



**Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
İlköğretim Anabilim Dalı**

**İLKÖĞRETİM 5. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE
AKTİF ÖĞRENME TEKNİKLERİ İLE
ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ ÖĞRETİMİN ÖĞRENCİNİN
AKADEMİK BAŞARILARI VE TUTUMLARI ÜZERİNE
ETKİSİ.**

**Enver TÜRKSÖY
Yüksek Lisans Tezi**

**Tez Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Erdal TAŞLIDERE**

Burdur, 2012

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

İlköğretim Anabilim Dalı

**İLKÖĞRETİM 5. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE
AKTİF ÖĞRENME TEKNİKLERİ İLE
ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ ÖĞRETİMİN ÖĞRENCİNİN
AKADEMİK BAŞARILARI VE TUTUMLARI ÜZERİNE
ETKİSİ.**

Enver TÜRKSÖY

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı

Yrd. Doç. Dr. Erdal TAŞLIDERE

Burdur, 2012



**MAKÜ SOSYAL
BİLİMLER
ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS JÜRİ ONAY FORMU

M.A.K.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 13/06/2012 tarih ve 2012/10 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından tarihinde tez savunma sınavı yapılan Enver Türksoy'un "ilköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersinde aktif öğrenme tekniklerinin öğrencinin akademik başarısı ve tutumu üzerine etkisi" konulu tez çalışması İlköğretim Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

JÜRİ

ÜYE : Yrd. Doç. Dr. Erdal TAŞLIDERE
(TEZ DANIŞMANI)
ÜYE : Yrd. Doç. Dr. Harun ŞAHİN
ÜYE : Yrd. Doç. Dr. Fikret KORUR

ONAY

M.A.K.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih ve/..... sayılı kararı.

İMZA/MÜHÜR

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kâğıt ve elektronik kopyalarının Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezim/Raporum sadece Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- Tezimin/Raporumun yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

[Tarih ve İmza]

Enver TÜRKSÖY

ÖZET

İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji dersinde aktif öğrenme teknikleri ile zenginleştirilmiş öğretimin öğrencinin akademik başarıları ve tutumları üzerine etkisi.

Enver TÜRKSOY

Bu çalışmanın amacı, ilköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersi Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi öğretiminde aktif öğrenme teknikleri ile desteklenmiş öğretimin akademik başarıya ve tutuma etkisini incelemektir. Araştırmanın evrenini Burdur il merkezinde öğrenim gören tüm 5. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini, Burdur ili merkez ilçesi, TOBB ve Özboyacı ilköğretim okullarında öğrenim gören 121 5. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Her okuldan ikişer sınıf ve bu sınıflardan biri rasgele deney grubu diğeri de kontrol grubu olarak seçilmiştir. Fen ve teknoloji dersinde, Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi boyunca, deney grubuna (60 öğrenci) aktif öğrenme teknikleri, kontrol grubuna (61 öğrenci) ise geleneksel yaklaşım uygulanmıştır. Çalışma tüm gruplarda ortalama dört hafta sürmüştür.

Araştırmada, ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Ölçüm aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen, başarı testi ve fen tutum ölçeği kullanılmıştır. Ölçüm araçlarının geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Ölçüm araçları uygulama öncesi öntest ve uygulama sonrası sontest olmak üzere tüm gruplara uygulanmıştır.

Araştırma boyunca toplanan verilerin nicel analizi için SPSS 19 paket programı kullanılmıştır. Çalışmanın hipotezlerini test etmek için, MANCOVA (kovaryans analizi) ve devamında ANCOVA (çok değişkenli kovaryans analizi) analizleri gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçları, öğrencilerin karne notu ve ön tutum notları kontrol edildiğinde, aktif öğrenme teknikleri ile zenginleştirilmiş öğretimin öğrencilerin Yaşamımızdaki Elektrik ünitesindeki akademik başarı ve üniteye yönelik tutumları üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Akademik Başarı, Tutum, Fen ve Teknoloji, Aktif Öğrenme Teknikleri.

ABSTRACT

Effect of teaching enriched with active learning techniques on 5th grade students' academic achievement in and attitudes towards science and technology course.

Enver TÜRKSOY

The purpose of this study was to investigate the effect of teaching enriched with active learning techniques on 5th grade students' academic achievement in and attitudes towards Electricity in our Daily Life unit. The population of the study consists of all 5th grade students studying at the center of Burdur. The sample of the study consists of 121 5th grade students studying in TOBB and Özboyacı elementary schools in city center of Burdur. Two classes from each school, one experimental group and the other is control group, were chosen randomly.

In experimental group (60 students), the unit of "Electricity in our Daily Life" was studied via the teaching enriched with active learning techniques and in control group (61 students) the same unit was studied via traditional instruction. The treatment continued approximately four weeks in all groups. In this study, quasi experimental design was used. As measuring tools, an achievement test and an attitude scale was developed and they were administered to all groups as pre and post-tests. The data obtained from the administration of post and pre-tests were analyzed via SPSS 19 packed program. To test the hypotheses, the tests of MANCOVA and follow up ANCOVA were used.

The results denoted that when students' term grades and pre-attitude scores were controlled, the teaching enriched with active learning techniques affected students' achievement in and attitudes toward Electricity in our Daily Life unit.

Keywords: Academic Achievement, Attitudes, Science and Technology, Active Learning Techniques

İÇİNDEKİLER

Bildirim Sayfası.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
KISALTMALAR VE SEMBOLLER.....	xi
ÖNSÖZ.....	0
BÖLÜM I.....	1
Problem Durumu.....	1
Aktif Öğrenme.....	3
Hipotezler	5
Hipotez 1	5
Hipotez 2	5
Hipotez 3	5
Amaç ve Önem	5
Tanımlar	6
Fen ve Teknoloji:	6
Aktif öğrenme:	6
Başarı:	6
Tutum:	6
Varsayımlar	7
Sınırlılıklar	8
Bölüm II	9
Aktif Öğrenme	9
Aktif Öğrenme Nedir?	9
Aktif Öğrenmenin Sınırlılıkları	11
Aktif Öğrenme Ortamında Öğretmen	11
Aktif Öğrenme Teknikleri.....	12
İlgili Yayın Ve Araştırmalar	12
Genel Olarak.....	19

BÖLÜM III.....	20
YÖNTEM.....	20
Evren ve Örneklem	20
Değişkenler	21
Bağımlı Değişkenler.....	21
Bağımsız Değişkenler.....	21
Ölçüm Araçları	22
Öğrenme Öğretme Materyalleri	28
Aktif Öğrenme Tanıtım Kitapçığı	28
Ders Planları	29
V diyagramı	30
Deney Föyü	32
Çalışma Kâğıtları	32
Bir Sonraki Konuşmacı (Kasaba Toplantısı).....	32
Bingo	33
Dikkat	33
Hikâye Problemi Çözme	33
Power Point Sunum Dosyası	33
Soru Cevap.....	34
Gözlem Formları.....	34
Denel işlemler	34
Verilerin Analizi	35
Betimsel istatistik	35
Çıkarımsal istatistik.....	36
BÖLÜM IV.	37
Bulgular	37
Verilerin tanımlanması ve açıklanması	37
Betimleyici istatistik verileri	37
Çıkarımsal istatistik.....	42
Eş Değişkenlerin Belirlenmesi	42
MANCOVA varsayımları	43
Hipotez 1	47
Gözlem Formları Sonuçları.....	49
Sonuçlar.....	51
Bölüm V.....	52

Sonuçlar ve öneriler.....	52
Sonuçların Tartışılması	52
Çalışmanın İç ve Dış Geçerliliği.....	53
Çalışmanın iç geçerliliği	54
Çalışmanın dış geçerliliği.....	55
Sonuçlar.....	55
Öneriler	56
KAYNAKLAR	57
EKLER	63
EK 1: Tanıtım Kitapçığı	63
EK 2: Ders Planları.....	77
EK 3: Gözlem Formları.....	99
Ek 4: Deney Föyü.....	105
EK 5: Bingo	106
EK 6: Dikkat	108
EK 7: Problem Çözme (Tahta At).....	112
EK 8: Çalışma Etkinlikleri	113
EK 9: V Diyagramı.....	114
Ek 10: FBT	115
EK 12: Neden	122
EK 13: Babamın İşİ	125
EK 14: Parlaklık.....	128
EK 15 : Sembol	130
EK 16: Ünite kazanımları.....	134
EK 17 : Belirtke Tablosu.....	136
Ek 18: İşlenmemiş Veriler.....	137

TABLOLAR DİZİNİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
1. Aktif öğrenme ve geleneksel öğretimin karşılaştırması.....	11
2. Gruplar arası öğrenci sayıları.....	21
3. Cinsiyete göre öğrenci dağılımları.....	22
4. Çalışmada kullanılan değişkenler.....	23
5. FBT son test uygulaması madde analizi sonuçları	25
6. FTT için KMO Örneklem Ölçüm ve Barlett's Test Sonuçları.....	27
7. FTT faktör analizi sonuçları.....	28
8. FTT maddeler ve kategoriler.....	29
9. MANCOVA analizi modeli tablosu.....	37
10. Deney ve kontrol gruplarının FBT ve FTT ile ilgili temel tanımlayıcı istatistikle	37
11. Deney ve kontrol gruplarının FBT ve FTT ile ilgili temel tanımlayıcı istatistikler	39
12. Bağımlı ve bağımsız değişkenler arası ilişki.....	42
13. Eş değişkenlerin birbiriyle ilişkisi.....	43
14. Homojen regresyon analizinde çoklu regresyon (MRC) sonuçları	45
15. Kovaryans matris dağılımları.....	45
16. Levene's Testi hata varyansı eşitliği sonuçları.....	46
17. Deneysel desenin etkisine ilişkin MANCOVA analizinin sonuçları	47
18. Deneysel desen değişkenleri ile ilgili ANCOVA sonuçları.....	48
19. Düzeltilmiş ortalama değerleri.....	50
20. Gözlem Formu Değerlendirme Tablosu.....	51
21. Etkinliklerin Genel Puanlama Tablosu	51

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil</u>		<u>Sayfa</u>
1	V diyagramı.....	32
2	Kontrol grubu BTS frekans dağılım grafiği.....	41
3	Deney grubu BTS frekans dağılım grafiği.....	41
4	Deney grubu TTS frekans dağılım grafiği.....	42
5	Kontrol grubu TTS frekans dağılım grafiği.....	42

KISALTMALAR VE SEMBOLLER

Akt.	: Aktaran
AÖT	: Aktif öğrenme teknikleri
BT	: Yaşamımızdaki elektrik ünitesi ön başarı testi puanları
BTS	: Yaşamımızdaki elektrik ünitesi son başarı testi puanları
FBT	: Yaşamımızdaki elektrik ünitesi başarı testi
FTT	: Yaşamımızdaki elektrik ünitesi tutum testi
GÖY	: Geleneksel öğretim yöntemleri
ITEMAN	: Item Analysis Program for Tests, Questionnaires and Scales
KMO	: Kaiser Meyer Olkin testi
KN	: Karne Notu
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
SPSS	: Statistical Package For Social Sciences
TTÖ	: Yaşamımızdaki elektrik ünitesi ön tutum testi puanları
TTS	: Yaşamımızdaki elektrik ünitesi son tutum testi puanları
YÖK	:Yüksek Öğretim Kurumu
f	: Frekans
%	: Yüzde
P	: Anlamlılık Düzeyi
X	: Ortalama
α	: Güvenirlilik Derecesi
η^2	: Eta Kare
λ	: Wilk's Lambda

ÖNSÖZ

Tez danışmanlığımı üstlenerek yaşanan bütün olumsuzluklara rağmen desteğini esirgemeyen ve çalışmamda en az benim kadar çaba harcayan, hiçbir şekilde yardımını esirgemeyen sayın hocam Yrd. Doç. Dr. Erdal TAŞLIDERE'ye ve hiçbir şekilde desteğini esirgemeyen ailem ve nişanlıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Tezimin ortaya çıkma aşamasında bana yardımlarını esirgemeyen ve tecrübelerini benimle paylaşan değerli hocalarım Doç. Dr. Ekber TOMUL'a ve Yrd. Doç. Dr. Fikret KORUR'a, Yrd. Doç. Dr. Harun ŞAHİN'e teşekkürlerimi ve şükranlarımı sunarım.

BÖLÜM I

Giriş

Problem Durumu

Tarihin her döneminde ihtiyaç duyulan insan tipi nitelikleri farklılık gösterse de ortak olan nokta öğrenen bireylerin olmasıdır. Bireylere öğrenmeyi öğrenme başta olmak üzere, bu nitelikleri kazandırmak eğitim yoluyla olmaktadır (Parmaksız ve Şahin, 2004).

Öğretim sürecinde öğrencinin öğrenmeyi nasıl gerçekleştireceği, ne kadar öğrendiği, eksikliklerinin neler olduğu, derse nasıl yoğunlaşacağı, ne zaman ve kimden yardım isteyeceği, nasıl kavrayacağı vb. ile ilgili bir dizi karar alınması gerekir. Geleneksel olarak bunların çoğuna öğretmen karar verir (Aydede ve Maytar, 2009).

Bilimsel ve teknolojik alandaki hızlı gelişmeler bilgi üretiminde büyük bir patlama meydana getirmiştir. Bilginin sürekli olarak artması ve yenilenmesi ise içinde bulunulan çağın bilgi çağı olarak adlandırılmasına neden olmuştur (Taş, 2005). Bu gelişmeler bilgilerin artması ve yeni yaklaşımların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bilgiyi hayata geçirme ve gerektiğinde mevcut bilgilerden yeni bilgilere, ulaşabilme becerisi, bilginin bizzat kendisinden daha anlamlı hale gelmiştir. İşte bu noktada öğrenmeyi öğrenme son derece önemli olmaktadır (Meydan, 2010). Değişen yüzyıl da yeni yaklaşımların eğitime entegre edilmesini sağlamıştır. Çoğu otorite yapılandırıcılığa göre öğrencilerin bilgilerini oluştururken deneyimlerine dayanan aktif katılımına ihtiyaç duyulduğu konusunda hemfikirdir (Özerbaş, 2007).

Aydede ve Kesercioğlu (2010) yaptıkları araştırmada Fen ve Teknolojileri dersinde aktif öğrenmenin hayat boyunca olması gerekli olduğunu vurgulamışlardır. Günümüzde artık bilgi sahibi olmaktan çok bilgiye ulaşmanın ve onu kullanmanın önemi göz önünde tutulmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) eğitim programı bünyesine aktif öğrenme yaklaşımlarını yerleştirmiş ve müfredatı yeniden düzenlemiştir.

Yavuz'a (2005) göre geleceğin dünyasına yön verecek bireylerin sahip olması gereken problem çözme, aktif öğrenme, derinlemesine düşünme becerileri, çoğunlukla öğretmenin kürsüye geçerek dakikalarca konuştuğu ve öğrencilerden tekrarlamalarını istediği, ezbere dayalı geleneksel eğitim yöntemleriyle geliştirilemez. Bilgi ve teknoloji dünyası bilgiyi yalnızca öğrenen değil, öğrendiğini sorgulayan, uygulayan ve aynı zamanda yeni bilgiler de üreten öğrenciler beklemektedir (Nacakçı, 2009).

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 (Mckenney, 2010). Bu nedenle fen öğretiminin yapıldığı dersler daha da önem kazanmaktadır.

İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programına eskisinden farklı olarak; fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilme, öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede iş alanlarının değişen mahiyetine ayak uydurabilmelerini sağlama, bilme ve anlamaya istekli davranma, sorgulama, doğal çevrelere değer verme, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olma, meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerileri kullanarak ekonomik verimliliklerini artırma gibi yeni amaçlar eklenmiştir (Dindar ve Yangın, 2007). Bu amaçlar doğrultusunda müfredat yeniden yapılandırılmaya gidilmiş ve yapılandırmacı yaklaşımı temel alarak, öğretmenin eğitmesinden daha çok, öğrenciyi temel alan, öğrenci merkezli olacak şekilde düzenlenmiştir.

Küçüköner'e (2010) göre öğrenciyi temel alan yaklaşımların özellikleri şu şekildedir:

- Etkili fen bilgisi 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 bilgiden 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

Aktif Öğrenme

Öğretimde 1970'lerin sonuna doğru bilişsel yaklaşımın öğrenme–öğretme süreçlerinde etkili olmaya başladığı görülmektedir (Özerbaş, 2007). Aktif öğrenme öğrenenin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıdığı, öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleri ile ilgili karar alma, öz düzenleme yapma fırsatlarının verildiği ve karmaşık öğretimsel işlerle öğrenenin öğrenme sırasında zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandığı bir öğrenme sürecidir (Açıkgöz, 2009).

Açıkgöz (2009) aktif öğrenme sürecini standart bir süreç olmaktan çıkıp kişiselleştirilmiş bir süreç haline dönüşme şeklinde ifade etmektedir. Gençtürk ve Türkmen'in (2007) yaptığı araştırmalarda aktif öğrenme strateji ve yöntemlerinin öğrencileri motive ettiği, ezbere dayalı öğretim yöntemlerinin uygulandığı bir sınıf ortamında ise öğrencinin öğrenme cesaretlerini kırdığı tespit edilmiştir.

Açıkgöz'e (2003) göre aktif öğrenmede öğrenci, gelenekselde olduğu gibi kendisine aktarılanı alan ve sonra onları tekrarlayan boş bir kap yada edilgen alıcı değildir. Öğrenci bilgileri yapılandırmacı yaklaşımda olduğu gibi kendi zihninde yapılandırır ve kendisi için en iyi öğrenmeyi kendisi belirler.

Aktif öğrenme için aktif katılım temel gerekliliklerden olmasına rağmen yeterli değildir. Aktif öğrenme aktif katılımın göstergeleri olan soru sorma, açıklama yapma gibi davranışların yanı sıra öğrenme sürecini planlama, gözden geçirme gibi etkinliklerde içermektedir (Vural, 2004).

Aktif öğrenme yaklaşımında öğrencinin sorumluluk ve tanımının değiştiği gibi öğretmeninde tanımı değişmiştir. Öğretmen bilgiyi aktaran olmaktan ziyade öğrencilere yol gösteren ve bilgiyi yapılandırmalarına yardımcı olandır. Açıkgöz'e (2000) göre aktif öğrenme de öğretmene ait rolleri kolaylaştırıcılık, araştırmacılık ve tasarımcılık olarak üç gruba ayırmıştır.

Aktif öğrenme yaklaşımı bünyesinde 100'den fazla teknik bulundurmaktadır. Yapılandırmacı yaklaşımı ve işbirlikli öğrenmeyi temel alması ve bu yaklaşımların beyin temelli olmaları aktif öğrenme yaklaşımının önemini daha da arttırmaktadır.

Aktif öğrenme sürecine katılan öğrenenin kazanacağı bazı özellikler şunlardır:

- Yansıtma becerisi
- Sistematik düşünme becerisi
- Talep ve sorgulama yeteneği geliştirme
- Uyum ve değişim becerisi
- Aktif dinleme becerisi
- Yüksek öz farkındalık
- Empati yeteneği
- Problem çözme ve strateji geliştirme yeteneği
- Sunum ve basitleştirme (Silberman, 2007).

Bu çalışma aktif öğrenme teknikleri ile zenginleştirilmiş öğretimin öğrencilerin Yaşamımızdaki Elektik Ünitesindeki akademik başarı ve tutumlarına etkisini incelemek amacı ile gerçekleştirilmiştir.

Problem Cümlesi

Bu çalışmadaki temel problem;

Aktif öğrenme teknikleri ile zenginleştirilmiş öğretimin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesi başarılarına ve üniteye karşı tutumlarına etkisi nedir?

Alt problemler

Bu çalışmadaki alt problemler;

1. Aktif öğrenme teknikleri ile zenginleştirilmiş öğretimin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesi başarılarına etkisi nedir?
2. Aktif öğrenme teknikleri ile zenginleştirilmiş öğretimin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesi tutumlarına etkisi nedir?

Hipotezler

Yukarıda belirtilen problemler aşağıda verilen hipotezlerle test edilecektir.

Hipotez 1

$$H_{0[1,2]}: \mu_{AÖT} - \mu_{GÖY} = 0$$

1: son başarı testi puanları, 2 son tutum testi puanları

Aktif öğrenme teknikleri ile zenginleştirilmiş öğretimin cinsiyet, yaş, karne notu, ön tutum, ön başarı bağımsız değişkenleri kontrol edildiğinde son başarı testi ve son tutum testi bağımlı değişkenlerine ait ortalama puanları üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur.

Hipotez 2

Aktif öğrenme teknikleri ile zenginleştirilmiş öğretimin cinsiyet, yaş, karne notu, ön tutum, ön başarı bağımsız değişkenleri kontrol edildiğinde son başarı testi bağımlı değişkenine ait ortalama puanları üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur.

Hipotez 3

Aktif öğrenme teknikleri ile zenginleştirilmiş öğretimin cinsiyet, yaş, karne notu, ön tutum, ön başarı bağımsız değişkenleri kontrol edildiğinde son tutum testi bağımlı değişkenine ait ortalama puanları üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur.

Amaç ve Önem

Fen ve teknoloji dersi alanında yapılan çalışmalar ilköğretim okullarında 6, 7 ve 8. sınıflar düzeyinde yapılmıştır. İlköğretim birinci kademe 5. sınıfa başlayan öğrenciler açısından ders ve ünitelerin yapısının değişmesi göz önüne alındığında öğrenci için oldukça zorlayıcı olduğu; sayısal veriler ve terimlerin ilk dört sınıfa göre daha yoğun olması, bu alanda araştırma yapmanın önemini arttırmaktadır. Bu araştırmanın amacı ilköğretim 5. sınıflarda yaşamımızdaki elektrik ünitesinin öğretiminde aktif öğrenme tekniklerinin uygulanmasının öğrencinin akademik başarı ve tutumları üzerine olan etkilerini incelemektir.

Yapılan araştırmalarda;

Süzen(2007) aktif öğrenme teknikleriyle desteklenmiş fen ve teknoloji eğitiminin öğrenme ürünlerine etkisini, Memnun (2008) sekizinci sınıfta permütasyon ve olasılık konularının aktif öğrenme ile öğretiminin uygulama düzeyi öğrenci

başarısına etkisini, Taş (2005) öğretmen eğitiminde aktif öğrenme, Parmaksız ve Şahin (2005) aktif öğrenme yaklaşımlarının sosyal bilgiler öğretiminde kullanılabilirliği; Aydede ve Kesercioğlu (2010) aktif öğrenme uygulamalarının öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisini, Aksu(2005) Aktif öğrenme tekniklerinin geometri öğretiminde öğrencilerin akademik başarısı, tutuma, kalıcılığa ve geometrik düşünme becerisi kazanması üzerine etkisi, Baykan, Naçar ve Mazıcıoğlu (2006) öğrenme stratejilerinin öğrenci başarısına etkisi, Kalem ve Fer (2003) aktif öğrenme modeliyle oluşturulan öğrenme ortamının öğrenme, öğretme ve iletişim sürecine etkisini üzerine çalışmalar yapmışlardır.

Aktif öğrenme tekniklerinin ilköğretim birinci kademe öğrencileri üzerine etkileri ilköğretim 5. Sınıf fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesi düzeyinde işlenmemiştir. Araştırmamızın bu yönüyle alana katkı sağlaması düşünülmektedir.

Tanımlar

Bu çalışmada aktif öğrenme teknikleriyle zenginleştirilmiş öğretimin öğrencilerin fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesi başarı ve tutumlarına etkisi incelenecektir.

