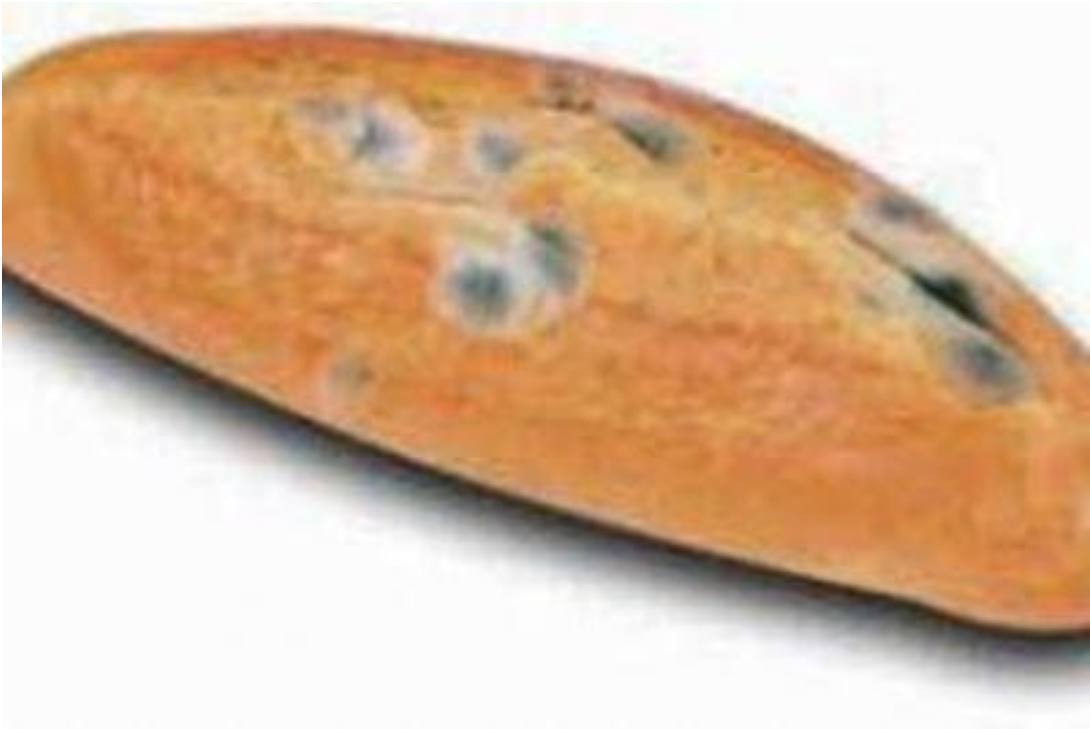
6. Ünite Kazanım 4.6- *Fotoğraf 76. Omurgasız Hayvanlar (Midye)*



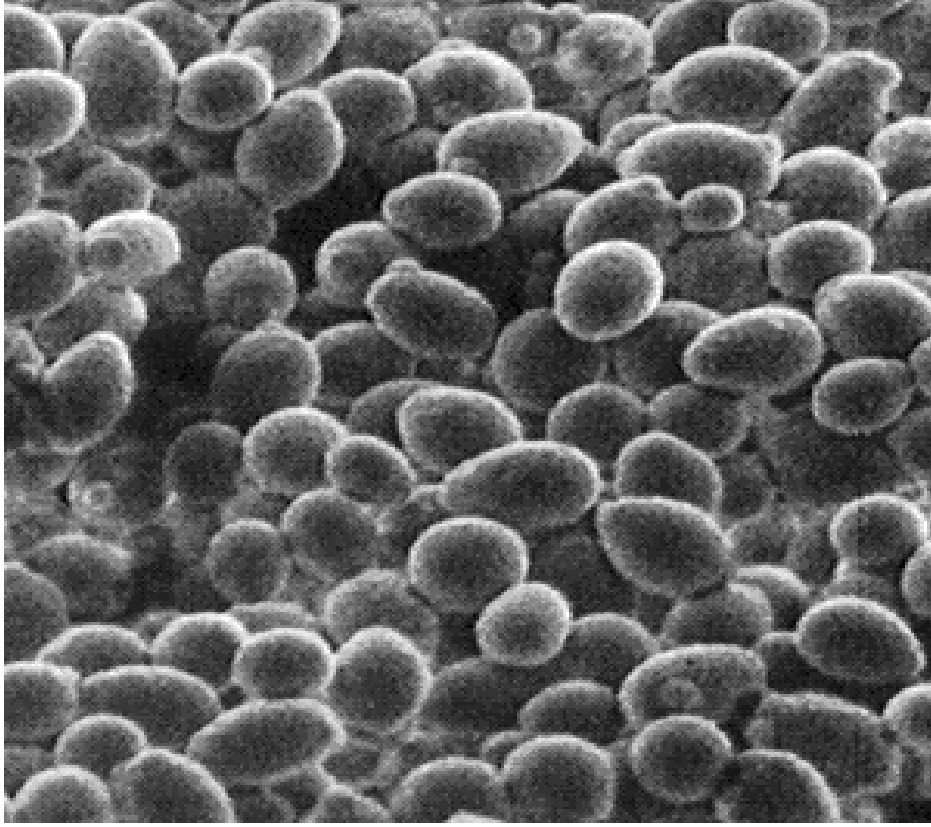
6. Ünite Kazanım 5.1- *Fotoğraf 77. Çiçekli Bitki – Mantar*