Fen ve Teknoloji: İlköğretim 5. sınıflarda öğretilen yaşamımızdaki elektrik ünitesi konularının işlendiği dersin adı.

Aktif öğrenme: Yaşamımızdaki elektrik ünitesi çerçevesinde öğrenenin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıdığı, karar alma ve öz düzenleme fırsatlarının verildiği, öğrenenin zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandığı bir öğrenme sürecidir.

Başarı: Çalışmaya katılan öğrencilerin fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesi kazanımları doğrultusundaki akademik performanslarıdır.

Tutum: Öğrencinin fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesine karşı bilişsel ve duygusal öğeleri bulunan ve davranışsal bir eğilim içeren kalıcı bir olgudur.

Son Başarı Testi: Uygulama sonrası öğrencilerin üniteye yönelik başarı puanlarıdır.

Son Tutum Testi: Uygulama sonrası öğrencilerin yaşamımızdaki elektrik ünitesine yönelik tutum puanlarıdır.

Ön Başarı Testi: Uygulama öncesi öğrencilerin üniteye yönelik başarı puanlarıdır.

Ön Tutum Testi: Uygulama öncesi öğrencilerin yaşamımızdaki elektrik ünitesine yönelik tutum puanlarıdır.

Karne Notu: Güz yarıyılı öğrencilerin fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesi başarı puanlarıdır.

Geleneksel Öğretim: MEB 2006 yılı eğitim öğretim programı kapsamında hazırlanmış, ilköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesi öğretim programıdır.

Varsayımlar

1. Hazırlanan başarı testi öğrencilerin konu ile ilgili bilgilerinin ölçebilecek nitelikte olduğu varsayılmıştır.
2. Hazırlanan tutum ölçeğinin öğrencilerin ünite ile ilgili tutumlarını ölçebilecek nitelikte olduğu varsayılmıştır.
3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ders dışında başka eğitim desteği almadıkları kabul edilmiştir.
4. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrenciler veri toplama araçlarındaki maddeleri içtenlik ve dürüstlikle yanıtladıkları varsayılmıştır.
5. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin, başarıları ve tutumlarına etki ederek sonucu değiştirebilecek kontrol edilemeyen değişkenlerin iki grubu da aynı oranda etkilediği varsayılmıştır.
6. Seçilen örneklem grubunun evreni temsil ettiği varsayılmıştır.

Sınırlılıklar

Araştırma:

1. Burdur ili merkez ilçesi, iki ilköğretim okulu,
2. 121, 5. sınıf öğrencisi,
3. 2011- 2012 eğitim öğretim yılı bahar dönemi,
4. İlköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesi kazanımları,
5. Aktif öğrenme etkinlikleri, sunumlar, deney grubu ders planları, ders içi etkinlikler ve MEB ilköğretim 5. sınıf öğrenci ders ve çalışma kitabı etkinlikleri,
6. Uygulanan başarı testi ve yaşamımızdaki elektrik ünitesi tutum ölçeği verileri ile sınırlıdır.

Bölüm II

Çalışmanın bu bölümünde alan yazın taraması yapılarak, araştırma ile ilgili olan benzer çalışmalar tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar ve öneriler çalışmanın geliştirilmesi için kullanılmıştır.

Aktif Öğrenme

Bu bölüm beş kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısım aktif öğrenmenin tanımlarını, ikinci kısım aktif öğrenmenin faydalarını, üçüncü kısım aktif öğrenmede kullanılan yöntem ve teknikleri, dördüncü kısım aktif öğrenme ortamında öğretmenin rolleri ve beşinci kısımda geleneksel öğretim ile aktif öğrenme tekniklerinin kullanıldığı öğretim metodunun kıyaslanmasından oluşmaktadır.

Aktif Öğrenme Nedir?

Aktif öğrenme, öğrenenin kendi öğrenmesinin yönetim ve sorumluluğunu taşıdığı, öğrenme sürecinde hem zihinsel hem de fiziksel yönden aktif olduğu, süreç boyunca sürekli olarak alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemleriyle değerlendirildiği ve süreç sonunda kalıcı öğrenmeler sağlandığı bir öğrenme modeli olarak tanımlanabilir (Çelik, Şenocak, Bayrakçeken, Taşkesengil ve Doymuş, 2005; s:154). Aktif öğrenme öğrencilere anlamlı konuşma, dinleme, okuma, yazma ve içeriği düşünme için fikirler, sorular ve fırsatlar sunar (Mayers ve Jones, 1993; akt Aydede ve Maytar 2009).

Aktif öğrenmede öğrenme zihinsel bir süreç olup, öğrenmenin gerçekleşmesi ve yeni bilgilerle önceki bilgiler arasında bağlantının kurulmasıyla gerçekleşir (Acat, 2006).

Aktif Öğrenmenin Faydaları

Aktif öğrenme süreci içerisinde öğrenci geleneksel öğretim sürecinin aksine bilgiyi doğrudan almak yerine bilgiyi işler ve kendisi için en uygun hale getirir. Linda (2010) aktif öğrenmenin faydalarını şu şekilde açıklamıştır:

- Dersin içeriği güçlendirir
- Takım oluşturma becerilerini geliştirir
- Öğrenci benlik saygısını geliştirir
- Katılımcı öğrenmeye teşvik eder
- Yaratıcı problem çözme için olanak sağlar
- Öğrenciyi keşfetmeye teşvik eder

- Katılımcılara, enerji verir ve canlandırır
- Öğrenenin analiz duygusunu güçlendirir
- Çeşitli öğrenci öğrenme stillerini karşılayabilir
- Dersin içeriğini pratik uygulama için imkân sağlar
- Öğrenciler arası iletişimi artırır
- Keyifli ve heyecan verici öğrenme ortamı sağlar
- Öğrenci motivasyonunun geliştirilmesine yardımcı olur
- Öğrenciyi tanıma için imkân sağlar.

Geleneksel Öğrenme ve Aktif Öğrenme Arasındaki Farklar

Aktif öğrenme sınıf düzeni, amaç, yöntem, teknik, öğretmen ve öğrenciyi algılama biçimi açısından geleneksel öğretimden oldukça farklıdır. Kalem ve Fer (2003) ve Açıkgöz (2009) bu farklılıkları şu şekilde sıralamıştır:

Tablo 1.
Aktif Öğrenme ve Geleneksel Öğretimin Karşılaştırması

Aktif öğrenme	Geleneksel öğrenme
Bilgiyi öğrenen ve öğreten birlikte keşfeder.	Bilgi öğretenden alınır.
Öğrenci aktif, sorgulayıcı, yapıcı keşfedici ve dönüştürücüdür.	Öğrenci bilgiyi hazır alır.
İletişim öğrenenler arası, öğretmen ve öğrenen arasındadır.	İletişim de öğretmen aktaran; öğrenci alıcı konumundadır.
Çalışmalar işbirliği içerisinde, paylaşımcı ve genellikle grup halindedir.	Çalışmalarda bireysellik ön planda ve yarışmacı bir yapıya sahiptir.
Öğretmen rehberlik eden ve öğrenme ortamını kontrol edendir.	Öğretmen uzman gerçek bilgi sahibidir.
Öğrenci oturma düzeni farklı şekillerdedir. Sınıfın önü-arkası belli değildir.	Öğrenciler sıralarda ve hareketsizdir.
Öğrenciler çözüm bulana dek özgürce konuşabilir.	Öğretmen söz vermedikçe öğrenci konuşamaz.
Yaşantılar ön plandadır.	Kalıplar ön plandadır.

Aktif Öğrenmenin Sınırlılıkları

Aktif öğrenme de yaşanan temel sorunlar aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

- Öğretim süreci karmaşıktır
- Eğitimi verecek olan kişi eğitilmelidir
- Sınıf içi koordinasyon sağlama zorlanılabilir
- Büyük sınıflarda gerekli öğrenme öğretme materyallerinin sağlanama sorunları yaşanabilir
- Hazırlanma süresinin geleneksel yöntemle kıyasla daha uzundur
- Sınıf içi disiplin sorunları ortaya çıkabilir
- Öğrenci ders işlenişine yönelik olumsuz ön yargılar geliştirebilir
- Derslerde pasif olan öğrencilerin aktif grup projelerine uyum konusunda direnç gösterebilir (Bonwell ve Einson, 1991; Açıkgöz, 2009).

Aktif Öğrenme Ortamında Öğretmen

Aktif öğreten öğretmenin gelenekselden farkı; kendi kararlarını uygulamak yerine öğrencilere yol göstermek, önerilerde bulunmak, gerekli durumlarda açıklama yapmak, fikir vermek, rehber olmak ve gelişimlerini gözlemektir (Açıkgöz, 2009). Aktif öğrenme ortamında bir öğretmende bulunması gereken özellikleri aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

- Katılımı teşvik eder
- Öğrencilerin ön bilgilerini kontrol eder
- Yaratıcı düşünmeye teşvik eder
- Öğrencilerin geçmiş yaşantılarını derse aktarmasına fırsat verir
- Keşfetmeye dönük etkinlik ve fikirleri destekler
- Öne sürülen fikirleri destekler
- Sonuçlardan ziyade süreci değerlendirir
- Öğrencinin kendini ifade edebilmesi için gerekli olan sınıf iklimini hazırlar
- Günlük yaşam ile ders arasında sıkı bağlantılar kurar
- Öğrenci-öğretmen etkileşiminden çok öğrenci-öğrenci etkileşimine olanak sağlar (Açıkgöz, 2009; Hayes, 2007; Michael ve Modell, 2003).

Aktif Öğrenme Teknikleri

Aktif öğrenme yaklaşımı yapılandırmacı kuram, işbirlikli öğrenme, probleme dayalı öğrenme köklerinden beslenmekte ve öğrenci için en uygun öğrenme ortamı ve teknikleri kullanan bir yaklaşımdır.

Aktif öğrenmede en yaygın olarak kullanılan temel teknikler : kartopu, akvaryum, köşeleme, flash, rol yapma, sandivich, pazar yeri, tereyağı-ekmek, philips 66, bilgi kese kâğıdı, soru turu, bunu kim yapar, kum saati, tombala, hazineyi bul, mahkeme, kart eşleştirme, görev grubu, dedikodu, araştırma grubu vb. olarak sıralanabilir.

İlgili Yayın Ve Araştırmalar

Bu bölüm de daha önce yapılmış olan yurt içi ve yurt dışı akademik araştırmalar, makaleler ve kitaplar hakkında bilgi verilmektedir. Yapılan araştırmada aktif öğrenme teknikleri ve faydaları temel alınarak içeriğe dâhil edilmiştir.

Fen İle İlgili Araştırmalar

Güvercin, Tekkaya, Sungur (2010) öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarının incelenmesi ile ilgili yaptıkları karşılaştırmalı çalışmada öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına aktif öğrenme stratejileri kullanımına ve öğrenme ortamını algılayışlarına olan etkisi incelemiştir. 2231 altıncı sınıf ve sekizinci sınıf öğrencisi ile yapılan çalışmanın sonucunda altıncı sınıf ve sekizinci sınıf öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarının altıncı sınıf öğrencileri lehine anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği saptanmıştır

Aydede ve Kesercioğlu (2010) aktif öğrenme uygulamalarının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisi konulu çalışmalarına 128 öğrenci katılmıştır. Kullanılan eleştirel düşünme beceri formu uygulanmıştır. Elde edilen verilerin aktif öğrenmeye dayalı uygulamaların genel anlamda eleştirel düşünme becerileri üzerine etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aydede ve Maytar (2009) tarafından yapılan aktif öğrenme yaklaşımının altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki akademik başarılarına ve öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına etkisi incelenmiştir. Araştırma sekiz haftalık bir süreci kapsamaktadır. Veri toplama aracı araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Araştırmada aktif öğrenme yaklaşımının öğretmen merkezli geleneksel öğretime oranla daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Süzen (2007) yaptığı doktora çalışmasında, aktif öğrenme teknikleriyle desteklenmiş fen ve teknoloji eğitiminin öğrenme ürünlerine etkisini incelemiştir. Yapılan çalışmaya 64 öğrenci katılmıştır. Çalışmada kullanılan ölçme araçlarından akademik başarı testi araştırmacı tarafından, yaratıcı düşünme testi ve tutum testi daha önce yapılmış olan çalışmalardan hazır olarak alınmıştır. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin, fen ve teknoloji dersine yönelik tutum puanları ve akademik başarı düzeyleri puanları deney grubunun lehine bulunmuştur. Yaratıcı düşünme testi puanları deney grubunda daha yüksek çıkmıştır.

Kalem ve Fer (2003) aktif öğrenme modeliyle oluşturulan öğrenme ortamının öğrenme, öğretme ve iletişim sürecine etkisi konulu bir araştırma yapmıştır. Çalışmaya öğretimde plânlama ve değerlendirme dersini alan 34 öğrenci katılmıştır. Yapılan anket çalışma sonrasında: sürece katılan öğrencilerin beklentilerini karşıladığı, öğrenciler açısından ilgi çekici olduğu, dersin hareketli ve zevkli olduğu ifadesine yer verilmiştir.

Kartal (2007) sekizinci sınıf fen bilgisi dersi genetik ünitesinde aktif öğrenme yönteminin öğrenci başarıları, tutumları ve hatırd tutmalarına etkisini araştırmıştır. Konya ilinde 46 öğrenci ile yapılan çalışmada ön test son test yarı deneysel desen kullanılmıştır. Başarı ve tutum testleri araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Altı haftalık uygulama sonrasında başarı ve tutum düzeyi belirlemek için sekiz hafta sonra ise hatırd tutuma düzeyini belirlemek için başarı ve tutum testleri uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlar başarı testi son test puanları deney grubu lehine anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Tutum testi puanları sonuçları deney gurubunda anlamlı sonuçlar ortaya çıkmış; kontrol grubunda anlamlı sonuçlar çıkmamıştır. Hatırd tutuma açısında sonuçlar deney grubu lehinedir.

Çetin ve Günay (2007) fen öğretiminde yapılandırmacılık kuramının öğrencilerin başarılarına ve bilgiyi yapılandırmalarına olan etkisi konulu ilköğretim 6. sınıf fen bilgisi dersinde yer alan vücudumuzda neler var? çevremizi nasıl algılıyoruz? Ünitesi ne yönelik aktif öğrenme tekniklerinin öğrencilerin başarı ve bilgiyi yapılandırma sürecine olan etkisini belirlemeye çalışmıştır. Araştırmacı tarafından başarı testi geliştirilmiş ve deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bir kısmı ile görüşmeler yapılmıştır. 28 öğrencinin katıldığı araştırmada yapılandırmacılık kuramına bağlı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı ve 12 öğrenci ile yapılan görüşmeler sonrasında öğrencilerin bilgiyi yapılandırmalarına olumlu yönde etki ettiği sonucuna ulaşmıştır.

Şahin (2007) aktif öğrenme etkinliğin önemi konulu bir çalışma yapmıştır. Çalışma problem çözme temellidir. Araştırmanın amacı fizik alanında öğrencilerin daha verimli çalışmasını sağlamak ve daha iyi bir öğrenme gerçekleştirmektir. Araştırmada sonuç olarak öğrencilerin grup etkinliklerine katılarak daha etkin öğrenebileceği, küçük gruplarda problem çözme etkinliklerinin uygulanmasının daha etkili olduğu ve öğretmenlerin bu alanda gerekli donanıma sahip olmasının gerektiği kanaatine varılmıştır.

Aksu (2005) yaptığı çalışmada ilköğretimde aktif öğrenme modeli ile geometri öğretiminin başarıya, kalıcılığa, tutuma ve geometrik düşünme düzeyine olan etkisini incelemiştir. Çalışmaya 199 öğrenci katılmıştır. Yapılan çalışma sonrasında deney ve kontrol grupları arasında, uygulama sonrasında anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Deney ve kontrol grupları arasında hatırd tutma düzeyleri arasında anlamlı fark ortaya çıkmış; deney grubunun hatırd tutma düzeyinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Ciritli (2006) yapmış olduğu yüksek lisans tez çalışmasında ilköğretim dördüncü ve beşinci sınıf öğretmenlerinin aktif öğretim modelini algılama ve sınıflarında uygulama durumlarının incelenmesi konusunda çalışma yapmıştır. Araştırmanın amacı öğretmenlerinin aktif öğrenmeyi nasıl algıladıkları ve uyguladıklarını belirlemektir. Yarı yapılandırılmış gözlem formlarının kullanıldığı araştırmada öğretmenlerin yarıya yakın kısmının aktif öğrenme konusunda bilgi sahibi olmadığı, sınıf içi materyallerin yetersiz olduğu sonucuna varılmıştır.

Fen Dışı Araştırmalar

Mertol ve Yılmaz (2011) inşaat mühendisliği eğitiminde aktif öğrenme yöntemlerinin gerekliliği konulu sempozyum çalışması yapmıştır. Günümüz mühendislerinden beklenenler, eğitim hayatı sırasında öğrendiği teorik bilgileri pratiğe dökerek, hedeflenen amaç doğrultusunda en verimli şekilde sonuca ulaşması şeklinde tanımlanmış ve aktif öğrenme tekniklerinin inşaat mühendisliği eğitimine adapte edilebilmesi, hem öğretim kalitesini arttıracığı hem de öğrencilerin öğrendiklerini, meslek hayatlarında hatırlayabilmesine neden olacağı ifade edilmiştir.

Ayva (2010) sosyal bilgiler dersi öğrenme öğretme süreci ile ilgili öğrenci görüşleri konulu çalışmasında, ilköğretim sosyal bilgiler dersinde öğrenme öğretme sürecinin ilköğretim dördüncü sınıf öğrenci görüşlerine göre değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırma yarı deneyseldir. 43 öğrenci üzerinde yapılan çalışmanın sonunda; öğrencilerin derse aktif katıldıklarını, çalışma yapraklarını olumlu buldukları, görsel

etkinliklerden keyif aldıklarını, okul gezilerini ve performans görevlerini ve proje ödevlerini olumlu bulduklarını ancak, tarih konularını diğer sosyal bilim disiplinlerine göre zor öğrendikleri kanaatine varılmıştır.

Ünal (2010) üniversite öğrencilerinin bilişötesi öğrenme stratejileri ile akademik başarıları arasındaki ilişkiyi konu alan bir çalışma yapmıştır. Bilişötesi kavramı öğrencilerin pasif öğretimden çok, aktif öğrenme ile ön plana çıkması, kendi öğrenme biçimini tanıması şeklinde tanımlamıştır. Araştırmada ilişkiisel tarama modeli kullanılmıştır. Çalışmaya Ahi Evran Üniversitesi'nde öğrenim gören 230 öğrenci katılmıştır. Veri toplama aracı olarak kullanılan bilişötesi öğrenme stratejileri ölçme aracı verilerinden elde edilen sonuçlar bilişötesi becerilerin öğretildiği ve ilerlemesinin sağlandığı durumlarda, öğrencilerin öğrenmelerinin arttığı ortaya konmuştur. Ayrıca öğrencilerin bilişötesi stratejileri kullanma düzeyleri yükseldikçe dönem ve genel başarıları da arttığı sonucuna varılmıştır.

Aytan (2011) aktif öğrenme teknikleriyle planlanan dinleme etkinliklerinin başarıya etkisini araştıran, eğitimbilimi alanındaki aktif öğrenme ile ana dili öğretimi alanındaki dinleme eğitimi birleştirmeyi hedefleyen deneysel bir araştırma yapmıştır. Trabzon ilinde ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin Türkçe dinleme becerilerini deney ve kontrol gruplu yarı deneysel bir desen kullanarak araştırmayı şekillendirmiştir. Deney grubu öğrencilerine aktif öğrenme tekniklerini içeren dinleme etkinlikleri kullanılıp, kontrol grubu öğrencilerine geleneksel eğitim uygulanmıştır. On hafta süren uygulama sonrası araştırma sonuçları aktif öğrenme teknikleriyle verilen dinleme eğitiminin deney grubu öğrencilerinin başarılarını artırdığı sonucuna ulaşmıştır.

Koç (2011) ilköğretim öğrencilerinin okuduğunu anlama ve eleştirel düşünme becerisi üzerine kontrol gruplu öntest sontest deney desenli bir çalışma yapmıştır. Çalışmada deney grubu öğrencilerine aktif öğrenme teknikleri ve işleri kontrol grubu öğrencilerine ise geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. 13 hafta süren uygulama sonrasında aktif öğrenmenin öğrencilerin okuduğunu anlama başarıları ve eleştirel düşünme becerileri üzerinde geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha etkili olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın aktif öğrenme grupları, okuduğunu anlama sürecinde, metinle ilgili birbirlerine açıklamalar yaptıkları, birbirlerinin eksiklerini tamamladıkları, yanlışları düzelttikleri, metindeki içi önemli noktaları buldukları, gerektiğinde metni tekrar gözden geçirdikleri, birbirlerine sorular sordukları, yazarın görüşlerini tartıştıkları ve birbirlerini yapılan işe kattıkları araştırmacı tarafından gözlenmiştir.

Sezer (2010) lise coğrafya dersi öğrenme yaşantılarının gerçekleşme düzeyinin belirlenmesi konusunda tarama modeli kullanarak bir çalışma yapmıştır. Anket

formu kullanılan çalışmaya 786 öğrenci katılmıştır. Lise coğrafya dersi öğrenme yaşantılarının öğretim ilke ve yöntemleri boyutundaki gerçekleşme düzeyi kullanılan likert tipi anket çalışmasında kısmen aralığında çıkmıştır. Bu sonuç coğrafya öğretiminde, geleneksel öğretim yöntemlerinin dışında öğrenci katılımını arttıracak aktif öğrenme yöntemlerine gerektiği kadar yer verilmediği kanaatine varılmıştır. Sonuç olarak öğretmenlerin öğrenme-öğretme sürecine öğrencinin katılımını sağlayacak aktif öğrenme yöntemlerini kullanmaları konusunda daha fazla özen gösterilmelerinin gerekliliğini vurgulamıştır.

Bilen ve Canakay (2008) aktif öğrenme yöntemlerinin müzik öğretmeni adaylarının Müzik Teorisi dersine ilişkin öz yeterlik algıları üzerindeki etkilerinin geleneksel öğretim yöntemlerine göre anlamlı farklılıklar gösterip göstermediğinin ortaya konması amacı ile bir çalışma yapmışlardır. Çalışmaya 26 öğrenci katılmıştır. Çalışmada aktif öğrenme metotları kullanılan deney grubu, geleneksel metotlar kullanılarak eğitim verilen kontrol grubu başarı puanları arasında anlamlı fark bulunmuş, aktif öğrenme tekniklerinin geleneksel yöntemden daha etkili olduğu saptanmıştır.

Önal ve Güngördü (2008) öğrencilerin, aktif öğrenme yaklaşımı ile geleneksel öğretim yöntemleri kullanılarak verilen konuları, anlama ve anlamlandırma düzeyleri arasındaki farkları tespit etmek için coğrafya öğretiminde aktif öğrenme konulu 48 öğrencinin katıldığı, yarı deneysel bir çalışma yapmıştır. Yapılan çalışma Çevre Sorunları Coğrafyası dersi içerisinde uygulanmıştır. Çalışmada sonuç olarak deney grubu öğrencileri, derse hazır gelmeleri nedeni ile konular üzerinde daha etkin oldukları, yorum yapabildiklerini belirtmişlerdir. Hatta bazı öğrenciler, konulara önceden hazırlıklar yaparak geldikleri için, sınıf ortamındaki zenginleştirilmiş öğrenme ortamını sadece bir pekiştirici olarak gördüklerini ifade etmişlerdir. Buna rağmen kontrol grubunda bulunan öğrenciler çevre gibi önemli bir konuda ders aldıklarının farkında olmalarına rağmen konuların ve kavramların birbirine girdiğini belirtmiş, bazıları da teorik olarak bu dersi işlemenin yanlış olduğunu vurgulamışlardır.

Memnun (2008) sekizinci sınıfta permütasyon ve olasılık konularının aktif öğrenme ile öğretiminin uygulama düzeyi öğrenci başarısına etkisini araştırmıştır. Araştırmaya iki farklı ilköğretim okulundan 90 deney ve 107 kontrol grubu olmak üzere toplam 197 sekizinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Çalışmada, son test kontrol gruplu deneysel çalışma modeli kullanılmıştır. Araştırmacı aktif öğrenmenin permütasyon ve olasılık kavramlarının öğrenilmesinde etkili olduğunu ve uygulama düzeyinde başarının

arttığını ortaya koymuştur. Kontrol grubu ile deney grubu başarı puanları arasında anlamlı fark ortaya çıkmıştır.

Üzümcü (2007) ilköğretim 6. sınıf sosyal bilgiler dersinde harita okuma becerisinin aktif öğrenme yöntemiyle kazandırılması konulu çalışmasında 40 öğrenciye aktif öğrenme teknikleri kullanarak harita okuma becerisi kazandırılmasını amaçlamıştır. Araştırma bulguları doğrultusunda aktif öğrenme tekniklerinin geleneksel öğrenme yöntemine kıyasla harita okuma becerisini arttırmada daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Yapılan görüşmelerde öğrencilerin dersleri işlerken çok eğlendikleri ve çok şey öğrendiklerini, etkinlikleri diğer derslerde de yapmak istediklerini ve ders işlenişinden zevk aldıklarını vurgulanmıştır.

Gür ve Seyhan (2006) ilköğretim 7.sınıf matematik öğretiminde aktif öğrenmenin öğrenci başarısı üzerine etkisi konulu çalışma yapmıştır. Aktif Öğrenmenin öğrenci başarısı üzerindeki etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Balıkesir ilinde yapılan çalışmaya 22 kontrol ve 20 deney olmak üzere toplam 42 öğrenci araştırmaya katılmıştır. Deney grubunda bulunan öğrenciler, araştırmacı tarafından hazırlanan "pi sayısı ve çemberin çevresi " ve "dairenin alanı" ile ilgili aktif öğrenme etkinliklerini 5 ders saati süresince, Kontrol grubundaki öğrencilere de yine "pi sayısı ve çemberin çevresi" ve "dairenin alanı" ile ilgili konular geleneksel ders anlatma yöntemi kullanarak anlatılmıştır. Sonuç olarak: aktif öğrenme yönteminin, geleneksel öğretim yönteminden daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Sağlam ve Bilgili (2006) aktif öğrenmeyi temel alan yapılandırmacı yaklaşımın sosyal bilgiler öğretimine yansımaları konulu bir araştırma yayınlamıştır. Çalışma sosyal bilgiler öğretiminin daha etkili hale getirmek için, 2005-2006 eğitim yılından itibaren, Türkiye’de aktif öğrenmeyi esas alan yapılandırmacı yaklaşımın sosyal bilgiler öğretim uygulamalarında temel alınmasını ve gündeme getirilmesini, yani yapılandırmacı kuram ve aktif öğrenmenin etkililiği arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Araştırmada sonuç olarak öğrencilerin sosyal bilgiler dersine aktif olarak katılmalarının öğrenme sürecini olumlu yönde etkileyeceği ve 2005-2006 eğitim öğretim yılından sonra uygulamaya konulan aktif öğrenme temelli yapılandırmacı yaklaşımın uygulanmasının ümit verici olduğu vurgulanmaktadır.

Taş (2005). Öğretmen eğitiminde aktif öğrenme konulu çalışmasında; aktif öğrenmenin büyük ve küçük her türlü sınıfta kullanılabileceğini, öğretmenleri konu hakkında yeterli donanıma sahip olmaları gerektiğini vurgulamıştır.

Ürek ve Tarhan (2005) lise birinci sınıf da 32 kişilik bir gruba kovalent bağlar konusundaki kavram yanlışlarını gidermek için yapılandırmacıya dayalı bir aktif öğrenme uygulaması yapmıştır. Yapılandırmacı modele dayalı aktif öğrenme

etkinlikleri ile ilgili hazırlanmış olan materyalin uygulanması sonrasında tekrarlanan son-test sonuçlarına göre, ön-test ve görüşmelerle saptanan kavram yanlışları büyük oranda giderildiği belirlenmiştir.

Çelik ve diğerleri (2005) aktif öğrenme stratejileri üzerine bir derleme çalışması konu başlığıyla bir çalışma yapmıştır. bu çalışma da, probleme dayalı öğrenme, projeye dayalı öğrenme, işbirlikli öğrenme ve sorgulamaya dayalı öğrenme stratejileri incelenmiştir. İncelenen stratejiler bir noktada birleşmektedir. Bu stratejilerin hepsindeki temel amaç; bilgi kaynaklarına ulaşabilen, bilgiyi anlamlandırırken başkalarının da fikirlerine önem veren, sorgulayan, çevresiyle etkili iletişim kurabilen yani öğrenmeyi öğrenmiş bireyler yetiştirmektir. Aktif öğrenmenin kullanılmasının nedenini günümüz dünyasında bilgiyi depolayan bireylerden çok bilgiyi tartışan, düşünen, değiştiren ve çözümleyebilen bireylerin gerekliliği sonucuna varılmıştır.

Özen (2004) ilköğretim okulu öğretmenlerinin öğrenme stili tercihleri konulu çalışmasını Bolu ilindeki 250 öğretmen üzerinde yapmıştır. Öğrenme biçimi tercihleri envanteri uygulaması sonrası elde edilen veriler doğrultusunda öğretmenlerin verdikleri cevapların analizi öğretmenlerin düşünsel öğrenme stilini tercih etmelerine karşın öğretmenlere sorulan açık uçlu sorunun analizi öğretmenlerin aktif öğrenme stilini tercih ettiklerini göstermiştir.

Genel Olarak

- 1) Fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin, akademik başarılarını ve akademik başarılarının kalıcılığını, fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarını ve yaratıcı düşünme düzeylerini geliştirmek için aktif öğrenme tekniklerinden yararlanılabilmektedir (Süzen, 2007, s. 158) .
- 2) Aktif öğrenme yaklaşımı öğrencinin farklı derslerde öğrendiği konuları da kullanmasına olanak sağladığı için birçok şeyi öğrenmelerine yardımcı olur (Aydede ve Maytar, 2009, s.147).
- 3) Aktif öğrenme uygulamaları öğrencilere, kendi öğrenmesinin sorumluluğunu alma, öğretmen rehberliğinde çalışma, zaman zaman okul dışında da arkadaşlarıyla buluşup ortak çalışmalar yapma gibi bir takım görevler verdiği için, öğrenci velisinin bu yaklaşıma yönelik tutumu ve yaklaşımı da dersin başarısı açısından önemlidir (Aydede ve Kesercioğlu, 2010, s.20).
- 4) Aktif öğrenme teknikleri öğrenciler açısından dersin hareketli ve zevkli geçmesini sağlar(Kalem ve Fer, 2003).
- 5) Aktif öğrenme tekniklerinin kullanımı öğrenilen bilgilerin hatırlanması üzerine olumlu etki vardır(Aksu, 2005).
- 6) Aktif öğrenme teknikleri öğretimin kalitesini arttırmaktadır (Mertol ve Yılmaz, 2011).

Yapılmış çalışmalar ilköğretim birinci kademe düzeyinde değildir. Fen alanında yapılmış çalışmalar yaşamımızdaki elektrik ünitesi ile ilgili çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma bu açıdan önem kazanmaktadır.

BÖLÜM III

Yöntem

Çalışmanın önceki bölümlerinde problemler ve hipotezler belirtildi. Alan taraması yapılarak ilgili çalışmalar incelendi. Bu bölümde ise çalışmanın evreni, örnekleme, değişkenlerin tanımı, ölçme araçlarının geliştirilmesi, uygulama aşamaları ve verileri analiz etme metotları kısaca açıklanacaktır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni Burdur ili Merkez ilçesi'nde öğrenim gören tüm ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Burdur ili merkez ilçesi kapsamında öğrenim gören ilköğretim 5. Sınıf öğrenci sayısı 1032 dir. Örneklemi ise Burdur ilinde faaliyet gösteren ilköğretim okulları içerisinde evreni temsil edecek 2 okul öğrenci sayısı ve sınıf sayıları dikkate alınarak, amaçlı olarak belirlendi. Bu iki okulda bulunan 121 öğrenci çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır. Örneklem grubu evrenin %11,6'sını oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan öğrenciler ile ilgili istatistikler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2.
Gruplar Arası Öğrenci Sayıları

	Deney grubu	Kontrol grubu	Toplam öğrenci
Sınıf	Sınıf mevcudu	Sınıf mevcudu	
2	26	24	50
2	35	36	71
Toplam	61	60	121

Tablo 2 incelendiğinde deney grubu öğrenci sayısı iki ilköğretim okulunda toplam 61 kişidir. Kontrol grubunda bulunan öğrenci sayısı ise 60 tür. Gruplar arası öğrenci sayıları bir birine oldukça yakın ve bu oranın $N_{DENEY}/N_{KONTROL}= 1,016$ olduğu görülmektedir.

Gruplar arası cinsiyete bağlı olarak frekans dağılımını içeren Tablo 3 aşağıda verilmiştir.

Tablo 3.
Cinsiyete Göre Öğrenci Dağılımları

Gruplar	Kız		Erkek		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Deney	20	16,52	40	33,05	60	49,58
Kontrol	34	28,09	27	22,31	61	50,41
Toplam	54	44,62	67	55,37	121	100

Çalışma grubu cinsiyet açısından incelendiğinde erkek öğrenci sayısı 67 kız öğrenci sayısı 54 olduğu görülmektedir. Deney grubunda 20 kız öğrenci, 40 erkek öğrenci varken, kontrol grubunda 27 erkek, 34 kız öğrenci bulunmaktadır. Grup sayıları birbirine oldukça yakın olmalarına rağmen cinsiyete göre öğrenci sayısında erkek öğrenciler lehine farklılık bulunmaktadır.

Değişkenler

Çalışmada kullanılan değişkenler bağımlı ve bağımsız değişkenler olmak üzere gruplandırıldı. Çalışmada ikisi bağımlı ve beşi bağımsız değişken olmak üzere toplam 7 değişken bulunmaktadır. Değişkenler Tablo 4'te verilmiştir.

Bağımlı Değişkenler

Araştırmadaki bağımlı değişkenler son başarı testi puanları (BTS) ve son tutum testi puanlarıdır (TTS).

Bağımsız Değişkenler

Çalışmada altı adet bağımsız değişken bulunmaktadır. Bağımsız değişkenler iki grupta toplandı. Birinci grupta öğretim yöntemlerini içeren (Aktif öğrenme teknikleri ile zenginleştirilmiş öğretim; Geleneksel öğretim yöntemi), diğer grupta ise yaş, cinsiyet, karne notu (KN), ön başarı testi puanları (BTÖ) ve ön tutum testi puanları (TTÖ) değişkenleri toplanmıştır.

Tablo 4.
Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Değişken türü	Adı	Değişken	Veri tipi
Bağımsız	Yöntem	Ayrık	Aralıklı
Bağımsız	Yaş	Sürekli	Aralıklı
Bağımsız	Cinsiyet	Ayrık	Kategorik
Bağımsız	Karne notu	Sürekli	Aralıklı
Bağımsız	BTÖ	Sürekli	Aralıklı
Bağımsız	TTÖ	Sürekli	Aralıklı
Bağımlı	TTS	Sürekli	Aralıklı
Bağımlı	BTS	Sürekli	Aralıklı

Ölçüm Araçları

Çalışmada iki adet ölçüm aracı kullanılmıştır. Öğrencilerin yaşamımızdaki elektrik ünitesindeki başarılarını ölçmek için Fen Başarı Testi ve üniteye karşı tutumlarını belirlemek için Fen Tutum Testi geliştirilmiştir. Ölçüm araçları uzmanlar yardımı ile geliştirilmiştir. Geliştirilen ölçüm araçlarının geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır.

Fen Başarı Testi

Araştırmada aktif öğrenme tekniklerinin öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisini ölçmek için FBT kullanılmıştır. FBT, fen ve teknoloji öğretim programının kazanımları doğrultusunda hazırlanmıştır. Ünitenin öğretiminde 16 adet kazanım vardır. Kazanımlar EK 16'da verilmiştir. FBT deki soruların her biri en az bir kazanımı karşılayacak şekilde hazırlanmıştır. Ölçme aracı 20 adet dört seçenekli çoktan seçmeli soru içermektedir. Çoktan seçmeli soruların tercih edilmesinin sebebi diğer testlere oranla cevaplama sürecinin daha kolay olması ve objektif bir değerlendirme yapılmasına imkan sağlamasıdır.

FBT'nin Geliştirilme Süreci

Punch (2005) bir ölçme aracının geliştirilme aşamalarını altı başlık altında toplamıştır. Bunlar sırasıyla: tanımlama aşaması, ölçme tekniğinin seçilmesi,

soruların üretilmesi, soruların gözden geçirilmesi ve soruyu grubun tartışması, Hazırlanan testin pilot uygulama ve değerlendirilmesi, son olarak da testin uygulanmasıdır.

Sorular seçilirken çeşitli yayın evleri tarafından hazırlanan testler taranıp uygun olan soru tipleri düzenlenip uzman görüşüne sunulmuştur.

Hazırlanan FBT iki üniversite öğretim üyesi, iki fen ve teknoloji öğretmeni, bir Türkçe öğretmeni ve iki sınıf öğretmeni olmak üzere alanında uzman yedi kişi tarafından incelendi. Kazanımlar dikkate alınarak tüm sorular bir akademisyen ve iki sınıf öğretmeni tarafından tekrar gözden geçirildi. Eksik görülen yâda düzenlenmesi gereken sorular, uzman görüşleri dikkate alınarak, tekrar kontrol edilip dört soru üzerinde gerekli görülen değişiklikler yapıldı.

Hazırlanan FBT 140 altıncı ve yedinci sınıf öğrencisine pilot çalışma olarak uygulandı. Uygulama sonrasında elde edilen veriler SPSS ve ITEMAN 3.5 (An Item Analysis Program for Tests, Questionnaires and Scales) veri analiz programları kullanılarak geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapıldı. Pilot çalışma sonucunda testin iç tutarlık katsayısı olan cronbach alpha değeri 0,78 bulundu. ITEMAN sonuçlarına göre testin ortalama zorluk derecesi 0,70 ortalama ayırt edicilik katsayısı ise 0,43 bulundu. ITEMAN sonuçları dikkate alınarak çalışmayan sorular yeniden revize edildi.

Yapılan son test sonucu elde edilen veriler ITEMAN programı ile tekrar analiz edilmiş, madde ve test analizi sonuçları Tablo 5 ve Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 5 FBT pilot uygulaması sonrasında elde edilen verileri içermektedir. Ön uygulamada soruların ortalama zorluk düzeyi 0,70 olarak belirlenmiştir. Madde ayırt edicilik indeksi +1 ve -1 aralığında değişmekte olup, 0,30 ve üzerindeki maddelerin bireyleri daha iyi ayırt ettiği, ancak zorunlu görülmesi veya düzeltilmesi durumunda 0,20 ile 0,30 arasında kalan maddelerin teste alınabileceği belirtilmektedir (Büyüköztürk, 2010). FBT madde analizleri sonrası sadece 11. Soru ayırt ediciliği 0,26 olup, diğer tüm soruların ise 0,32 ve üzerinde olduğu bulunmuştur. Bu sorunun önemli bir soru olması nedeniyle uzman görüşleri doğrultusunda testten çıkarılmamış ve yeniden revize etmeye ihtiyaç duyulmamıştır.

Tablo 5.
FBT Son Test Uygulaması Madde Analizi Sonuçları

Madde	Madde güçlüğü	Madde ayırt ediciliği
1	0,94	0,40
2	0,89	0,48
3	0,89	0,62
4	0,83	0,58
5	0,76	0,44
6	0,78	0,59
7	0,72	0,56
8	0,91	0,51
9	0,86	0,42
1	0,94	0,53
11	0,18	0,26
12	0,89	0,64
13	0,61	0,48
14	0,88	0,38
15	0,80	0,60
16	0,87	0,32
17	0,57	0,56
18	0,61	0,53
19	0,83	0,57
20	0,65	0,58
Ortalama	0,77	0,50

Tablo 5 madde güçlük indekslerinin 0,18 ile 0,94 arasında dağıldığını göstermektedir. Bir madde 0,20 altındadır; fakat 20 soruya ait genel güçlük indeksi ortalamasının 0,77 olduğu görülmektedir.

Tablo 6.
BTS Ölçek İstatistiği

N	X	sd	S	α	Max	Min	Varyans	Skew	Mean	Kurtosis
20	15,42	3,84	16,00	0,84	20,00	3,00	14,76	-1,12	0,77	0,59

Tablo 6'da, BTS'ye ait iç tutarlılık güvenilirlik katsayısı olan Cronbach $\alpha = 0,84$ olarak bulunmuştur. Bir testin güvenilir olması için α değeri 0,70 ve üzerinde olması gerektiğini vurgulamıştır (Agresti ve Finlay 1997). FBT geliştirilmesi sürecinde izlenen basmaklar, madde analizi ve test istatistik sonuçları, geliştirilen FBT'nin geçerli ve güvenilir bir test olduğunu göstermektedir. Pilot uygulama ve analiz sonuçlarına göre, madde güçlüğünün, ayırt ediciliğinin ve kapsam geçerliliğinin sağlanması sebebi ile testten madde atılmamış, 20 maddeden oluşan test ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Geliştirilen FBT EK 10'da verilmiştir.

Fen Tutum Testi

İlköğretim 5. sınıf yaşamımızdaki elektrik ünitesi ile ilgili olarak 40 sorudan oluşan beşli likert tipi ölçek hazırlanmıştır. FTT öğrencilerin uygulama sonrasında üniteye yönelik tutum düzeylerini belirlemek için üç boyut olarak hazırlanmıştır.

FTT'nin Geliştirilme Süreci

Görüşler doğrultusunda 22 olumsuz ve 18 olumlu sorudan oluşan 40 maddelik likert tipi anket formu hazırlanmıştır (kesinlikle katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum, kesinlikle katılmıyorum). Maddeler, 5. sınıf fen ve teknoloji dersi öğrenme yaşantılarını tanımlama, anlaşılır olma, ifade etmek isteği durumu tanımlayabilme gibi özellikler bakımından uzman iki öğretim üyesi, iki fen ve teknoloji öğretmeni ve üç sınıf öğretmeni görüşüne sunulmuştur. Elde edilen dönütler doğrultusunda sekiz maddede düzenlemeye gidilmiştir.

Son şekli verilen 40 maddelik anket formu, kişisel bilgi formu ve öğrencilerin cevaplamaları nasıl yapacaklarını açıklayan yönerge eklenerek uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Hazırlanılan likert tipi anket formu 240 öğrenciye uygulanılarak pilot çalışma gerçekleştirilmiş ve madde analizleri yapılmıştır. Pilot uygulama sonrası geçerlilik ve güvenilirlik çalışması ve uzmanların görüşleri doğrultusunda ölçekte bulunan soru sayısı 24'e düşürülmüştür.

Değerlendirme aşamasında, Olumlu maddeler; “kesinlikle katılıyorum:5, katılıyorum:4, kararsızım:3, katılmıyorum:2, kesinlikle katılmıyorum:1” ve olumsuz maddeler ise, “kesinlikle katılıyorum:1, katılıyorum:2, kararsızım:3, katılmıyorum:4, kesinlikle katılmıyorum:5” şeklinde puanlanmıştır. FTT'nin yapı geçerliliğini tespit etmek için faktör analizi yapılmış ve ölçek soruları 3 faktör altında toplanmıştır. Son test verilerine göre alfa güvenirlik katsayısı $\alpha = 0,963$ olarak bulunmuştur. Örneklemden elde edilen verilerin yeterliliğini belirlemek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi yapılmış ve testin değeri KMO= 0,961 olarak bulunmuştur. KMO ölçütü 0,9-1 olduğunda mükemmel, 0,8-0,89 arasında olduğunda çok iyi, 0,7-0,79 arasında olduğunda iyi, 0,6-0,69 arasında olduğunda orta, 0,5-0,59 arasında olduğunda zayıf ve 0,5'in altında olduğunda veri setinin faktör analizi için uygun olmadığını belirtmektedir (Aydın, 2007). Bu açıdan çalışmada kullanılan tutum ölçeği mükemmel bir yapıya sahip olduğu düşünülmektedir. Tablo 7 FTT'nin KMO test sonuçlarını vermektedir.

Tablo 7.
FTT için KMO Örneklem Ölçüm ve Barlett"s Test Sonuçları

(KMO) örneklem ölçüm yeterliliği	,960
Yaklaşık Ki-Kare değeri	4283,390
Barlett Testi	P=,000
	Sd=276

Geliştirilen tutum ölçeğini ortak varyansı 0,50 ile 0,81 arasında değiştiği gözlenmektedir. Araştırmada kullanılan tutum ölçeğinin faktör analizi Tablo 8 de verilmiştir.

Tablo 8.
FTT Faktör Analizi Sonuçları

Döndürme sonrası yük değeri				
	Faktör ortak varyansı	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3
4	0,81	0,81		
3	0,64	0,77		
2	0,73	0,73		
7	0,7	0,73		
10	0,72	0,68		
11	0,76	0,63		
6	0,63	0,62		
1	0,57	0,61		
8	0,66	0,56		
19	0,64		0,67	
24	0,64		0,67	
5	0,54		0,6	
14	0,57		0,59	
12	0,62		0,58	
13	0,8		0,56	
18	0,51		0,47	
16	0,64			0,71
17	0,5			0,65
23	0,6			0,62
15	0,62			0,61
9	0,68			0,6
22	0,54			0,59
21	0,57			0,59
20	0,59			0,52

Döndürülmüş varimax faktör analiz sonucunda birinci faktör toplam varyansın %26,94'ünü, ikinci faktör toplam varyansın %19,89'unu ve üçüncü faktör %17,33'ünü karşılamaktadır. Üç faktör toplam varyansın %64,17'sini karşılamaktadır. Soruların toplandığı faktörlere ölçtüğü tutumlara göre faktör isimleri verildi. Tablo 9 faktörlerin soru numaraları ve isimlerini içermektedir.

Tablo 9.
FTT Maddeler ve Kategoriler

	Faktörler	Tutum Madde No	Tutum Kategorisi
Yaşamımızdaki elektrik ünitesine yönelik tutumlar	1.Faktör	1-2-3-4-6-7-8-10- 11	Yaşamımızdaki elektrik ünitesini öğrenmeye istekli olma
	2.Faktör	5-12-13-14-18-19- 24	Yaşamımızdaki elektrik ünitesini sevme
	3.Faktör	9-15-16-17-20-21- 22-23	Yaşamımızdaki elektrik Ünitesini sıkıcı bulma

Öğrenme Öğretme Materyalleri

Araştırmada kullanılmak üzere yapılacak olan çalışma hakkında genel bir bilgi vermek amacıyla tanıtım kitapçığı, deney grubu öğretmenleri için ders planları, "V" diyagramı, deney föyü, çalışma yaprakları, oyun kartları ve beş adet power point sunum hazırlanmıştır.