6.  nite Kazanım 5.2, 5.3- Fotoğraf 78. K f Mantarı – 1



6.  nite Kazanım 5.2, 5.3- Fotoğraf 79. K f Mantarı – 2



6. Ünite Kazanım 5.2- *Fotoğraf 80. Maya Mantarı*



6. Ünite Kazanım 5.4- *Fotoğraf 81. Mantarların İnsan Yaşamındaki Yeri (Hamurun Mayalanması)*



6. Ünite Kazanım 5.2- *Fotoğraf 82. Kültür Mantarı*



6. Ünite Kazanım 5.2- *Fotoğraf 83. Kuzugöbeği Mantarı*



6. Ünite Kazanım 5.2- *Fotoğraf 84. Ağaç Mantarı*



6. Ünite Kazanım 6.1, 6.2- *Fotoğraf 85. Çürümüş Elma*



6. Ünite Kazanım 6.3- Fotoğraf 86. Konserve



6. Ünite Kazanım 6.3- Fotoğraf 87. Kurutma – Pastörize



6. Ünite Kazanım 7.1, 7.2- *Fotoğraf 88. Yaşam Alanı – 1 (Orman)*



6. Ünite Kazanım 7.1, 7.2- *Fotoğraf 89. Yaşam Alanı – 2 (Kutuplar)*



6. Ünite Kazanım 7.1, 7.2- Fotoğraf 90. Yaşam Alanı – 3 (Çöl)



6. Ünite Kazanım 7.1, 7.2- Fotoğraf 91. Yaşam Alanı – 4 (Tropik Bölge)



6. Ünite Kazanım 7.2, 7.3, 7.4- Fotoğraf 92. Yaşam Alanı Çöl Olan Deve



6. Ünite Kazanım 7.2, 7.3, 7.4- Fotoğraf 93. Tropik Bölgelerde Yetişen Meyveler



6. Ünite Kazanım 7.2, 7.3, 7.4- Fotoğraf 94. Kutup Ayısı



6. Ünite Kazanım 7.2, 7.3, 7.4- Fotoğraf 95. Penguen



6. Ünite Kazanım 7.4, 7.5, 7.6- Fotoğraf 96. Besin Zinciri Örneği



6. Ünite Kazanım 8.1, 8.3, 8.4- Fotoğraf 97. İnsanın Çevreye Etkisi – 1



6. Ünite Kazanım 8.1, 8.3, 8.4- Fotoğraf 98. İnsanın Çevreye Etkisi – 2



6. Ünite Kazanım 8.1, 8.3, 8.4- Fotoğraf 99. İnsanın Çevreye Etkisi – 3



6. Ünite Kazanım 8.1, 8.3, 8.4- *Fotoğraf 100. İnsanın Çevreye Etkisi – 4*



6. Ünite Kazanım 8.2- *Fotoğraf 101. Nesli Tehlike Altında Olan Yaban Koyunları*



6. Ünite Kazanım 8.2- Fotoğraf 102. Nesli Tehlike Altında Olan Akdeniz Foku



6. Ünite Kazanım 8.2- Fotoğraf 103. Nesli Tehlike Altında Olan Kelaynak



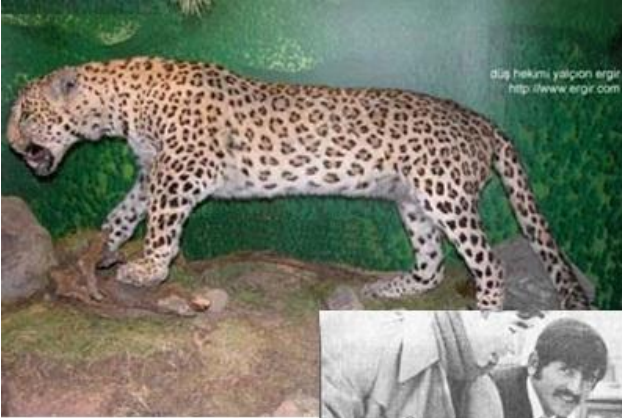
6. Ünite Kazanım 8.2- Fotoğraf 104. Nesli Tehlike Altında Olan Orkide



6. Ünite Kazanım 8.2- Fotoğraf 105. Nesli Tehlike Altında Olan Su Samuru



6. Ünite Kazanım 8.2- Fotoğraf 106. Nesli Tehlike Altında Olan Deniz Kaplumbağası



6. Ünite Kazanım 8.2- Fotoğraf 107. Ülkemizde Nesli Tükenen Anadolu Parsı



6. Ünite Kazanım 8.2- Fotoğraf 108. Ülkemizde Nesli Tükenen Kunduz



6. Ünite Kazanım 8.5- Fotoğraf 109. Atatürk Orman Çiftliği (Ankara)



6. Ünite Kazanım 8.5- *Fotoğraf 110. Yürüyen Köşk (Yalova Atatürk Köşkü)*