Aktif Öğrenme Tanıtım Kitapçığı

Deney grubu öğretmenleri için genel hatlarıyla aktif öğrenme ve yapılacak olan etkinlikler hakkında bilgi vermek amacıyla tanıtım kitapçığı hazırlanmıştır. Hazırlanan kitapçık EK 1 de verilmiştir. Hazırlanan kitapçığın bölümleri ve amaçları şu şekildedir;

- 1. bölüm "Giriş". Bu bölümde kitapçığın hazırlanmasının amaçları üzerinde durulmuş ve içerik hakkında genel bilgiler sunulmuştur.

- 2. bölüm “Ders neden derste kalıyor”: Genel sınıf yönetimi ve öğrenme durumları ve sorunları tartışılmıştır.
- 3. bölüm “Gereklilikler”: Günümüz eğitim sisteminin ihtiyaç duyduğu birey tipi ve fen ve teknoloji dersi temel ihtiyaçları hakkında kısa bilgiler içermektedir.
- 4. bölüm “Öğrenmeyi aktif yapan nedir?": Eğitimde meydana gelen değişiklikler sonrası aktif öğrenme için temel soru olan “Öğrenmeyi aktif yapan nedir?” sorusuna cevap aranmıştır.
- 5. - 9. bölümler arasında aktif öğrenme ile ilgili olarak Aktif öğrenme nedir? Aktif öğrenmenin faydaları nelerdir? Aktif öğrenme sınıf ortamı nasıl olmalı? Aktif öğrenmede öğretmenin rolü nedir? Aktif öğrenmede öğrencinin rolü nedir? ve Aktif öğrenmede kullanılan teknikler nelerdir? sorularına cevap verilmeye çalışılmıştır.
- 10. bölüm “Biz neler yapacağız”: araştırmanın uygulama süresi içerisinde yapılacak olan etkinlikleri kısaca tanıtmak amacıyla hazırlanmış kısa bilgiler içeren son bölümdür.

Kazanımlar Listesi ve Belirtke Tablosu

Çalışmanın kazanımları MEB (2006) fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesi kazanımlarını içermektedir. Kazanımlar iki başlık altında (Basit elektrik devresinde ampullerin parlaklığının değişmesiyle ilgili olarak ve bir elektrik devresinin sembolik gösterimi ve devre şemalarının çizimi ile ilgili olarak) toplanmıştır. Ünite toplam 16 kazanım içermektedir. Kazanımlar Ek 16'da verilmiştir. Çalışmada uygulanan etkinliklerin hangi kazanıma karşılık geldiğini belirlemek amacıyla belirtke tablosu hazırlanmıştır. Hazırlanan tablo etkinlikleri içermektedir fakat deney grubu öğrencileri için hazırlanan ders planları bütün kazanımları karşılamaktadır. EK 17 belirtke tablosunu içermektedir.

Ders Planları

İyi düşünülmüş, bütün imkân ve olasılıklar düzenlenmiş bir öğretim planı, öğretmenin sınıftaki çalışmaları, dersin yürütülmesi için bir rehberdir (Hesapçioğlu, 2008). Öğretimde başarı ancak iyi ve doğru planlamayla gerçekleşebilir (Bilen ve Canakay, 2008). Hazırlanan ders planları MEB tarafından belirlenen fen ve teknoloji

dersi, yaşamımızdaki elektrik ünitesi kazanımları doğrultusunda; aktif öğrenme etkinlikleri temel alınarak yeniden düzenlenmiştir.

Etkinlikler hazırlanırken aşağıda bulunan ilkeler göz önüne alınarak düzenleme yapılmış ve ders planları bu doğrultuda hazırlanmıştır:

- a) (MEB) tarafından hazırlanan kazanımlar doğrultusunda amaçlar yazılıp davranışsal ve öğrenciye yönelik hale getirildi.
- b) Amaçlar konunun özelliği ile bağlantılı olacak şekilde bilişsel duyuşsal ve psikomotor alanlarla uyumlu hale getirildi.
- c) Hazırlanan etkinlikler ders süresine, 40 dakikalık ders saatlerine göre, uygun bir şekilde hazırlandı.
- d) Hazırlanan planlarda geçmiş derslerle bağlantılar kurulmasına özen gösterildi. İşlenen ders ile bir önceki ders arasında bağlantılı, sonraki derse hazırlayıcı olacak şekilde yapılandırıldı.
- e) Planlar sadece hazırlanıp öğretmene ders öncesinde verilmeyip, öğretmenin inceleyip uygulayabilmesi için 3 hafta öncesinden bütün öğretmenlere planlar dağıtıldı (Taşpınar, 2010).

Deney Grubu İçin Ders Planları

Deney grupları için hazırlanan etkinlikleri temel alan 10 adet ders planı hazırlanmıştır. Planlar aktif öğrenme uygulamalarının sistematik ve ayrıntılı bir şekilde uygulanabilmesi için uygulamadan 3 hafta önce deney grubu öğretmenlerine verilmiş ve öğretmenlerin uygulama öncesinde bilgi sahibi olmaları sağlanmıştır. Planlar EK 2'de verilmiştir.

Kontrol Grubu İçin Ders Planları

Yaşamımızdaki elektrik ünitesi ile ilgili olarak kontrol grubuna MEB 2011 ilköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve öğretmen kılavuz kitabındaki kazanımlar hiçbir değişikliğe gidilmeden uygulanması istenilmiştir. Çalışmanın uygulanması sürecinde öğretmenlerin planlara uyup uymadıkları denetlenmiştir.

V Diyagramı

Araştırmada etkinliklerin içerisinde V diyagramına yer verilmiştir. Diyagram basit elektrik devresi oluşturmak için kullanılmıştır.

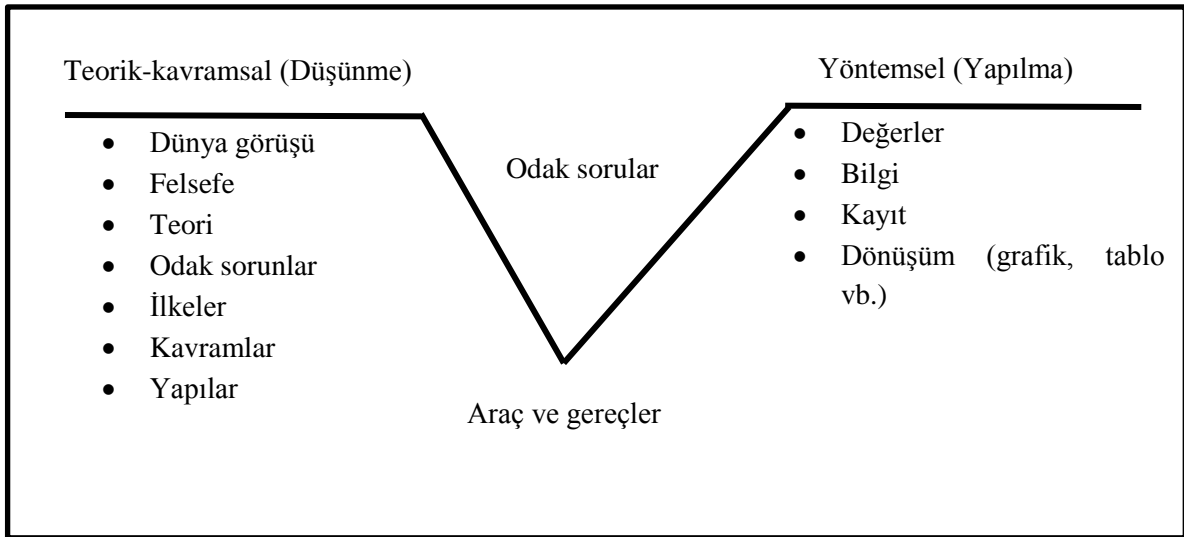
Basit elektrik devresi ile ilgili temel kavramları öğretmek için kullanılan Gowin'in V si olarak bilinen V diyagramı Cornell Üniversitesi'nde 1977 yılında geliştirilmiştir (Gowin ve Alvez, 2005).

V-diyagramları ile laboratuvar çalışmalarının gerçekleştirilmesi sırasında teorik bilgi ile ilişki kurarak temel kavramların doğru anlaşılmasının sağlanmasının yanında, V-diyagramları öğrenci başarısının iyi bir şekilde ölçülmesi ve değerlendirilmesine de imkân sağlar.

Öğrenciler V diyagramlarını tamamlamaya çalışırken arkadaşlarını izler, tartışır, danışır ve iddialar da bulunurlar (Novak ve Mintzes, 2005).

V-diyagramı Kavramsal kısım, odak sorusu ve yöntemsel kısım olmak üzere 3 ana bölümden meydana gelen büyük bir V şekli temelinde bir araçtır (Meriç, 2003).

Novak ve Gowin (1984) V diyagramını aşağıda bulunan şekil olarak ifade etmişlerdir.



Şekil 1. V Diyagramı

- Yapılan ön araştırma sonrası öğrencilerin ön bilgileri de göz önüne alınarak üniteye uygun bir şekilde V diyagramı düzenlenmiştir. Araştırma da bulunan V diyagramının kavramsal kısmı şu maddelerden oluşmaktadır:
- Bir elektrik devresi pil içerisindeki kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine çevirir.
- Ampul elektrik enerjisini ısı ve ışık enerjisine dönüştürür.
- Anahtar devreden akımın geçmesini sağlar.
- Bağlantı kablosu devre elemanlarını birbirine bağlar.
- Duy: Lambayı devreye bağlayan devre elemanıdır.
- Anahtar kapalı iken devre çalışır hale gelir.

- Çalışmanın odak sorusu: Devrede kullanılan elemanlar devrenin parlaklığını nasıl etkiler? Şeklinde tanımlanmıştır.

V diyagramı yöntemsel kısmı ise klasik diyagramdan farklı olarak yapılabilecek deney örneklerine yer verilmiş ve öğrencilerden boş kısımlara sonuçlarını yazmaları istenmiştir. En son soru ise öğrencilerin özgün bir deney yapmalarını ve sonucunu yazmalarına olanak sağlayacak şekilde düzenlenmiştir. Diyagramlar Ek 9 da verilmiştir.

Deney Föyü

Deneyle öğrencilerin, derse beş duyu organlarını da kullanarak katılmalarını sağlar. Dersi aktif halde işleyen öğrenciler daha çok zevk alır ve öğrendikleri daha kalıcı olur (Güven ve Gürdal, 2002). Bu çalışma kapsamında öğrencilere, bilimsel araştırma basamaklarına uygun şekilde araştırma yapmaları ve sonuçlarını yazmaları için bir adet deney föyü hazırlandı. Hazırlanan föyler öğretmen tarafından oluşturulan gruplara dağıtıldı ve uygulama aşamaları detaylı bir şekilde yazıldı. Öğrencilerden yapılan her deney sonucunu föylere yazmaları istenildi. Ders sonrasında etkinliğin genel değerlendirmesi için süre ayrıldı. Hazırlanan föy EK 4 te verilmiştir.

Çalışma Kâğıtları

Çalışma kâğıtları öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesi amacıyla hazırlanan etkinliklerdir. Değişken belirleme etkinliği ile öğrencilere daha önce etkinlikler içerisinde öğretilen bağımlı ve bağımsız değişken kavramlarının pekiştirilmesi amacıyla hazırlanmıştır. "Hatalı Devreyi Bulalım" etkinliği küçük gruplar için düzenlenmiş olup karşılaşılan probleme çözüm yolu bulmayı ve problem çözme becerisi kazandırmayı amaçlamaktadır. İlgili çalışma etkinlikleri EK 8 de verilmiştir.

Bir Sonraki Konuşmacı (Kasaba Toplantısı)

Başlı başına bir etkinlik olarak verilmeyip "Babamın İşi" power point sunumu içerisinde uygulanmıştır. Silberman (2005) tarafından geliştirilmiş bir tartışma tekniğidir. Teknik büyük gruplar için uygun olup etkinliğin uygulama basamakları şu şekildedir:

- 1) Elektrik devresinde elektrik enerjisinin hareketini somutlaştırmak amacıyla çalışan bir babanın günlük işleri hakkında kısa bir bilgi verilir.

2) Babanın gideceği ve döneceği yalnız bir yol vardır. Yollardan biri olmazsa babanız nasıl eve gelir? Sorusu sorulur ve tartışma başlar.

3) Öğretmenin konuya hâkim olması çok önemlidir.

Amaç bütün sınıfın tartışmaya katılmasıdır. Oluşan fikirler diğer öğrenciler tarafından da değerlendirilir ve sonuca varılır.

Bingo

Amaç, öğrencilerin zihinsel uyarılmışlıklarını yükseltmek ve dersi daha eğlenceli bir hale getirmektir. Silberman (2005) tarafından hazırlanan etkinlik bütün sınıf için hazırlanmıştır. Bu çalışmada kullanılan etkinlik yeniden düzenlenerek grup etkinliği haline getirilmiştir. Sorulan soruların cevaplarının bulunması ve buldukları cevapları işaretlemeleri istenmiştir. Öğrencilere oyun yardımıyla konu tekrarı yapmalarına yardımcı olan bir etkinliktir. Öğrenciler dörderli gruplara ayrılır ve ünite süresince öğrendiği kavramları sorular yardımıyla bulmaya çalışır. İlgili etkinlik EK 5'te verilmiştir.

Dikkat

Öğrencilerin dikkatlerini en üst düzeye çıkarmayı amaçlayan bir etkinliktir. Öğretmenin hareketlerine dikkat ön plandadır. En ufak bir dalgınlık anında sorulan soruyu öğrencinin cevaplayamamasına neden olabilir. Etkinlik değerlendirme amaçlıdır. İlgili etkinlik EK 6'da verilmiştir.

Hikâye Problemi Çözme

En iyi problem çözme yolu hikâyelerdir (Bellanca, 2008). Bellanca tarafından geliştirilmiş bir etkinliktir. Ünite sonunda ya da ünite içerisinde uygulanabilir. Etkinlik uyarlaması "tahta at" adı altında bir hikâye hazırlanarak hikâyede karşılaşılan probleme çözüm yolları bulmaları istenmiştir. Öğrencilerin geçmiş öğrenmelerini uygulama fırsatı bulacağı ve deneyebileceği bir etkinliktir. Etkinlik EK 7'de verilmiştir.

Power Point Sunum Dosyası

Araştırma uygulaması için dört adet power point sunumlar hazırlandı. Hazırlanan sunumlardan ilk kullanılan "babamın işi" dir. Amaç kavram yanlışlarını belirlemek ve benzetim yolu ile ünite ile ilgili kavramları somutlaştırmaktır. Hazırlanan sunum EK 13'te verilmiştir. Ek 14'te verilen ikinci sunum olan "parlaklık" yapılan deney sonrasında üniteyi özetlemek ve genel bir tekrar amacı ile yapılmıştır. EK 12'de

verilen “Neden” sunumu bireysel problem çözme etkinliğidir. “Sembol” başlıklı EK 15’te verilen son sunum öğrencilere basit elektrik devresi elemanlarının evrensel sembollerle ifade edildiğini ve sembolü olmayan devre elemanlarının neler olduğunu konusunu içermektedir.

Soru Cevap

Teknik temel kuralları çerçevesinde öğrenen odaklı olacak şekilde sorular belirlenip etkinlik ve planlara dahil edilmiştir. Ders esnasında sorulan soru tipleri, hatırlatma tipi sorular, akıl yürütme gerektiren sorular ve yaratıcı düşünme gerektiren sorular olmak üzere 3 soru tipi üzerine etkinlikler şekillendirilmiştir. Teknik diğer etkinlikler içerisine yayılmış ayrı bir uygulama olarak kullanılmamıştır.

Gözlem Formları

Deney grubu öğretmenlerinin etkinlikleri uygulamaları ile ilgili olarak öğretmen gözlem formları hazırlanmıştır. Amaç öğretmenlerin aktif öğrenme yöntemlerini temel alarak hazırlanan ders planlarına bağlı kalma derecelerini kontrol etmek ve araştırma sonucunda sağlıklı veriler elde edebilmek amacıyla geliştirilmiştir. Hazırlanan formlar EK 3 te verilmiştir.

Denel İşlemler

Başlangıç olarak araştırma konusu ile ilgili genel bir alan yazın taraması yapıldı. Anahtar kelime listesini belirledikten sonra, Eğitim Kaynakları Bilgi Merkezi (ERIC), Uluslararası Tez Özetleri, Social Science Citation Index (SSCI), EbscoHost, Bilim ve Google akademik (<http://scholar.google.com.tr>) veri tabanları sistematik olarak araştırıldı. Türkiye’de yapılan önceki çalışmalarda da YÖK tez arşivi ve çeşitli bilimsel dergiler tarandı. Yabancı kitapların “www.amazon.com” ve “books.google.com” adreslerinden anahtar kelimeler yardımıyla taraması yapıldı. Ulaşılabilen kitaplar, Taşınabilir Dosya Formatı (PDF) olarak toplandı. PDF olmayan dokümanlar fotokopi çekilerek tamamı okundu. Diğer belgelerin fotokopileri ODTÜ Kütüphanesi, Bilkent Üniversitesi ve TÜBİTAK ULAKBİM kütüphanesinden alındı.

Gerekli taramalar yapıldıktan sonra eğitim öğretim materyalleri (FBT, FTT, sunumlar, çalışma kağıtları, deney föyü, V diyagramı ve aktif öğrenme ders planları) uzmanların görüşleri doğrultusunda geliştirildi. Ölçeklerin geçerlilik ve güvenilirliğini test etmek için, daha önceden konuyu görmüş ve konu hakkında bilgi sahibi olan iki ilköğretim okuldaki 6. ve 7. sınıflara pilot uygulaması yapıldı. 2011 yılı kasım ayında

FBT 124 öğrenciye, FTT ise 240 öğrenciye pilot çalışma olarak uygulanarak, elde edilen veriler analiz edildi. Bir öğretim üyesinin görüşleri doğrultusunda ölçekler yeniden düzenlenip son halleri verildi. Araştırma için belirlenen ve evreni temsil eden iki ilköğretim okulu öğrenci sayısı örneklem yeterliliği göz önüne alınarak belirlendi.

Geliştirilen öğrenme-öğretme materyalleri çalışma öncesinde uygulama yapacak olan sınıf öğretmenlerine verilerek materyalleri incelemeleri sağlandı. Çalışma hakkında detaylı bilgi veren kitapçık uygulama yapacak öğretmenlere dağıtıldı. Uygulama öncesinde öğretmenlere uygulama ile ilgili kısa bir eğitim verildi.

Bu araştırmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Gruplar yansız atama yoluyla deney ve kontrol grubu olarak atandı. Başarı ve tutum testleri tüm çalışma gruplarına ön test olarak uygulandı. Deney grubuna aktif öğrenme teknikleri ile zenginleştirilmiş öğretim uygulanırken kontrol gruplarında geleneksel öğretim yöntemi uygulanıldı. Uygulama dört hafta devam etti. Uygulama bitiminde FBT ve FTT tekrar tüm gruplara son test olarak uygulandı.

Verilerin Analizi

Yapılan çalışmada yaşamımızdaki elektrik ünitesi içerisinde uygulanan aktif öğrenme tekniklerinin yoğun olarak kullanıldığı deney grubu ve 2006 yılı MEB yönetmeliği çerçevesinde ders işleyen kontrol grupları arasındaki başarı ve tutum düzeyleri arasındaki farklılık olup olmadığını ve problemler çerçevesinde kurulan hipotezleri test edilmesi amacıyla, elde edilen veriler SPSS 19 istatistik paket programına girilerek analizleri yapılmıştır.

Bu çalışmada, aktif öğrenme tekniklerinin fen ve teknoloji dersi akademik başarı ve tutumlarına etkisi incelenmiştir. Cinsiyet, KN, yaş, TTÖ, BTÖ, bağımsız değişkenleri kontrol edildiğinde, aktif öğrenme tekniklerini içeren öğretim yönteminin BTS ve TTS bağımlı değişkenlerine etkisi MANCOVA ve devamında ANCOVA teknikleri ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar 0,05 anlamlılık düzeyi göz önünde bulundurularak değerlendirilmiş ve yorumlanmıştır.

Betimsel İstatistik

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetine, yaşına, KN'ye bağlı olarak başarı ve tutum düzeyleri araştırıldığı için deney ve kontrol gruplarının cinsiyet, yaş ve KN bağımsız değişkenlerine göre frekans dağılımları incelenmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerin FBT ve FTT uygulamalarından elde ettikleri puanlarının ortalama, standart sapma, çarpıklık (skewness), basıklık (kurtosis) ranj, minimum ve

maksimum değerleri hesaplanarak, son-test puanlarının histogram grafikleri çizilmiştir.

Çıkarımsal istatistik

Problemler çerçevesinde kurulan hipotezleri MANCOVA ve ANCOVA istatistiksel teknikleri kullanılarak test edildi. MANCOVA tekniği bağımlı değişkenler üzerindeki, başka değişkenlerin (yaş, cinsiyet, KN, BTÖ, TTÖ gibi) etkisini tüm gruplar için eşitleyerek, gerçekte ilgili bağımsız değişkenin etkisini belirlemeye imkan vermektedir. İstatistik sonuçlarını yorumlarken, doğru hipotezi reddetme olasılığı (Type-I error) 0,05 olarak belirlenmiş ve çıkan sonuçlar 0,05 anlamlılık düzeyi göz önünde bulundurularak yorumlanmıştır. Etki büyüklüğünü bulmak için, gruplar arasındaki ortalama farkı standart sapma değerine bölündü. Etki büyüklüğü büyük (large; ortalama farkı 0,8 ve varyans 0,33) olarak belirlendi. Çalışmadaki güç ise 0,98 olarak hesaplandı. Dolayısıyla, yanlış hipotezi ret edememe olasılığı (Type- II error) 0,02 (1-0,98) olarak belirlendi.

Tablo 10 analizde kullanılan değişkenleri ve bu değişkenlerin MANCOVA analiz basamaklarını göstermektedir.

Tablo 10.
MANCOVA Analizi Modeli Tablosu

Değişken kümesi	İşlem basamakları	Değerler
A Eş değişkenler	1.	X1=Yaş
		X2=Cinsiyet
		X3=KN
		X4=TTÖ
		X5=BTÖ
B grup	2.	X6=Öğretim Yöntemi
A*B Eş Değişkenler* Grup etkileşimi	3.	X7=X1*X6
		X8=X2*X6
		X9=X3*X6
		X10=X4*X6
		X11=X5*X6

BÖLÜM IV

Bulgular

Araştırma ile ilgili sonuçlar üç başlık altında sunulmuştur. Birinci bölüm verilerin kontrol edilmesi, ikinci bölüm deney ve kontrol gruplarına ait verilerin betimsel ve çıkarımsal istatistik analizi sonuçlarının verilmesi ve son bölüm sonuçların özetlenmesini içermektedir.

Verilerin Tanımlanması ve Açıklanması

Bu bölümde FBT ve FTT, ön test son test uygulamaları sonucu elde edilen verilerin betimsel ve çıkarımsal istatistik analizlerini içermektedir.

Betimleyici İstatistik Verileri

Aktif öğrenme tekniklerinin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesi akademik başarıları ve tutumları üzerine olan etkisinin araştırıldığı çalışmanın bu bölümünde uygulanan etkinlikler sonucu deney ve kontrol gruplarından elde edilen BTÖ, BTS, TTÖ ve TTS verilerinin betimsel istatistiklerini içermektedir.

Deney ve kontrol gruplarının BTÖ, BTS, TTÖ ve TTS puanlarının betimsel veri sonuçları Tablo 11'de verilmiştir. Tablo da deney ve kontrol gruplarının başarı ve tutum testlerinden elde ettikleri ortalama değerler, çarpıklık değerleri, standart sapmalar, basıklık değerleri, maksimum ve minimum değerler incelenmiştir. Verilerin doğrusallık ve normallik durumlarını incelemek için histogramlardan yararlanılmıştır.

Tablo 11.

Deney ve Kontrol Gruplarının FBT ve FTT İle İlgili Temel Tanımlayıcı İstatistikler

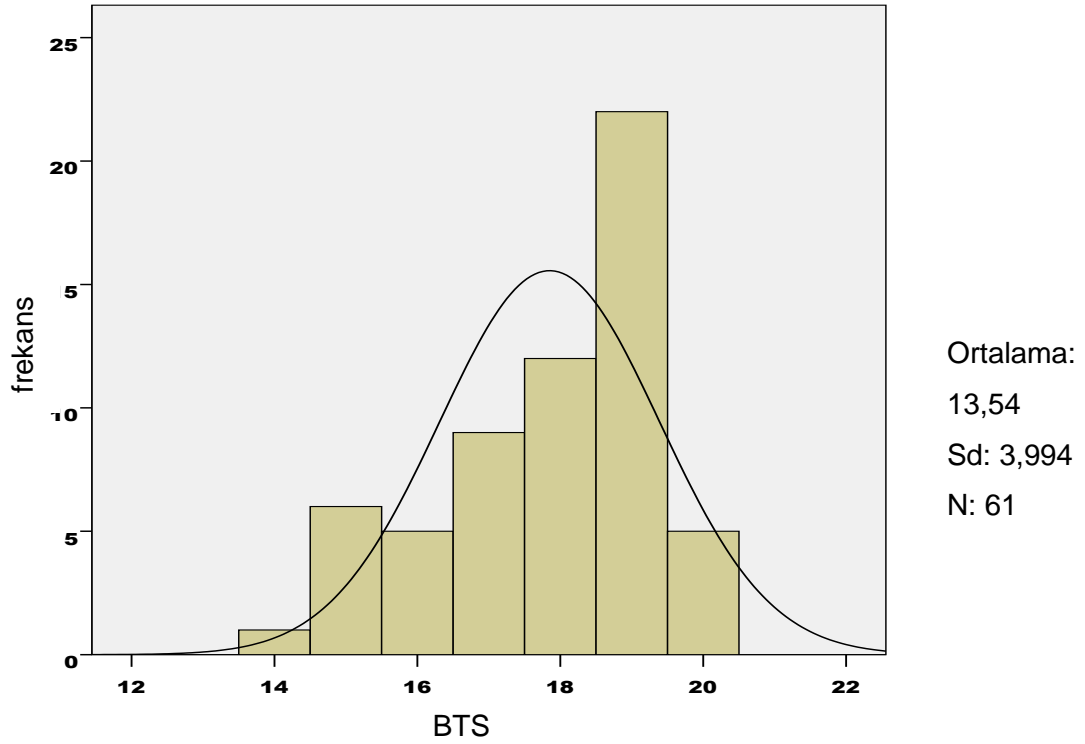
	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	Ön test	Son test	Ön test	Son test
Başarı Puanları				
N	60	60	61	61
SS	3,68	1,53	3,75	4,18
Ortalama	9,55	17,85	12	13,54
Çarpıklık	0,6	-1,47	-0,27	-0,67
Basıklık	-0,15	-0,39	02	-0,46
Ranj	15	6	16	15
Minimum	4	14	4	5
Maksimum	19	20	20	20
Tutum Puanları				
SS	15,29	10,36	13,65	13,94
Ortalama	94,85	95,63	92,07	89,46
Çarpıklık	-1,35	-1,6	-0,4	-0,63
Basıklık	0,74	-0,63	-0,57	-0,21
Ranj	67	41	51	55
Minimum	48	70	64	57
Maksimum	115	111	115	112

Deney grubu BTÖ ortalaması $\bar{X}= 9,55$ iken BTS ortalaması $\bar{X}=17,85$ 'e yükselmiş olup, kontrol grubu BTÖ ortalaması $\bar{X}: 12,00$ den BTS de $\bar{X}: 13,54$ değerine yükselmiştir. Deney grubu BTÖ ve BTS arasındaki 8,30'luk fark kontrol grubu BTS

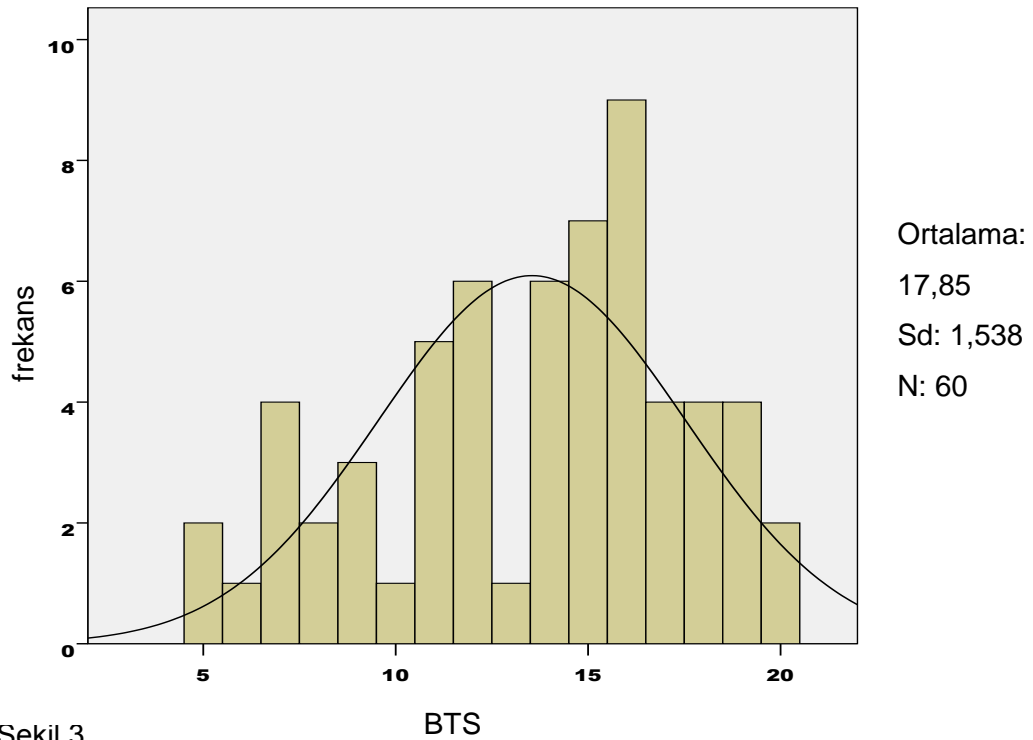
ve BTS arasındaki fark 5,85 daha yüksek bulunmuştur. Başlangıçta kontrol grubu başarı puanları yüksek iken uygulama sonrası başarı testi puanları deney grubunun lehine olmuştur. Elde edilen sonuçlara göre deney grubu, kontrol grubundan daha başarılı olmuştur. Betimsel istatistik sonuçları aktif öğrenme tekniklerinin ilköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersi başarısının artmasına katkı sağladığını söyleyebiliriz.

Uygulama öncesi grupların tutum puanları incelendiğinde deney grubunun TTÖ ortalaması \bar{X} : 94,85, kontrol grubunun TTÖ ortalaması ise \bar{X} : 92,07 olarak bulunmuştur. Gruplar arası TTÖ ortalama puanları arası 2,78 puanlık fark deney grubunun lehinedir. Uygulama sonrası deney grubu TTS ortalaması 95,63'e yükselirken, kontrol grubu TTS ortalaması 89,46 ya düşmüştür. Uygulama sonrası deney ve kontrol grupları TTS puanları arası fark 6,17 olarak bulunmuştur. Grupların BTS ve TTS puanlarına ait histogram grafikleri Şekil 2, Şekil 3, Şekil 4 ve Şekil 5'te verilmiştir.

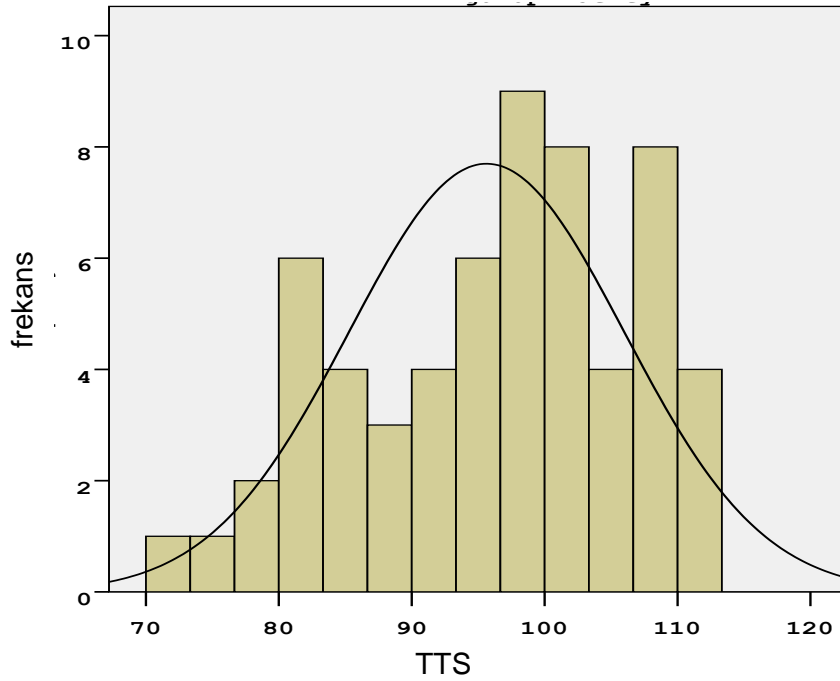
Verilerin normal dağılımı skewnes (çarpıklık) ve kurtosis (basıklık) değerlerine bakılarak incelenmiştir. George ve Mallery (2003) kurtosis değerlerinin +2 ve -2 aralığına bulunmasını normal dağılım için yeterli görmektedir. Tablo 11 incelendiğinde tüm verilere ait skewnes ve kurtosis değerlerinin önerilen aralıkta bulunduğu görülmektedir. Ayrıca deney ve kontrol grubuna ait BTS ve TST değerlerinin histogram grafikleri incelendiğinde verilerin normal dağılıma yakın dağılımlar gösterdiği görülmektedir. Şekil 2, Şekil 3, Şekil 4 ve Şekil 5 deney ve kontrol grubuna ait BTS ve TTS verilerinin histogram grafiklerini göstermektedir.



Şekil 2.
Kontrol Grubu BTS Frekans Dağılım Grafiği



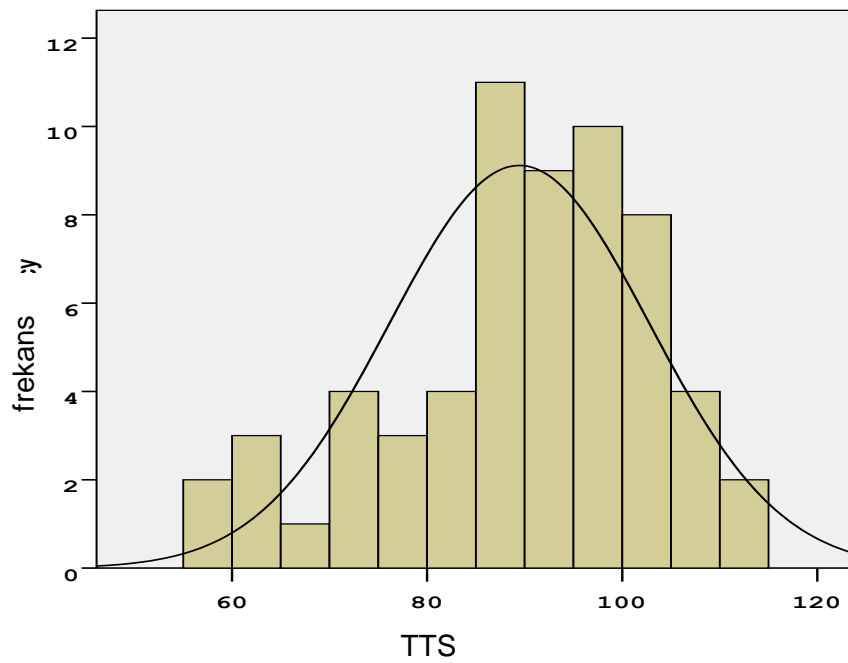
Şekil 3.
Deney Grubu BTS Frekans Dağılım Grafiği



Ortalama:
86,68
Sd: 10,86
N: 60

Şekil 4.

Deney Grubu TTS Frekans Dağılım Grafiği



Ortalama:
89,46
Sd: 13
N: 61

Şekil 5.

Kontrol Grubu TTS Frekans Dağılım Grafiği

Çıkarsamalı istatistik

Bu kısım üç alt bölümden oluşmuştur. İlk kısımda eş değişkenlerin (covariates) belirlenmesi, ikinci kısım MANCOVA'nın sayıltıları ve test edilmesi üçüncü bölüm ise MANCOVA analizi ve hipotezlerin test edilmesini içermektedir.

Eş Değişkenlerin Belirlenmesi

Araştırmada kullanılmak üzere: yaş, cinsiyet, TTÖ, BTÖ ve KN olmak üzere beş bağımsız değişken belirlenmiştir. İstatistiksel olarak gruplar arası farkları eşitlemek için bu beş bağımsız değişken potansiyel olarak kabul edildi. Bağımlı değişkenlerle bağımsız değişkenler arasındaki ilişki analiz edildi. Tablo 12 bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi göstermektedir.

Tablo 12.

Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler Arası İlişki (pearson correlation)

Değişkenler	Kolerasyon katsayıları	
	BTS	TTS
Yaş	-,014	-,086
BTÖ	,134	-,051
TTÖ	,158	,701**
KN	,336**	,109
Cinsiyet	,146	,120

** . Correlation is significant at least 0.01 level (2-tailed)

Başlangıçta tüm değişkenlerin eş değişken olarak atanabileceği düşünülmüştü. Tablo 12 incelendiğinde KN ile BTS arasında ve TTÖ ile TTS arasında yüksek düzeyde ilişki bulunmuştur. Bu yüzden KN ve TTÖ bağımsız değişkenleri bundan sonraki analiz süreçlerinde eş değişken olarak analizlere alınmıştır.

Eş değişken olarak belirlenen KN ve TTÖ arası ilişki incelenerek çok boyutluluk (multicollinearity) test edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13.

Eş Değişkenlerin Birbiriyle İlişkisi

Değişkenler	TTÖ	KN
TTÖ	1,00	,133
KN	-	,100

*. Correlation is significant at least 0.05 level (2-tailed)

TTÖ ve KN eş değişkenleri arasındaki ilişki incelendiğinde değişkenler arasında anlamlı bir ilişki olmadığı dolayısıyla çok boyutlulukla ilgili bir problemin bulunmadığı görülmektedir.

MANCOVA Varsayımları

MANCOVA uygulaması öncesinde varsayımların değerlendirilmesi ve sağlanması gerekmektedir. Bu varsayımlar verilerin normal dağılım göstermesi, regresyonun homojenliği (homogeneity of regression), varyans eşitliği (equality of variances), çoklu doğrusalda eş değişken değerlerinin korelasyonları (multicollinearity) ve son olarak da gözlem bağımsızlığı olarak sınıflanmıştır.

1. Normallik

BTÖ, BTS, TTÖ ve TTS puanlarının betimsel istatistik verileri Tablo 11'de verilmiştir. Normallik puanların çarpıklık, basıklık katsayılarına ve histogram grafiklerine bakılarak test edilmiştir. Analiz sonuçları puanların normal olarak dağıldığını göstermektedir.

2.Regresyon Homojenliği

Regresyon homojenliği demek bağımlı değişkenler ile eş değişkenler arasındaki ilişkinin (eğimin) deney ve kontrol gruplarında aynı olması anlamına gelmektedir. Regresyon homojenliğini test etmek için çok değişkenli regresyon homojenliği (MRC) yöntemi kullanarak R^2 değişimi test edilmiştir.

Bu analiz için yeni bir etkileşim değişkeni oluşturulmuştur. KN ve TTÖ eş değişkenleri Blok 1, grup değişkeni Blok 2 olarak belirlendikten sonra eş değişkenler

ile grup değişkeni çarpılarak etkileşim değişkeni oluşturulmuş ve Blok 3 olarak belirlenmiştir. Tablo 14 MRC sonuçlarını vermektedir.

Tablo 14.

Homojen Regresyon Analizinde oklu Regresyon (MRC) Sonuçları

	Change statistics				Sig. F Change
	R ²	F	df1	df2	
Blok1	,333	60,936	1	119	,000
Blok 2	,356	3,071	2	117	,050
Blok 3	,352	,672	2	115	,513

Tablo 14 incelendiğinde Blok 1 ve Blok 2 (Blok 3) ve R² arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır F(2,115)= ,672, p= ,513). Analiz sonucu regresyon homojenliğini sağlandığını göstermektedir.

3.Kovaryans ve Varyansların Eşitliği

Kovaryans eşitliğini test etmek için Box's M testi ve varyansların eşitliğini test etmek içinde Levene's testi gerçekleştirildi. Tablo 15 Box's M testinin sonuçlarını vermektedir. Tablo incelendiğinde gruplar arasında gözlenen bağımlı değişkenler kovaryans matris dağılımlarının eşit olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla kovaryansların eşitliği varsayımı sağlanamamış görülmektedir.

Tablo 15.

Kovaryans Matris Dağılımları

Box's M	F	Sd1	Sd2	p
51,470	16,844	3	2571744,15	,000

Ancak Steven (2002) gruplarda bulunan öğrencilerin sayılarının birbirine denk olması yada büyük olan grubun kk olan gruba oranı 1,5 ten kk olması durumunda bu varsayımın sağlanmamasının analiz sonuçlarını ciddi anlamda etkilemeyeceğini söylemektedir. Bu çalışmada gruplardaki ğrenci sayıları deney

grubunda 61 ve kontrol grubunda 60 tır. $n_{\text{deney}}/n_{\text{kontrol}} = 1,01$ dir. Bu veri göz önüne alındığında gruplar birbirine denk sayılabilir. Dolayısıyla bu sayıltının sağlanamaması analiz sonuçlarını ciddi oranda etkilemeyecektir (Pallant, 2007; Stevens, 2002). Tablo 16 Levene's Testi Hata Varyans Eşitliği sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 16.

Levene's Testi Hata Varyansı Eşitliği Sonuçları

	F	Df1	Df2	P
BTS	44,191	1	119	,000
TTS	,028	1	119	,868

Tabloya göre TTS puanlarında anlamlılık düzeyi 0,868 ($P>,005$) çıkmış ve hata varyansı eşitlik analiz varsayımını TTS için sağlarken BTS bağımlı değişkeni için sağlamamaktadır.

Stevens (2002) ve Pallant'ın (2007) belirttiği gibi deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin sayılarının hemen hemen bir birine eşit olması bu varsayımın BTS için sağlanmamasının bir problem oluşturmayacağı söylenebilir.

4. Çok Boyutluluk

Tablo 13 eş değişkenlerin birbirleri ile olan ilişkilerini göstermektedir. Bu varsayımın sağlanabilmesi için eş değişkenler arasındaki korelasyon katsayısının 0,8'in altında olması gerekmektedir. Tablodan TTÖ ve KN arasındaki ilişki 0,133 olarak düşük düzeyde bulunmuştur. Bu ise çok boyutluluk varsayımın sağlandığını göstermektedir.

5. Bağımsızlık Varsayımı

Bu varsayım araştırmacının gözlemleri ile karşılanmıştır. Grupların sınıf ortamında, sınav ve not kaygısı yaşamamalarına özen gösterilmiştir. Öğrencilere verilen dönütler her aşamada araştırmacının gözleminde ve kontrolünde gerçekleştirilmiştir. Uygulamalar birbirinden bağımsız olarak yapılmış ve araştırmacı ortamlarla etkileşime girmemiştir.

MANCOVA için beş varsayım test edilip, sağlanmıştır. Bundan sonraki aşamada MANCOVA ve devamında ANCOVA analizleri ile problemler çerçevesinde kurulan hipotezler test edilmiştir.

MANCOVA Modeli:

Çalışmanın bağımlı değişkenleri BTS ve TTS dir. Bağımsız değişkenler ise yöntem, cinsiyet, yaş, KN, BTÖ ve TTÖ dir. Bağımsız değişkenlerden KN ve TTÖ eş değişken olarak kullanılmıştır. Tablo 17 MANCOVA analizi sonuçlarını göstermektedir

Tablo 17.

Deneysel Desenin Etkisine İlişkin MANCOVA Analizinin Sonuçları

Bağımsız değişkenler	Wilks' Lambda	f	Sd1	Sd2	Sig.	Eta Kare	Gözlenen Güç
Kesme Noktası	0,77	21,16	2,00	116,000	,000	0,26	1,00
Yöntem	0,68	26,13	2,00	116,000	,000	0,33	1,00
TTÖ	0,44	69,10	2,00	116,000	,000	0,49	1,00
KN	0,99	0,84	2,00	116,000	,097	0,03	0,47

Tablodan, çalışmada kullanılan yöntemin bağımlı değişkenler üzerindeki varyansın % 33'ünü açıkladığı görülmektedir. Analiz sonucu gözlenen güç faktörü değeri yöntem değişkeni için 1.00 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmanın teorik anlamlılığının yanında pratik anlamda da uygulanabilirliğini göstermektedir.

Temel ve Alt Hipotezlerin Test Edilmesi

Hipotez 1

Aktif öğrenme teknikleriyle zenginleştirilmiş öğretimin öğrencilerin cinsiyet, yaş, KN, TTÖ ve BTÖ değişkenleri kontrol edildiğinde, BTS ve TTS ortalama puanlarına etkisi yoktur.

Tablodan hipotez 1'in yöntem bağımsız değişkeni için reddedildiğini görmekteyiz ($\lambda = 0,68$ $p = ,000$). Aktif öğrenme teknikleri ile zenginleştirilmiş öğretim öğrencilerin BTS ve TTS ortalama puanları üzerinde anlamlı bir etki oluşturmuştur.

Yöntemin öğrencilerin BTS ve TTS puanları üzerine ayrı ayrı etkilerini incelemek için ANCOVA analizi yapıldı. Tablo 18 ANCOVA sonuçlarını vermektedir.

Tablo 18.

Deneysel Desen Değişkenleri İle İlgili ANCOVA Sonuçları

Etki	Bağımlı değişken	Kareler toplamı	Sd	Kareler ortalaması	F	Eta kare	P	Gözlenen güçlük
Düzeltilmiş model	BTS	616,34	3	205,44	23,06	,37	,000	1,00
	TTS	9591,19	3	3197,06	43,56	,52	,000	1,00
Kesme noktası	BTS	91,19	1	116,78	13,11	,10	,000	0,94
	TTS	2316,69	1	2316,69	31,56	,21	,000	1,00
Yöntem	BTS	407,85	1	407,85	45,79	,28	,000	1,00
	TTS	649,81	1	649,81	8,85	,07	,004	0,83
Karne notu	BTS	37,43	1	37,43	4,20	,03	,403	0,52
	TTS	32,781	1	32,78	0,44	,00	,505	0,10
TTÖ	BTS	12,04	1	12,04	1,35	,01	,240	0,21
	TTS	8420,24	1	8420,24	114,72	,49	,000	1,00
Hata	BTS	1042,08	117	8,90				
	TTS	1042,08	117	73,39				
Toplam	BTS	31399	121					
	TTS	1053947	121					
Düzenli Toplam	BTS	1658,430	120					
	TTS	18178,198	120					

Alt hipotez 1

Aktif öğrenme teknikleriyle zenginleştirilmiş öğretimin öğrencilerin cinsiyet, yaş, KN,TTÖ ve BTÖ değişkenleri kontrol edildiğinde BTS ortalama puanları üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur”.

Tablo 18 incelendiğinde, alt hipotez 1'in reddedildiği görülmektedir. Aktif öğrenme teknikleri ile zenginleştirilmiş öğretimin BTS üzerinde anlamlı bir etki oluşturduğu görülmektedir ($F(1,121)= 45,79, P=,000$). Aktif öğrenme teknikleri öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etkili olmuştur. Yöntem grup değişkeninin BTS bağımlı değişkenleri üzerindeki etki büyüklüğünü test etmek için eta kare (η^2) değerine bakılmıştır. Yöntem bağımsız değişkeninin BTS üzerinde (eta kare, $\eta^2 =,28$) geniş bir etkiye sahip olduğu, bir başka deyişle aktif öğrenme teknikleri ile zenginleştirilmiş öğrenmenin BTS üzerindeki varyansın yaklaşık %28'sini açıkladığı görülmektedir.

Alt hipotez 2

İkinci alt hipotez aktif öğrenme teknikleriyle zenginleştirilmiş öğretimin öğrencilerin cinsiyet, yaş, KN, TTÖ ve BTÖ bağımsız değişkenleri kontrol edildiğinde TTS ortalama puanları üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur şeklinde belirtilmiştir. Tablo 18 incelendiğinde alt hipotez 2' nin ret edildiğini görmekteyiz. Aktif öğrenme teknikleri ile zenginleştirilmiş öğretimin TTS üzerinde anlamlı bir etki oluşturduğu görülmektedir ($F(1,121)= 8,85, P=,004$). Aktif öğrenme teknikleri öğrencilerin üniteye karşı tutumları üzerinde etkili olmuştur. Yöntem bağımsız değişkeninin BTS üzerinde ($\eta^2 =,07$) orta düzeyde bir etkiye sahip olduğu, bir başka deyişle aktif öğrenme yöntemiyle zenginleştirilmiş öğretimin TTS üzerindeki varyansın yaklaşık %7'sini açıkladığı görülmektedir.

Tablo 19 deney ve kontrol gruplarının BTS ve TTS düzeltilmiş puanlarını vermektedir. Tüm analizler buradaki düzeltilmiş ortalama puanlara göre gerçekleştirilmiştir.

Tablo 19.

Düzeltilmiş Ortalama Değerleri

Bağımlı değişkenler	Yöntem	Ortalama	Düzeltilmiş ortalama
BTS	Deney	17,85	17,63
	Kontrol	13,54	13,75
TTS	Deney	95,63	94,98
	Kontrol	89,46	90,09

Tablo 19 deney grubu BTS ortalama puanı 17,85'ten 17,63'e düşürülerek kontrol grubunun ise 13,54'ten 13,75 yükseltilerek düzeltildiği görülmektedir. TTS ortalamaları için deney grubu puanları 95,3'ten 94,98'e düşürülerek kontrol grubu ise 89,46 dan 90,09'a yükseltilerek düzeltilmiştir.

Gözlem Formları Sonuçları

Araştırmanın uygulanma süreci içerisinde etkinliklerin ne düzeyde planlara uyulduğunu belirlemek amacıyla gözlem formları hazırlanmıştır. Çalışma süresince öğretmen kendi yaptıklarını değerlendirdi. Öğretmenler tarafından bütün gözlem formlarının eksiksiz bir şekilde doldurulması sağlandı. Bütün derslere katılım olanağı olmadığı için düzenlenen formlar içerisinde 4 adedi araştırmacı tarafından öğretmeni gözlemleyerek doldurulmuştur. Hazırlanan formlar tek boyutludur. Amaç etkinliklerin uygulanma düzeyini belirlemektir.

Hazırlanan gözlem formlarında soru sayısı dört ile 14 arasında değişmektedir. Her etkinlik uygulanması sonrasında öğretmen tarafından etkinliklerin yapılması açısından formların doldurulması istenilmiştir. Her form kendi içerisinde soru sayısına bağlı olarak 100 tam puan üzerinden değerlendirilmiştir. Soruların tamamı olumludur. Her soru 3 puan üzerinden hesaplanmıştır. Evet, cevabı 3, kısmen cevabı 2 ve hayır cevabı ise 1 ile puanlanmıştır. Aynı zamanda kategoriler altında yüzdelik oranları hesaplanmıştır. Öğretmen tarafından yapılan değerlendirme ve araştırmacının gözlemleri sonrası "Bingo" adlı etkinliğe yönelik değerlendirmesi Tablo 20'te verilmiştir.

Tablo 20.

Gözlem Formu Değerlendirme Tablosu

Soru	Öğretmenin cevapları			Gözlemcinin cevapları		
	Evet	Kismen	Hayır	Evet	Kismen	Hayır
1	✓			✓		
2		✓			✓	
3	✓				✓	
4	✓			✓		
5	✓			✓		
6	✓				✓	

Tablo 20'de bir gözlem formundan elde edilecek en yüksek puan 18 dir. Bu puan 100 lük puanlama ya dönüştürülerek tekrar hesaplama yapılmıştır. Tablo 21 incelendiğinde öğretmen kendi değerlendirmesine toplam 18 puan üzerinden 17 puan verirken, araştırmacı 15 puan vermiştir. Öğretmenin kendine verdiği puan alınabilecek toplam puanın %94,4'üne $\left(\frac{17}{18} \times 100\right)$ karşılık gelirken, araştırmacının öğretmene verdiği toplam puanın %83,3'üne $\left(\frac{15}{18} \times 100\right)$ karşılık gelmektedir. Her etkinlik için madde yüzlük dönüştürme puanları farklılık göstermektedir.

Tablo 21.

Etkinliklerin Genel Puanlama Tablosu

Etkinlik	Öğretmenin değerlendirmesi	Gözlemcinin değerlendirmesi
	%	%
1	92,5	81,4
2	94,44	83,3
3	97,2	88,8
4	100	100
Ortalama	96,03	89,37

Tablo 21 öğretmen ve araştırmacının gözlemleri sonrası elde ettiği verileri içermektedir. Hazırlanan gözlem formlarına öğretmenlerin etkinlikleri uygulama düzeyi açısından verdiği ortalama puan %96,03 iken araştırmacı %89,7ortalama puan vermiştir. Sonuçlar dikkate alındığında yapılan plan dahilinde etkinliklerin uygulandığı söylenebilir.

Sonuçlar

1. Çoklu kovaryans analizi için (MANCOVA) beş tane varsayım incelenmiştir. Bu varsayımlar; verilerin normal dağılım gösterip göstermediği, regresyonun homojenliği, varyans eşitliği, çoklu doğrusalda eş değişken değerlerinin korelasyonları ve son olarak da gözlem bağımsızlığıdır. Bu varsayımlar test edilmiş ve analiz sonucunu etkileyecek herhangi bir olumsuzluk bulunmamıştır.
2. MANCOVA sonuçları, ilköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin KN ve TTÖ puanları kontrol edildiğinde, aktif öğrenme teknikleriyle zenginleştirilmiş öğretimin öğrencilerin BTS ve TTS puanları üzerinde anlamlı bir etkisi bulunduğunu göstermiştir.
3. ANCOVA sonuçları, 5. Sınıf öğrencilerinin KN ve TTÖ puanları kontrol edildiğinde, aktif öğrenme teknikleriyle zenginleştirilmiş öğretimin öğrencilerin BTS puanları üzerinde anlamlı bir etkisi bulunduğunu göstermiştir.
4. ANCOVA sonuçları, 5. Sınıf öğrencilerinin KN ve TTÖ puanları kontrol edildiğinde, aktif öğrenme teknikleriyle zenginleştirilmiş öğretimin öğrencilerin TTS puanları üzerinde anlamlı bir etkisi bulunduğunu göstermiştir.

BÖLÜM V

Sonuçlar ve Öneriler

Araştırmanın bu bölümü dört kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısımda sonuçların tartışılması, ikinci bölümde çalışmanın iç ve dış geçerlilikleri üçüncü bölüm çalışmanın sonuçları ve dördüncü bölümde ise gelecekteki çalışmalar için öneriler kısmını kapsamaktadır.

Sonuçların Tartışılması

İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin yaşamımızdaki elektrik ünitesindeki başarı ve üniteye karşı tutum kazanımlarını değerlendirmek amacıyla yapılan bu çalışmada ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu modele göre FBT ve FTT öntest ve sontest olmak üzere iki kez uygulanarak elde edilen bulgular değerlendirilmiştir.

Çalışma, 2011-2012 eğitim-öğretim yılında, MEB'e bağlı Burdur ili Merkez ilçesinin iki ilköğretim okulunda, 121 5. sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Deney grubunu oluşturan öğrencilerle, kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin ön test uygulamalarından aldıkları puanlar arasında Tablo 11'de görüldüğü gibi fark oldukça az ve başarı testi ortalaması kontrol grubunun lehinedir. Genel olarak ön test verilerine bakıldığında, çalışma öncesinde deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin üniteye başarılarının birbirlerine yakın olduğunu söyleyebiliriz. Tutum öntest puanlarına bakıldığında gruplar arası puan farkı oldukça düşüktür. Dört haftalık uygulamadan sonra, betimsel olarak deney ve kontrol grubunun TTS ve BTS puanları arasında kayda değer farklılıklar bulunmuştur. Deney grubunun BTS ve TTS puanlarındaki kazanımları kontrol grubunun TTS ve BTS puanlarındaki kazanımlarından daha yüksektir. Bu durum yaşamımızdaki elektrik ünitesinin öğretiminde kullanılan aktif öğrenme etkinliklerinin öğrenci akademik başarı ve üniteye karşı olan tutumlarını arttırmada daha etkili olduğunu göstermektedir. Betimsel istatistik sonuçlarını, MANCOVA ve devamında yapılan ANCOVA istatistik sonuçları da desteklemektedir. Analiz sonuçları aktif öğrenme teknikleriyle zenginleştirilmiş öğretimin öğrencilerin BTS ve TTS bağımlı değişkenleri üzerinde anlamlı etkilerinin olduğunu fakat bağımsız değişkenlerden KN, cinsiyet, TTÖ, BTÖ bağımsız değişkenlerinin etkisinin bulunmadığı göstermektedir.

Araştırmada kullanılan etkinliklerin, planların ve sunumların öğrenmeyi istenilen şekilde geliştirdiği ve öğrenci başarı ve tutum düzeylerinin artmasında MEB

tarafından geliştirilen öğretim programının kullanıldığı geleneksel öğretim yönteminden daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İstatistiksel olarak aktif öğrenme teknikleri 5. Sınıf fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesinde uygulanabilir olduğu ayrıca tutum düzeylerinin ve başarının artırılmasında etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Aydede, ve Maytar(2009); Koç(2011); Bilen ve Canakay (2008); Memnun (2008) yapmış olduğu çalışmalar ile bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar öğrenci başarısı açısından benzerlik göstermekte ve araştırmayı desteklemektedir. Süzen(2007); Aksu(2005); Ayva'nın (2005) yaptığı çalışmalarda öğrencilerin tutumları açısından benzerlik göstermektedir.

Yapılan çalışmada düzenli olarak etkinlik uygulamalarının takip edilmesi, uygulama yapacak olan öğretmenlerin her ders öncesinde yeniden bilgilendirilmesi, hazırlanan bilgilendirme kitapçığı, daha önce uygulanmış etkinliklerin ünite sürecinde kullanılması, öğrenci gelişim düzeyleri göz önüne alınması, çoklu zekâ kuramına göre etkinliklerin düzenlenmesi, çocukların etkinliklere katılmaya isteklendirilmesi, sürecin sorumluluğunu öğrencilerin üstlenmesinin, deney grubunda bulunan öğrencilerin tutum ve başarı puanlarının kontrol grubundan yüksek çıkmasında etkili olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmada kullanılan aktif öğrenme teknikleri ile zenginleştirilmiş öğretimin, geleneksel öğrenme yöntemine göre başarı ve tutumu arttırmada çeşitli nedenlerin olduğu düşünülmektedir. Bunlardan en önemlileri; öğrencilerin önbilgilerini harekete geçirme olanağı sağlaması, öğrencilerin derse katılmaya teşvik etmesi, araştırmaktan zevk almalarını sağlaması, grup etkinliklerine katılıma teşvik etmesi, öğrencinin bilgiyi alan değil bulan olmasına yardım etmesi, bütün etkinliklerde yaparak ve yaşayarak öğrenmeye fırsat vermesi, yaratıcı problem çözmeye olanak sağlaması ve bütün öğrencilerin zeka alanlarına hitap etmesi olarak sıralanabilir.

Kontrol grubundaki başarı artışının deney grubundaki gibi olmamasının olası nedenleri arasında şu anki öğretim programına göre yürütülen programın bu çalışma kapsamında, geliştirilen ders planlarındaki gibi öğrencileri yeterince aktif öğrenmeye teşvik edememesi olabilir. Bu durum aynı zamanda kontrol grubundaki öğrencilerin tutumlarını da olumsuz etkilemiş olabilir.

Çalışmanın İç ve Dış Geçerliliği

Bu bölümde çalışma üzerinde etkisi olabilecek iç ve dış tehditler üzerinde durulmuştur.

Çalışmanın İç Geçerliliği

Araştırmada sonuçları etkileyebilecek çeşitli tehditler vardır. Çalışmanın geçerliliğini farklı değişkenler etkileyebilir. Çalışmada kullanılan uygulama, ortam, ölçüm araçları, veri kayıpları ve Hawthorne etkisi iç geçerliliği etkileyecek önemli faktörlerin bir kısmıdır. Yapılan veri analizi çalışmaları, MANCOVA modeli, veri temizlik aşamaları, dört haftalık uygulama süresi ve çalışmanın araştırma tasarımı bu tehditleri kontrol etmek için kullanılmıştır.

KN, yaş, cinsiyet, TTÖ ve BTÖ araştırmada eş değişkenler olarak varsayıldı ve olası bu eş değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkileri, eş değişken analizleri ile, tüm gruplarda aynı düzeye getirilmeye çalışıldı. Hawthorne etkisi ve veri toplayıcı özellikleri de potansiyel iç tehditlerdir. Çalışmayı gerçekleştiren öğretmenler bu konuda bilgilendirilip, uygulama ve veri toplama koşulları standartlaştırıldı. Çalışma başında uygulanan öntest uygulamalarının öğrencilerde konuya karşı olan ilgilerinde bir farklılık oluşturabilme olasılığı bulunmaktadır. Ancak tüm grupların aynı anda ön test uygulamalarına tabi olması ve uygulama sürecinin tüm gruplarda ortalama olarak aynı olması bu durumun problem teşkil etmemesine neden olmaktadır. Tüm gruplarda son test uygulamaları da standart bir şekilde, aynı sürede ve öğrencilerin kendi doğal sınıflarında gerçekleştirilmiştir. Uygulama sırasında öğrencilerde değişik hissiyatlara ve moral dengelerini bozacak herhangi bir olumsuz durum yaşanmamıştır.

Uygulamanın iç tehdit olarak karşımıza çıkmaması ve istenilen doğrultuda gerçekleşmesi (treatment fidelity) için çeşitli öğrenim/öğretim materyalleri hazırlanmış, çalışmayı gerçekleştirecek olan öğretmenler bu materyaller ve uygulamaları hakkında eğitilmiştir. Dört haftalık çalışma süresince periyodik olarak öğretmenlerle görüşmeler devam etmiş ve uygulama süreci kontrol altına alınmıştır.

Mortality (veri kaybı) iç geçerliliği tehdit eden önemli etkendir. Bu çalışmada öğrenciler öntest ve sontest uygulamalarına eksiksiz olarak katılmış ve soruları boş bırakmadan eksiksiz bir şekilde tamamlamaya gayret göstermişlerdir.

Çalışmada etik sorunların giderilmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin tümü fiziksel ve psikolojik olarak çalışmayı olumsuz etkileyebilecek etkilerden korundu. Toplanan verilerin hiçbir şekilde onların aleyhine kullanılmayacağı ve isimlerinin kullanılmayacağına dair güvence verildi. Öğrencilerin

hiçbirinin adı ve okulu çalışmada yer almamaktadır. Öğrenci isimleri sadece test uygulamaları için kullanılmıştır.

Çalışmanın Dış Geçerliliği

Araştırmada seçilen örneklem grubu rastlantısal olarak seçilmemiştir. Okullar belirlenirken Burdur ili merkez ilçesi 5. sınıflarda bulunan öğrenci sayılarına yönelik istatistikler alındı. Toplam öğrenci sayısı, okul düzeyleri 5. sınıf öğrencilerinin toplam orandaki payları belirlendi. Örnekleme oluşturan 121 öğrenci 1032 öğrenciden oluşan evrenin %11,72'sini oluşturmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada elde edilen veriler Burdur ili, Merkez ilçesindeki ilköğretim okullarına genellenebilir.

Çalışmanın gerçekleştirildiği okulların fiziki ve çevresel faktörleri hemen hemen birbirine benzerdir. Yöntem ve test uygulama koşulları standart bir şekilde ve normal sınıf ortamlarında gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle çevresel ve ekolojik tehditler bir problem teşkil etmemektedir.

Sonuçlar

Çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibi sıralanabilir;

1. Betimsel istatistik sonuçları aktif öğrenme teknikleriyle zenginleştirilmiş öğretimin öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada etkili olduğunu göstermektedir.
2. Betimsel istatistik sonuçları aktif öğrenme teknikleriyle zenginleştirilmiş öğretimin geleneksel yöntemle kıyasla öğrencilerin yaşamımızdaki elektrik ünitesine karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.
3. İlişki analizi sonuçları TTÖ puanları ile TTS puanları arasında anlamlı bir ilişkinin bulunduğunu göstermiştir
4. MANCOVA sonuçları aktif öğrenme teknikleriyle zenginleştirilmiş öğretimin her iki TTS ve BTS bağımlı değişkenleri üzerine anlamlı etkisi olduğunu göstermiştir.
5. ANCOVA sonuçları aktif öğrenme teknikleriyle zenginleştirilmiş öğretimin, bireysel olarak BTS bağımlı değişkeni üzerine anlamlı bir etkisinin olduğu göstermiştir.
6. ANCOVA sonuçları aktif öğrenme teknikleriyle zenginleştirilmiş öğretimin, TTS bağımlı değişkeni üzerine anlamlı bir etkisinin olduğu göstermiştir.

7. Gözlem formlarından elde edilen sonuçlar planlar dahilinde verilen etkinliklerin öğretmenler tarafından uygulandığını göstermektedir.

Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda;

1. Benzer bir çalışma fen ve teknoloji dersinin diğer sınıf seviyelerinde ve ünitelerinde gerçekleştirilebilir ve sonuçları benzer çalışma sonuçları ile karşılaştırılabilir.
2. Aktif öğrenme teknikleri ilköğretim birinci sınıf dahil olmak üzere lise ve üniversite düzeyi eğitimlerinde düzeylere uygun etkinlikler düzenlenerek uygulanabilir.
3. MEB ilköğretim müfredatı içerisinde yer alan etkinlikleri aktif öğrenme temelinde yeniden düzenleyip uygulanmasını için çalışma yapılabilir.
4. Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan uygulamaların daha açık olması ve uygulamalar hakkında öğretmenlerin bilgi sahibi olması sağlanabilir.
5. MEB tarafından, aktif öğrenme teknikleri, uygulanma aşamalarına ve disiplinler arası kullanımına yönelik hizmet içi eğitimler verilebilir.
6. Eğitim fakültelerinde de öğretmen adaylarına, öğretim derslerinde aktif öğrenme tekniklerine yönelik uygulamalı derslere yer verilebilir.

KAYNAKLAR

- Acat, B. M. (2006). Eğitimde program geliştirmede yeni yaklaşımlar. Yeni ilköğretim programını desteklemeye dönük yeni öğrenme yaklaşımları çalıştayı.
- Açıkğöz, K. Ü. (2000). Etkili Öğrenme ve Öğretme. (3. Baskı). İzmir: Kanyılmaz matbaası.
- Açıkğöz, K. Ü. (2003). Aktif Öğrenme (1. Baskı). İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Açıkğöz, K. Ü. (2009). Aktif Öğrenme. (11. Baskı). İzmir: Biliş Yayınları.
- Adalı, B. (2005). ilköğretim 5. sınıf fen bilgisi dersinde “virüsler bakteriler-mantarlar ve protistler” konularının öğreniminde örnek olaya dayalı öğrenme yöntemi kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarına etkisi. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Hatay: Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Agresti, A. ve Finlay, B. (1997). Statistical methods for the social sciences (Third edition). Newjersey: Pearson education press.
- Ainkenhead, G. S. (2006). Sicience education for everyday life. United Stetes: Columbia University teacher collage press.
- Aksu, H. H. (2005). İlköğretimde aktif öğrenme modeli ile geometri öğretiminin başarıya, kalıcılığa, tutuma ve geometrik düşünme düzeyine olan etkisi. Yayınlanmış doktora tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Armstrong, T. (2009). Multiple intelligent in the classroom. (Third edition). USA: ASCD.
- Aydede M. N. ve Kesercioğlu, T. (2010). Aktif Öğrenme Uygulamalarının Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi. Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi.27(1),15
- Aydede M. N. ve Maytar, F. (2009). Aktif Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersindeki Akademik Başarı ve Kalıcılığa Etkisi. Kastamonu Eğitim Dergisi 17(1) 137-152.
- Aydın, B. Z. (Mayıs 2007). Faktör Analizi Yardımıyla Performans Ölçütlerinin Boyutlarının Ortaya Konulması, 8. Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresinde sunuldu, Malatya.
- Aytan, T. (2011). Aktif öğrenme tekniklerinin dinleme becerisi üzerine olan etkisi. ODÜ sosyal bilimler enstitüsü sosyal bilimler araştırmaları dergisi. 2(4)
- Ayva, Ö. (Kasım 2010). Sosyal bilgiler dersi öğrenme öğretme süreci ile ilgili öğrenci görüşleri. International conference on new trends in education and their implications. Antalya.

- Baykan, Z., Naçar, M. Ve Mazıcıoğlu, M. (Mayıs, 2006). Öğrenme stratejilerinin öğrenci başarısına etkisi. Dördüncü ulusal eğitim kongresinde sunuldu, Adana.
- Bender, Y. (2004). The power of positive teaching : 35 Successful strategies for active and enthusiastic classroom participation. USA: Nomad press.
- Bellanca, J. A. (2008). 200+ Active learning strategies and projects for engaging students' multiple intelligences (Second edition).California: Corwin Press
- Bonwell, C. C. ve Einson, J.A. (1991). Active Learning: Creating Excitement in the Classroom. Washington:The George Washington University.
- Bruff D. (2009) Teaching With Classroom Response Systems Creating Active Learning Environment. San Francisco: jossey-bass
- Büyüköztürk, Ş. (2010). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı istatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum. Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Bilen, S. ve Canakay., E. U. (2008). Active Learning And Self-Efficacy Beliefs. Turkish Journal Music Education. 1(1), 46-54
- Ciritli, E. T. (2006). İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğretmenlerinin aktif öğretim modelini algılama ve sınıflarında uygulama durumlarının incelenmesi, yayınlanmış yüksek lisans tezi , Konya :Selçuk üniversitesi
- Çelik, S., Şenocak,E., Bayrakçeken, S., Taşkesenligil,Y, ve Doymuş, K. (2005). Aktif Öğrenme Stratejileri Üzerine Bir Derleme Çalışması, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi 11,155-185
- Çetin, O. ve Günay, Y.(2007). Fen öğretiminde yapılandırmacılık kuramının öğrencilerin başa ılarına ve bilgiyi yapılandırmalarına olan etkisi. Eğitim ve Bilim dergisi.32(146)
- Dindar, H. ve Yangın, S. (2007) İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programına geçiş sürecinde öğretmenlerin bakış açılarının değerlendirilmesi. Kastamonu Eğitim Dergisi 15(1) 185-198
- Gardner, H. (1993). Frames of mind the teory of multiple intelligences basicbooks (tenth annyversary).
- Gençtürk H. A. ve Türkmen L. (2007). İlköğretim 4. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Sorgulama Yöntemi ve Etkinliği Üzerine Bir Çalışma. Ankara: Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi .27(1).
- George, D. ve Mallery, P. (2003).SPSS for Windows Step by Ste.,(4th ed.). Pearson Education, Inc.
- Gowin. B. D., ve Alvarez, C. M. (2005). The art of educating with v diagrams. New York: Cambridge University Press.

- Gür, H. Ve Seyhan, H. (2006). İlköğretim 7.sınıf matematik öğretiminde aktif öğrenmenin öğrenci başarıları üzerine etkisi. *Balıkesir Üniversitesi fen bilimleri enstitüsü dergisi*.8.1.
- Güven, İ. ve Gürdal, A. (Eylül 2002). Ortaöğretim Fizik Derslerinde Deneylerin Öğrenme Üzerindeki Etkileri. Ankara: V. ulusal fen bilimleri ve matematik kongresi.
- Güvercin, Ö., Tekkaya, C. ve Sungur, S.(2010). Öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarının incelenmesi: karşılaştırmalı bir çalışma Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.39,233-243
- Hayes, D. (2007). Joyful Teaching and Learning in the Primary School. Learning Matter, Glasgow
- Hesapçıoğlu, M. (2008). Öğretim ilke ve yöntemleri eğitim programları ve öğretim. 6.baskı Ankara: Nobel yayınları.(148)
- Harputlugil M. (2004). Bir Çoklu Zekâ Kuramı Uygulaması, İnternette 19.09.2011 tarihinde alınmıştır. <http://ilkogretim-online.org.tr/vol3say2/v03s02u2.pdf?ref=http://jerli.net>
- Harlen, W. (2000). Teaching, Learning & Assessing Science 5-12 , (third edition). London: Paul Chapman Publishing.
- Işık, A. (2007) ilköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersinde oluşturmacı yaklaşım doğrultusunda hazırlanmış öğrenme paketinin, öğrenme paketine ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ve başarı üzerindeki etkileri. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kalem, S. ve Fer, S. (2003). Aktif öğrenme modeliyle oluşturulan öğrenme ortamının öğrenme, öğretme ve iletişim sürecine etkisi. Kuram ve uygulamada eğitim bilimleri, 3 (2), 433-461
- Kartal, T. (2007). *İlköğretim fen bilgisi öğretiminde aktif öğrenme yönteminin öğrencilerin başarılarına, tutumlarına ve hatırdaki tutmalarına etkisi*. Konya : Selçuk üniversitesi, Yayınlanmış yüksek lisans tezi
- Koç, C. (2011). Aktif öğrenmenin okuduğunu anlama ve eleştirel düşünme üzerindeki etkileri. Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,35(1), 28-37.
- Lawson, K. (2006). The trainer's handbook,(Second edition). California: Pfeiffer,155-158
- Mckenney, K. (2010). Cross chair in the scholarship of teaching and learning and professor of sociology. Web:

<http://www.cat.ilstu.edu/additional/tips/newActive.php> 12 Kasım 2010'da alınmıştır.

MEB (2006). Eğitim Ve Öğretim Çalışmalarının Plânlı Yürütülmesine İlişkin Yönerge. Tebliğler dergisi. http://mevzuat.meb.gov.tr/html/2551_0.html adresinden 10,11.2011 tarihinde saat 21:32 de alınmıştır.

Memnun, D. S. (2008). Sekizinci sınıfta permutasyon ve olasılık konularının aktif öğrenme ile öğretiminin uygulama düzeyi öğrenci başarısına etkisi. Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 21(2) 403-426.

Meriç, G.(2003). Bir değerlendirme ve laboratuvar aracı olarak v-diyagramı'nın tarihi, kullanımı ve fen eğitimine sağlayacağı katkılar üzerine bir inceleme. Pamukkale üniversitesi eğitim fakültesi dergisi.1(13).

Mertol, C. H. ve Yılmaz F. (2011) . İnşaat mühendisliği eğitiminde aktif öğrenme yöntemlerinin gerekliliği. İnşaat mühendisliği eğitimi 2. Sempozyumunda sunuldu. Muğla.

Meydan, A. (2010). Öğrenmeyi öğrenme stratejilerinin öğrencilerin dördüncü sınıf "yaşadığımız yer" ünitesini öğrenmelerine ve kalıcılığa etkisi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 23

Michael, J. A. ve Modell, H. I. (2003). Active learning in secondary and college science classrooms, a working model for helping the learner to learn, Newjersey: Lawrence erlbaum associates.

Nacakçı, Z. (2009). İlköğretim müzik dersinde çoklu zekâ kuramı dayanaklı ders işleme modelinin öğrencilerin müziksel öğrenme düzeylerine etkisi. İlköğretim online. 8(2).

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

Novak, J. D. ve Mintzes, J.J. (2005). Assessing science understanding: the epistemological vee diagram . In J.D. Novak, J.J. Mintzes, Wandersee J.H (Ed.) Assesin science understanding a human constructivist view (41-69).

Önal, H. ve Güngördü, E. (2008). Coğrafya öğretiminde aktif öğrenme uygulamaları (Hava Kirliliği). Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 11 (19) 60-74.

Özen, R. (2004). İlköğretim okulu öğretmenlerinin öğrenme stil tercihi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 8(2) 93-106.

Özer, Z.(2007). Etkin öğrenme,web: <http://kisiselbasari.com/etkin-ogrenme.html> 15 Eylül 2011'de alınmıştır.

- Özerbaş, M. A. (2007). Yapılandırmacı öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığına etkisi. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi. 5(4), 609-635.
- Özer, Z. Etkin Öğrenme Düşünen, Tartışan, Çözüm Üreten Toplum İçin internetten 15 Eylül 2011 tarihinde saat 21.21 de alınmıştır. <http://www.genetikbilimi.com/genbilim/etkinogrenme.htm>
- Özmen, H. (2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı (constructivist) öğrenme. The turkish online journal of educational technology, TOJET 3(14) 100-109.
- Parmaksız, R. ve Şahin, T. (2004). Aktif öğrenme yaklaşımlarının sosyal bilgiler öğretiminde kullanılabilirliği. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı.
- Pallant, J. (2007). SPSS survival manual a step by step guide to data analysis using SPSS for Windows (Third Editon). New York: Mc Graw Hill press.
- Punch, K.F. (2005). Sosyal araştırmalara giriş nitel ve nicel yaklaşımlar, Ankara: Siyasal Kitap Evi.
- Sarıkay, R. ve Selvi, M. ve Yakışan M. (2004). V-Diyagramlarının hayvan fizyolojisi laboratuvarı konularını öğrenme başarısı üzerine etkisi. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24(3), 341-347.
- Sağlam, H. İ. ve Bilgili, A.S. (2006). Aktif öğrenmeyi temel alan yapılandırmacı yaklaşımın sosyal bilgiler öğretimine yansımaları. Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, 14, 271-285.
- Sezer, A. (2010). Lise coğrafya dersi öğrenme yaşantılarının gerçekleşme düzeyinin belirlenmesi. Doğu Coğrafya Dergisi.15(24),211-236.
- Silberman, M. (2005). 101 way to make training active ,(Second edition) San Francisco: Pfeiffer.
- Silberman, M. (2007). The handbook of experiential learning, San Francisco: Pfeiffer.
- Süzen, S. (2007). Aktif Öğrenme Teknikleriyle Desteklenmiş Fen Ve Teknoloji Eğitiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi. Yayınlanmış doktora tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Stevens, J. (2002). Applied Multivariate Statistics For the Social Sciences, (Fourth edition). London.
- Şahin, M. (2007). The importance of efficiency in active learning . Türk Fen Eğitimi Dergisi.4(2).
- Taş, A. M. (2005). Öğretmen eğitiminde aktif öğrenme. Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi, 6(2), 177-184.

- Ünal, M.(2010). The relationship between meta-cognitive learning strategies and academic success of university students. *International Online Journal Of Educational Sciences*,2 (3).
- Ürek, R. Ö. ve Tarhan, L. (2005). Kovalent bağlar konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesinde yapılandırmacılığa dayalı bir aktif öğrenme uygulaması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 28,168-177.
- Üzümcü, N., O. (2007). ilköğretim 6. sınıf sosyal bilgiler dersinde harita okuma becerisinin aktif öğrenme yöntemiyle kazandırılması. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Vural, B. (2004). Öğrenci merkezli eğitim ve çoklu zeka. İstanbul: Hayat yayıncılık.
- Yavuz, K.E. (2005). 21.Yüzyıl Sınıflarında Düşünme ve Öğrenme Üzerine Farklı Bir Yaklaşım: Çoklu Zekâ Teorisi. *Yeni Eğitim Dergisi*. 10, 26- 33.

EKLER**EK 1: Tanıtım Kitapçığı**

Duyarım unuturum

Görürüm hatırlarım

Yaparım anlarım



İçindekiler

- 1- Giriş
- 2- Ders neden derste kalıyor
- 3- Gereklilikler
- 4- Öğrenmeyi aktif yapan nedir?
- 5- Aktif öğrenme nedir?
- 6- Aktif öğrenmenin faydaları
- 7- Aktif öğrenme sınıf ortamı
- 8- Aktif öğrenmede öğretmenin rolü
- 9- Aktif öğrenmede öğrencinin rolü
- 10- Aktif öğrenmede kullanılan teknikler.
- 11- Biz neler yapacağız.

GİRİŞ:

Saygıdeğer meslektaşım, hazırlamış olduğum bu kitapçık genel olarak ders içerisinde uygulayacağınız aktif öğrenme etkinliklerinin temeli olan aktif öğrenme metodundan kısaca bahsetmektedir. Aktif öğrenme sürecinde öğrenciye hazırlanması gereken sınıf iklimi hakkında kısa anekdotlar içermektedir. Bundan önceki yıllarda yayınlanmış Fen Ve Teknoloji öğretmen kılavuz kitapları (ada yayıncılık, doku yayıncılık) içerik olarak farklılık göstermektedir. Size daha iyi yardımcı olabilmek için MEB tarafından 2011-2012 eğitim öğretim yılı kitapçığına paralel olarak etkinlikler düzenlenecektir. Katkılarınızdan dolayı şimdiden teşekkür eder, iyi çalışmalar dilerim.

DERS NEDEN DERSTE KALİYOR?



Öğretmenlerin en büyük sorunu anlatılan ders sınıf içerisinde öğrenciler tarafından yeterince anlaşılmış görülse de sıra ölçme ve değerlendirmeye gelince beklenilenin aksine öğrencilerin bir kısmı sanki sınıfta değilmiş gibi bir sonuç ortaya çıkmakta. Çabalarımızın boşa gittiğini düşünmekteyiz. Dersin büyük bir kısmında öğretmen aktif verici öğrenci ise pasif alıcı durumunda yani dinleyicidir. Düz anlatım göz önüne

alındığında:

Öğretmenin konuşma hızı ile öğrencilerin dinleme hızı arasındaki farklılık bulunmaktadır. Çoğu öğretmen dakikada yaklaşık 100-200 kelime kullanarak konuşmaktadır.

Öğrenciler ise, bütün dikkatleri ile dakikada 50 veya 100 kelime dinleyebilmektedir. Öğrenciler dinlerken daha çok düşünmektedirler. Yapılan araştırmalar göstermektedir ki; öğrenciler ilk on dakikada dikkatlerini %70 oranında toplayabildikleri halde bu oran son on dakikada %20'ye düşmektedir.

Anlatılan dersin ilk on dakikasında vermemiz gereken her şeyi vermeliyiz gibi gözüküyor ama biz 40 dakika olan bir ders saatinin tamamında eğitim ve öğretim yapabilesek daha güzel olmaz mıydı? Derste öğrencilerin isimlerini susmaları için değil de sadece sorulara cevap vermesi için söylemek güzel olmaz mı? Öğrencilerin derse öğretmenden daha çok ve istekli olarak hazırlandıkları bir sınıfta olmak hangi öğretmenin hayalini süslemez ki. Yazımın devamında bu soruların derinlemesine olmasa da genel bir incelemesini tarafımdan yapıp size sunulmuştur.

GEREKLİLİKLER

Örgütsel eğitim ve işyerinde öğrenme son yıllarda hızla değişti ve otoritelerin beklentileri doğrultusunda değişmeye devam edecek (Lawson, 2006) . Değişen

toplum ve toplumsal beklentiler her alanda değişimin gerekliliğini vurgulamakta. Türk milli eğitim sistemi de 2006 yılında öğretim sisteminde değişikliklere gitmiş, öğrenciyi merkeze alan bir öğretim sistemi benimsemiştir.

Artık öğretmen anlatıcı öğrenciler ise alıcı değildir. Bender (2004) eserinde öğretmenlerin artık öğrenciyi derse çekmek ve dikkatini toplamakla karşı karşıya kaldığını, akran baskısı, aile baskısı ve mahalleye kadar bütün dinamiklerin öğrencinin derse odaklanmasına engel olduğunu vurgulamaktadır.

Size öğrenci derste etrafındaki sorunları düşünmeye devam ederse biz kazanımları ne derece öğrencilerin kazanmasına yardımcı olabiliriz?

Artık “ Öğrenciye yaşamımızdaki elektrik ünitesi kazanımlarını verdim yerine öğrencilerin yaşamımızdaki elektrik ünitesindeki kazanımları öğrenmeleri için gerekli ortamı sağladım” dememiz gerekmektedir.



Fen bilimleri açısından da değişim kaçınılmaz olmuştur. Eğitim bilimciler iç içe geçmiş iki durumu: kendi ihtiyaçları için bilimi anlamak ile ulusal önemini kavramak ve bilimsel okur-yazarlığın bir ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir (Ainkenhead, 2006)Siyasi otoritelerin beklentileri artık bilgiyi ezberleyen bireyler değil, gelişen teknoloji ve değişen toplumsal normlara ayak uydurabilen bireylerin yetiştirilmesidir.

İhtiyaç olan tek şey, öğretmenin “öğretmek” rolünün , “öğrenme ortamı hazırlayıcılığı ve sürdürücülüğü” ile “sınavlar yoluyla ortam etkinliğinin denetim altında tutulması” rolüne dönüştürülmesidir. Harputlugil (2011)

ÖĞRENMEYİ AKTİF YAPAN NEDİR?



Değişim öğrenenin aktifliği kavramını beraberinde getirmiştir. Artık öğretmen öğretme işini üstlenen değil öğrenciye yol gösterendir. Bu kavram bize öğrenciler için aşağıdaki maddeleri sunmaktadır:

- Öğrenme etkin olduğunda, işin çoğunu öğrenciler yapar.
- Öğrenciler Beyinlerini kullanırlar ezberden

kaçarlar,

- Fikirleri düşünürler ve yorumlarlar.
- Problemleri çözerler ve ne öğrendilerse uygularlar.

- Kazanımları kendi öğreniş biçimlerine göre zihinlerinde şemalaştırır veya yeni şemalar oluşturur.
- Öğrenci sıklıkla sırasından uzakta, hareketli ve yüksek sesle düşünür.
- Öğretmen artık eğitimi yönlendiren öğrencilere yol gösterendir.

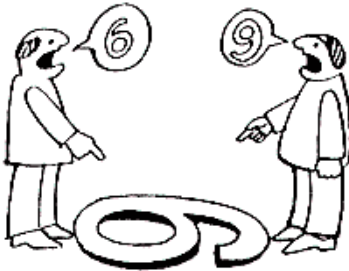
AKTİF ÖĞRENME NEDİR?

Öğrenme; zihinsel bir süreç olup, öğrenmenin gerçekleşmesi ve yeni bilgilerle önceki bilgiler arasında bağlantının kurulmasıyla gerçekleşir(ACAT 2006).

Bu soruyu cevaplamadan önce aktif öğrenmenin ne olmadığına değinmek isterim. Aktif öğrenmeyi Özer (2011) "etkin" olma durumu, kimin en çok konuştuğuyla ilgili olmayıp, öğrenilmesi istenen hedeflerin farkına varılarak, öğrenmeyi gerçekleştirmek için sarf edilmesi gereken çaba şeklinde ifade etmiştir. Amaç öğrencilerin sınıf içerisinde birbirinden bağımsız bir şekilde eğitimi aksatacak biçimde dolaşması değil tam aksine tema içerisindeki kazanımları öğrenme için çaba sarf etmesi temeline dayanır.

Aktif öğrenmede öğrenciler ders esnasında ders içeriği ile ilgili tartışmalara girer düşünmeye isteklidirler (Bruff, 2009).

AKTİF ÖĞRENMENİN FAYDALARI



Bir gün kara denize bir turist gelir ve Temel'e bir yer sorar. Temel anlamaz Fransızcasını sorar anlamaz, İspanyolcasını sorar anlamaz, Almancasını sorar ama Temel yine anlamaz, İtalyanca sorar malum bizim Temel yine hiçbir şey anlamaz. Turist çeker gider ve Temel: İngilizceyi öğrensek iyi olacak der.

Dursun da:

-Boş veer adam beş dil biliyor bir işe yaramıyor. Sen napacan İngilizceyi. Der

Hikâyeden de anlaşılacağı gibi herkese anlayacağı şekilde sorular sormalıyız. Bizim anlattığımız konu karşımızdaki öğrencinin anlama yapısına yada zekâ yapısına göre değişir. Her öğrencinin farklı öğrenme stilleri vardır. Gardner 1993 kitabında 8 öğrenme stillinden bahsetmiştir. Bunlar sırasıyla: sözel, matematiksel, uzamsal, bedensel kinestetik, müziksel ve kişiler arası, içsel ve doğa zekâsı şeklindedir.

Dilsel zekâyâya sahip birey kelimeler, matematiksel zekâyâya sahip olan etraflıca düşünme, bedensel zekaya sahip birey bedensel aktiviteler, müziksel zekaya sahip birey ritim ve melodiler, sosyal zekaya sahip birey diğer kişilerin görüşleri, öze dönük birey kendi ihtiyaç, duygu ve düşünceler, doğal zekaya sahip birey ise doğa ve formları ile ilgili düşünce yapısına sahiptir(Armstrong 2009).

Biz her öğrencinin bireysel zekâ yapısına göre; öğrenme stillerine göre derslerimizi düzenleyeceğiz.

Buradan yola çıkarak Öğrenci:

Aktif öğrenme teknikleriyle bilgiyi almaktan ziyade bilgiyi kendisi için en uygun hale getirip işlemektedir. Eğitim süreci içerisinde aktif öğrenme:

- Dersin İçeriği güçlendirir
- Takım Oluşturma Becerilerini geliştirir
- Öğrenci Benlik Saygısını geliştirir
- Katılımcı Öğrenmeye teşvik eder.
- Yaratıcı Problem Çözme için olanak sağlar.
- Öğrenciyi keşfetmeye teşvik eder.
- Katılımcılara, enerji verir ve canlandırır.
- Öğrenenin analiz duygusunu güçlendirir.
- Çeşitli Öğrenci Öğrenme Stillerini karşılayabilir
- Dersin İçeriğini Pratik Uygulama için imkân sağlar.
- Öğrenciler arası İletişimi artırır.
- Keyifli ve heyecan verici Öğrenme Ortamı sağlar
- Öğrenci Motivasyonunun geliştirilmesine yardımcı olur.
- Öğrenciyi Tanıma için imkân sağlar(Linda, 2000)

Eski uygulamalar ve aktif öğrenme modelini bir tablo halinde özetlemek gerekirse:

	Geleneksel yaklaşım	Aktif öğrenme modeli
Bilgi	Öğretenden öğrenme	Öğreten ve öğrenen birlikte
Öğrenen	Boş bir kap	Aktif, yapıcı, keşfedici, dönüştüren
İletişim ve ilgi	Yok denecek kadar az	Karşılıklı
Çalışma stratejisi	Ferdi ve yarışmacı	Paylaşımçı ve işbirlikli
Öğretmen	Uzman	Rehberlik eden
Hedef	Sınıflama ve ayarlamaya dayalı	Beceri geliştirmeye dayalı

(Kalem Ve Fer, 2003)

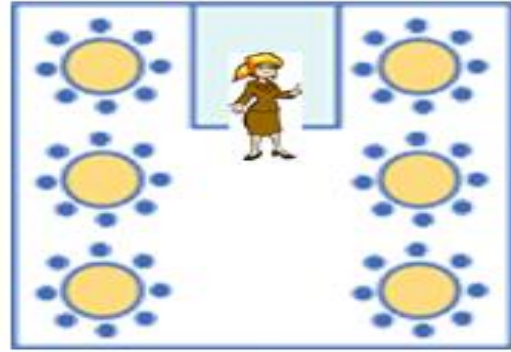
AKTİF ÖĞRENMEDE SINIF ORTAMI

Harlen (2000) Çocuğun sınırlı deneyimlerini ve mantıksal çıkarımlarını ders içerisinde görmeyi mümkün olduğunu belirtmiştir. Örneğin hareket eden bir cismi durdurmak için onu itmek gerektiğini düşünmeleri normaldir. Ama bilimsel bakış açısıyla o cismi durdurmak için bir kuvvetin gerekli olduğunu söyleyemediklerini belirtmiştir. Zihinsel şemaların geliştirilmesi ve düzenlenmesi için gerekli ortam sağlandığında çocukların öğrenmeye olan istekleri artacak bilginin zihinde yapılandırılması daha kolay olacaktır.

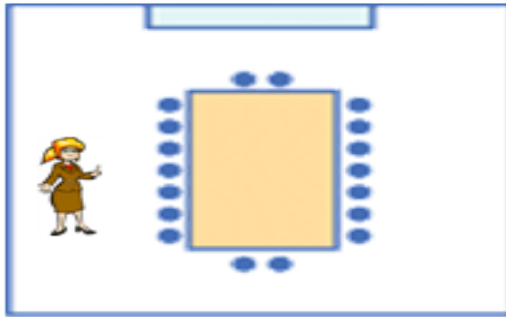
Aktif öğrenme yaklaşımı sadece etkinliklerden ibaret değildir. Öğrencinin bağımsız düşünme ve hareket etmesini sağlamak için gerekli olan her koşulu bünyesinde barındırır buna sınıf oturma düzenleri de dâhildir. Öğrenci sabit bir oturma düzeninde bulunmaktansa yapılan etkinlik için en uygun düzene göre oturur. Yapılan araştırmalar öğrenme ortamına getirilen yeniliklerin öğrencileri güdülmediğini ortaya çıkarmıştır (Açıkgöz, 2000) Aşağıdaki şekiller aktif öğrenme de kullanılan oturma düzenlerine örnekler vermektedir



Klasik düzen



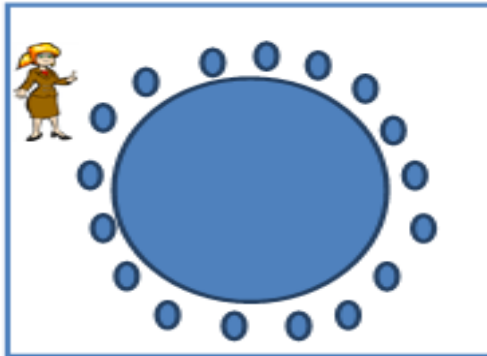
konferans düzeni



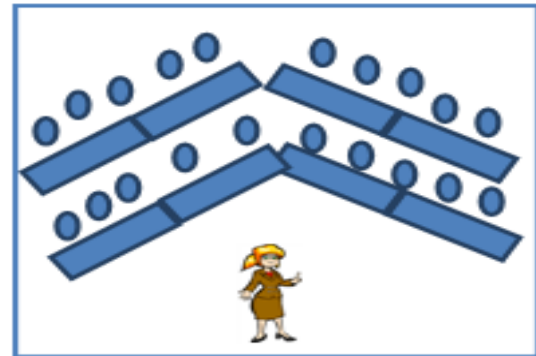
konferans düzeni



U düzeni



yuvarlak düzen



Çavuş nişanı düzeni

AKTİF ÖĞRENMEDE ÖĞRETMENİN ROLÜ



Fen eğitimi programlarının okullardaki uygulayıcıları öğretmenler olduklarına göre, öğretmenlerin çağdaş bilgi, beceri ve tutumlara sahip olarak yetiştirilmeleri ve fen bilimleri eğitiminde kullanılan yeni öğrenme ve öğretme yaklaşım ve kuramlarından haberdar olmaları önem taşımaktadır (Özmen, 2004) .

Aktif öğreten öğretmenin gelenekselden farkı; kendi kararlarını uygulamak yerine öğrencilere yön göstermek, önerilerde bulunmak, gerekli durumlarda açıklama yapmak, fikir vermek, rehber olmak ve gelişimlerini gözlemektir (Açıkgöz, 2009)

Maddeler halinde yazacak olursak:

- 1) Katılımı teşvik eden
- 2) Öğrencilerin ön bilgilerini kontrol eden
- 3) Yaratıcı düşünmeye teşvik eden
- 4) Öğrencilerin geçmiş yaşantılarını derse aktarmasına fırsat veren
- 5) Keşfetmeye dönük etkinlik ve fikirleri destekleyen
- 6) Öne sürülen fikirleri destekleyen
- 7) Sonuçlardan ziyade süreci değerlendiren
- 8) Öğrencinin kendini ifade edebilmesi için gerekli olan sınıf iklimini hazırlayan
- 9) Günlük yaşam ile ders arasında sıkı bağlantılar kuran

Aktif öğrenme tamamen öğrenciyi merkeze alan ve onların ihtiyaçları ve bilişsel düzeylerine paralel ders işleyen bir öğretmen profili oluşturmaktadır.

Öğretmenlerin sorumlulukları her ne kadar artmış gibi gözükse de öğrenciler içinde dorum aynıdır. Artık dinleyen olmaktan çıkıp bilgiyi üreten ve onu kendi için işleyen bir yapıya sahiptir bir sonraki başlıkta öğrencilerin sorumlulukları kısa maddeler halinde sunulmuştur.

AKTİF ÖĞRENMEDE ÖĞRENCİNİN ROL VE SORUMLULUKLARI

Acat yeni öğrenme yaklaşımları çalış tayında öğrencinin rol ve sorumluluklarını şu şekilde sıralamıştır:

1. Öğrenciler, ders konusuyla ilgili çeşitli bileşenler arasında ilişki kurabilmelidir.
2. Bağımsız şekilde öğrenebilmek için, öğrenciler bir eylem planı yapabilmelidir.
3. Öğrenciler, kendi öğrenmelerindeki ilerlemeyi ve bunun kendileri için sonuçlarını test edebilmelidir.
4. Öğrenciler, ders konusu ile önceden sahip oldukları (deneysel) bilgi arasında bir ilişki kurabilmelidir.
5. Bağımsız öğrenmede, öğrencilerin ders konusunu yapılandırabilmeleri önemlidir.

6. Öğrenciler, önemli ve daha az önemli konular arasında ayrım yapabilmelidir. Öğrenciler, bir şeyin işe yaramadığını gördüklerinde, gerekirse kendi öğrenme faaliyetlerini uyarlayabilmelidir.

Öğrenci faaliyetlerin tamamında aktif ve sürecin içerisindeki temel elemandır.

AKTİF ÖĞRENMEDE KULLANILAN TEKNİKLER.

Aktif öğrenme yaklaşımı yapılandırmacı kuram, işbirlikli öğrenme, probleme dayalı öğrenme köklerinden beslenmekte ve öğrenci için en uygun öğrenme ortamı ve teknikleri kullanan bir yaklaşımdır.

Açıkgöz (2009) aktif öğrenme kitabında 51 teknikten bahsetmiş; Silbermann (2005) aktif öğrenme üzerine 101 etkinlik ve Belanca (2005) 200+ Active Learning Strategies and Projects for Engaging Students' Multiple Intelligences adlı kitabında 200 den fazla etkinlikten bahsetmiştir. Kullanılan tekniklerin bir kısmından bahsetmek gerekirse:

- Kartopu
- Köşeleme
- Rol yapma
- Pazar yeri
- Philips 66
- Soru turu
- Kum saati
- Hazineyi bul
- Kart eşleştirme
- Dedikodu
- Akvaryum
- Flash
- Sandivich
- Tereyağı-Ekmek
- Bilgi kese kâğıdı
- Bunu kim yapar
- Tombala
- Mahkeme
- Görev grubu
- Araştırma grubu

BİZ NELER YAPACAĞIZ

Yaşamımızdaki elektrik teması 3 hafta ve haftalık 4'er saat olmak üzere toplam 12 ders saati sürmektedir. Tema içerisinde 4 ana başlık altında toplam 16 kazanım bulunmaktadır. Tema kazanımları ve öğrenci durumları doğrultusunda hazırlanan etkinliklerin koordinasyonlu bir şekilde yürütülmesi hedeflenmektedir. Tema öncesinde ve tema sonrasında ölçme değerlendirme ve tutum ölçeği öğrencilere sizin yardımlarınızla uygulanacaktır.

Her ders saati için gerekli olan planlar tarafımdan hazırlanıp ders içerisinde yapılması hedeflenen her şey plan içerisinde yer alacaktır. Yapılacak etkinlikleri aşağıda maddeler halinde siz sayın meslektaşım sunmaktayım:

- Bingo
- Neden
- Deneysel
- Deneysel uygulamak için V diyagramı
- Kum saati
- Hatlı devre etkinliği
- Dikkatli ol!
- Tahta at okuma metni
- İşçi



Öğrencilerde eğer konuya dair kavram yanılgıları varsa ki biz bunu var sayacağız ders başlangıcında kavramlara dair bilgileri sorgulayacağız. Tahtaya tema ile ilgili kelimeler yazılacak ve öğrenciler için ne ifade ettiği öğrenilecektir. Eğer kavramsal yanılgılar var ise örneğin lamba deyince akıllarına Alâeddin 'in sihirli lambası gelirse onun aslında lamba değil kandil olduğunu açıklaya bilirsiniz.

Yâda elektrik enerjisinin lambanın içerisinde kaybolduğunu söylerlerse "işçi" adlı PowerPoint sunumu izletmenizi konu hakkındaki kavramsal hataların düzeltilmesinde size yardımcı olacak ve ilerleyen derslerde ortaya çıkabilecek sorunları en aza indirecektir.



Bingo etkinliğinde çocuklar 5er kişilik gruplar oluşturacak(grupta bulunan öğrenci sayısı sınıf mevcuduna göre değiştirilebilir) her grupta bir kişi soruları okuyacak diğer 4 grup üyesi eline bir bingo kartı alacak. Grup başkanı elinde bulunan kâğıtta yazılı olan sorular içerisinde rast gele seçim yapacak ve soruyu gruba yöneltecek. Okunan sorunun doğru cevabını elinde bulundurduğu bingo işaretlemesini isteyin. Eğer çocuk yukardan aşağıya, yatay yâda çapraz olarak 3 soruyu işaretlediyse oyunun kazananı olacaktır. Her kartta bulunan cevapların yerleri farklıdır. Bir grupta sadece bir kazanan çıkacak şekilde ayarlanmıştır.



"Neden?" PowerPoint sunusu şeklinde bir etkinliktir. Sınıf içerisinde sırası ile sunumlar yapılacak ve her sunumda belirli bir süre beklenecek, bir önceki sunumda farkını

bulmalarını isteyeceğiz “sizce lamba yanar mı? Lamba yanarsa lambanın parlaklığı ne olur?” soruları sorulacak nedenlerini ellerindeki kâğıda yazmalarını ve daha sonra sınıf içerisinde tartışılmasını isteyeceğiz.



Deneyimiz bir grup etkinliğidir öğrencilerden deney için gerekli olan malzemeleri temaya başlamadan önce hazırlamaları istenilecektir. Deney esnasında her grupta önceden hazırlanan deney föyü bulunacaktır. Gruplardan aşama aşama yaptığı her işlemi ve işlemin sonucunu ellerindeki deney föyüne yazmaları istenilecektir. Föyümüz de yapılması gerekenleri yaptıktan sonra en az bir denemede kendilerinin yapmalarını isteyeceğiz. Yaptıklarının ne olduğunu ve sonucunu sınıfta açıklamaları isteyeceğiz.

“Hatlı devre” etkinliği öğrencilerin bağımsız bir şekilde veya 2’şerli gruplar halinde yapmaları gereken bir etkinliktir. Verilen devre şemalarındaki ampullerin yanmama sebeplerini kısa bir cümle olarak kutucuğun altına yazmaları istenilecek. Rast gele seçimle öğrenci kaldırılıp lambanın yanmama sebebini açıklamasını isteyeceğiz



“Tahta at” tema için yazılmış olan bir okuma metnidir. Öğrencilerin dikkatlice dinleyip sorunun ne olduğunu bulmaları istenilecektir. Bu etkinlik bünyesinde problem çözme ve beyin fırtınası etkinliklerini barındırmaktadır.



“Dikkat” etkinliği ise oldukça eğlenceli ve öğrencilerin motivasyonunu en üst düzeye çıkaracak bir etkinliktir. Etkinlik yapılmadan önce izleyeceğiniz yollar ve kullanacağınız jest ve mimikler hazır halde size verilecektir. Sizin yaptığınız jest ya da mimikler doğrultusunda bir öğrenci aniden ayağa kalkıp elindeki kâğıdı okuyacak ardından doğru ya da yanlış diyecek. Aynı fikri paylaşan öğrenciler dik duracaklar arkadaşının cevabının yanlış olduğunu düşünen öğrenciler ise sıralarının üzerine yatacaklar.



V diyagramı, öğretmen ve öğrencilere bilgiyi ve bilgi üretme sürecini anlamada yardım eden meta kognitif bir araçtır. Gowin tarafından geliştirilen bu araç, hem bilgi birimleri arasında ilişki kurarak anlamlı öğrenmeyi sağlayan bir anlamlandırma stratejisi, hem de öğrenilecek bilgilerin yeniden düzenlenip, yapılandırılarak öğrenilmesini sağlayan bir örgütlenme stratejisidir(Sarıkaya ve diğerleri 2004). Diyagram sayesinde öğrenciler bilimsel bir deney nasıl yapılır basamak, basamak yapmayı ve elde ettiği verileri kaydetmeyi öğrenecekler.



Kum saati etkinliği ile çocukların derse olan hazır bulunuşluk düzeylerini en üst seviyeye çıkarmak amaçlanmaktadır. Saatin üst kısmına çocukların geçmiş yaşantıları yani önbilgileri yazılacak saatin alt kısmına ise ünite bitiminde sahip olacakları bilgiler yazılacak ve bilgilerinin ya da kum tanelerinin ne kadar arttığını somut bir şekilde görmelerine olanak sağlanacaktır.

Şunu asla utmayacağım “ben her ne kadar teoriyi yazsam da uygulayıcılar siz sayın öğretmen arkadaşlarımdır” etkinliklerin uygulanması hazırlamaktan daha önemlidir. Bunun farkındayım ve yardımlarınız için şimdiden teşekkür ederim.

Kaynakça

- Acat B,M (2006) Eğitimde Program Geliştirmede Yeni yaklaşımlar Yeni İlköğretim Programını Desteklemeye Dönük Yeni Öğrenme Yaklaşımları Çalıştayı
- Açıkgöz, K,Ü. (2000).Etkili öğrenme ve öğretme İzmir Kanyılmaz matbaası 3.baskı
- Açıkgöz, K,Ü. (2009). Aktif Öğrenme. İzmir 11. Baskı Biliş s(34)
- Aikenhead G.S (2006) Science Education For Everyday Life , Columbia University teacher collage press s(8)
- Armstrong T. (2009) Multiple intelligent in the classroom .ASCD ,3. baskı
- Bender Y (2004) The Power Of Pozitive Teaching ,Nomad press s(4)
- Bellanca J.A(2008) 200+ Active Learning Strategies and Projects for Engaging Students' Multiple Intelligences, Corwin Press
- Bruff D. (2009) Teaching With Clasroom Response Systems Creating Active Learning Environment, jossey-bass s(6)
- Harlen, W.(2000). Teaching, Learning & Assessing Science 5-12 , (third edition). London: Paul Chapman Publishing.

- Harputlugil, M. (2004). Bir Çoklu Zekâ Kuramı Uygulaması, İnternette 19.09.2011 tarihinde alınmıştır. <http://ilkogretim-online.org.tr /vol3say2/v03s02u2 .pdf?ref =http://jerli.net>
- Kalem, S. Ve Fer, S. (2003). Aktif Öğrenme Modeliyle Oluşturulan Öğrenme Ortamının Öğrenme, Öğretme ve İletişim Sürecine Etkisi. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 3 (2), 433-461
- Lawson, K. (2006). The Trainer's Handbook , (Second edition). Philadelphia: Pfeiffer.
- Özer, Z. (2011). Etkin Öğrenme Düşünen, Tartışan, Çözüm Üreten Toplum İçin , internette 15 Eylül 2011 tarihinde alınmıştır. <http://www.genetikbilimi.com/genbilim/etkinogrenme.htm>
- Sarıkay, R. , Selvi, M., Selvi, M., Yakışan, M. (2004). V-Diyagramlarının Hayvan Fizyolojisi Laboratuvarı Konularını Öğrenme Başarısı Üzerine Etkisi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24,(3), 341-347.
- Silberman, M.(2005). 101 Way To Make Training Active , (Second edition). Sanfransisco: Pfeiffer

EK 2: Ders Planları

Giriş:

Saygı değer meslektaşım elinizde bulunan hazırlamış olduğum ders planları yaşamımızdaki elektrik ünitesi süresince yapacağınız etkinlikler ve işleyeceğiniz ders içeriğini kolaylaştırmak için hazırlanmıştır. Hazırlanan etkinliklerin tamamı ders ve çalışma kitabında bulunan etkinliklere paralel olarak hazırlanmıştır. Yapılan çalışma öğrenmeye yardımcı bir özellik göstermekte ve içeriği zenginleştirmektedir. Ders kitabı konuları işlendikçe sırası gelen etkinliği uygulamanız gerekmektedir. Etkinliklerin planlara uygun bir şekilde gerçekleştirilmesi bu çalışmaya büyük bir katkı sağlayacaktır. Yaşamımızdaki elektrik ünitesi ile ilgili 10 ilave etkinlik hazırlanmıştır. Ders planı içerisinde 9 başlık altında toplanmış "V" diyagramı ile deney-1 föyü aynı etkinlik çatısı altında verilmiştir. Etkinliklerin işleniş sıralaması şu şekilde olacaktır:

- 1) Kum Saati
- 2) Nerden Nereye? (Çk. Sayfa 72)
- 3) Geçen Yıl Neler Öğrenmiştim? (Çk. Sayfa 73)
- 4) Babamın İşi
- 5) Kavram Haritasını Tamamlayalım
- 6) Deney-1
- 7) "V" diyagramı
- 8) Ampullerin parlaklığı sunumu
- 9) Göster Bilimsel Becerini (Çk. Sayfa 74)
- 10) Çalışma kâğıdı (Değişken türleri)
- 11) El feneri (Çk.75)
- 12) Simge adlı sunum
- 13) Hangi devredeki ampul ışık verir.
- 14) Neden?
- 15) Bingo
- 16) Tahta at
- 17) Öğrendiklerimi Değerlendiriyorum.

1. DERS

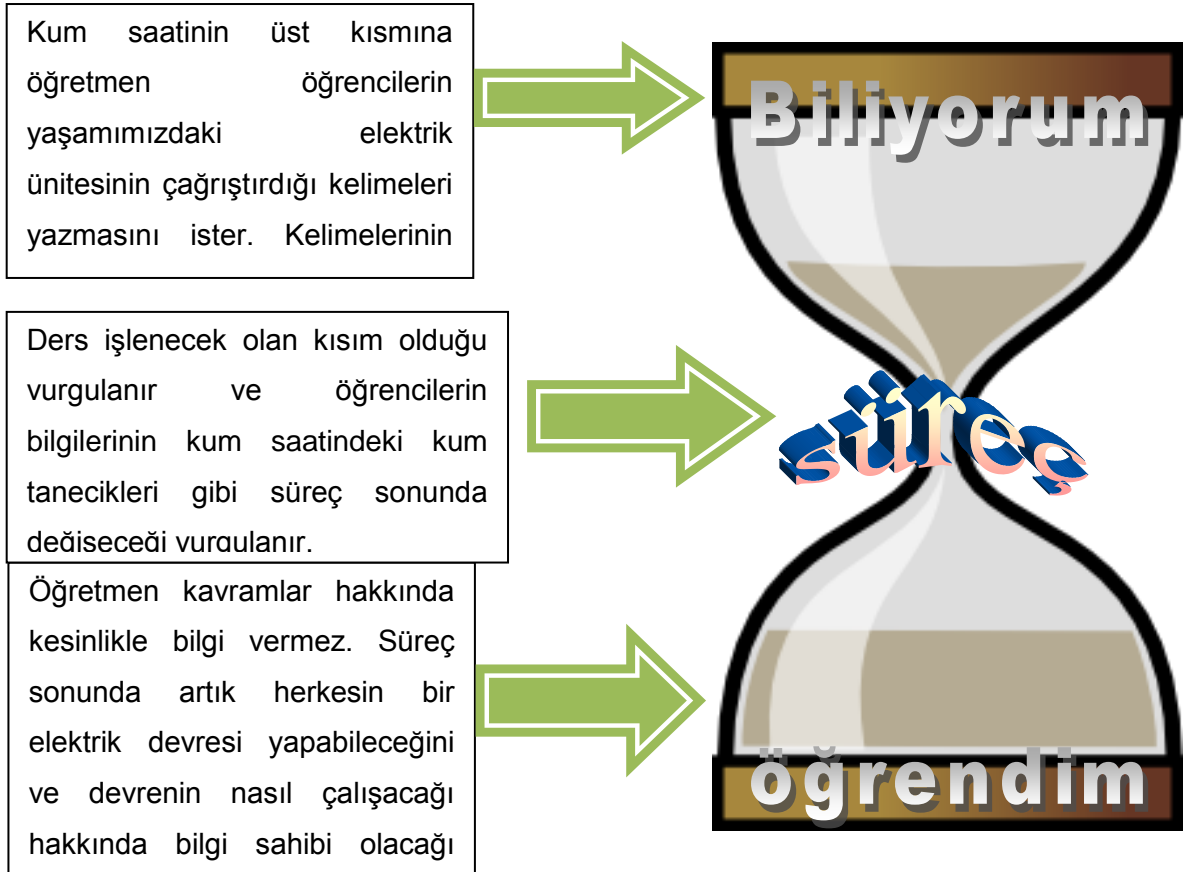
Konu: Basit Elektrik Devresi Oluşturalım

Kazanımlar: Basit elektrik devresinde ampulün parlaklığının nasıl değişeceği konusunda tahminde bulunur.

Başlamadan: Öğrencilerin derse başlamadan önce geçmiş yaşantılarında deneyim ve tecrübelerini öğrenmek ve ön bilgilerini harekete geçirmek için kum saati etkinliği yapılır .

Amaç: Öğrencilerin ön bilgilerini yoklamak kavram yanılgıları kaynaklı sorunları en aza indirmektir.

Öğretmen tahtaya bir kum saati çizer. Önceden hazırlanmış olan kum saati modelleri bütün öğrencilere dağıtılır. Öğretmen öğrencilere ünite başlığından yola çıkarak neler öğreneceklerini tahmin etmelerini ister. Tahminler tahtaya yazılır. Daha sonra ellerinde bulunan kum saatinin temel özelliklerinden bahseder: “Kum saati başlangıçta alt kısmı boştur zaman geçtikçe kum taneleri birer birer alt kısma düşer ve boş olan kısım dolmaya başlar. Bizimde ünite hakkındaki bilgilerimiz ne kadar az olursa olsun zamanla bilgilerimiz kum taneleri gibi artacaktır”. Etkinlik işleniş aşığıdaki şekilde verilmiştir.



Öğretmen öğrencilerin her birine hazırlanmış olan kum saatlerinden verir ve öğrencilere bildiklerini saatin üstüne yazmalarını ister. Öğrenciler saatin alt kısmını boş bırakacaklardır. Ünitenin sonunda kum saatleri tekrar kullanılmak üzere üst kısmında öğrencilerin ismi yazmak kaydıyla öğretmen tarafından ünite sonunda tekrar kullanılmak üzere toplanır.

Ünitenin bitiminde kum saatleri tekrar öğrencilere dağıtılacak ve neler öğrendiklerini yazmaları istenilecektir.

2. ve 3. DERS

Konu: Babamın İşi

Amaç: Kavram yanılgılarını ortadan kaldırmaktır. Merak uyandırmak

Süre: 30 dakika

İşleniş: “Geçen Yıl Neler Öğrenmişim ?” etkinliği yapıldıktan sonra ünite ile ilgili anahtar kelimeler öğrenciler tarafından belirlenerek tahtaya yazılır. Öğretmen yol göstericidir. Kavramların öğrenciler tarafından bulunmasına yardımcı olur. Kavram yanılgılarını ortadan kaldırmak ve geçmiş bilgileri tekrar etmek için “Babamın işi” adlı slayt öğrencilere gösterilir.

Slayt ilk sayfa açıldığında çocuklara şunlar söylenir:

--Çocuklar babalarının sabahları kalkıp işe giderken hepsi dinç bir şekilde evden çıkıyorlar değil mi? Sorusu sorulur. Ardından “peki ya eve gelince nasıl oluyorlar? Sorusu sorulur öğrencilerden yorgun cevabı alınır ama öğretmen kesinlikle fikir belirtmez. Sadece bakalım sılaydınız da ne varmış der ve sılaydı başlatır.

İkinci slayda geçilir ve beklenir. Çocuklara:

Babanız evden canlı bir şekilde çıkar iş yerine yoldan gider. Çalışmaya başlar işini bitirince dönüş yolundan evine gelir ama evden ilk çıktığı gibi dinç değil oldukça yorgun bir haldedir. İşe giderken yolda karşılaştığı sorunlar babanızın işe gitmesini zorlaştırır belki de engeller. Eğer babanız işe gidemezse dönmesi de zorlaşır.

Daha sonra diğer slayda geçilir ve yapılan anolojinin sebebi anlatılır:

-Aynı durum elektrik içinde geçerlidir:

1)Elektrik enerjisi pilden çıkar.

2)Bağlantı kabloları üzerinden geçer

3)Ampule ulaşır

4) Elektrik enerjisi ısı ve ışık enerjisine dönüşür.

5) Bağlantı kablolarını izleyerek tekrar pile döner yapılan analogi içerisinde bulunan benzetmelerin neler olduğu çocuklara sorulur ve tahtaya yazılır.

Baba = Elektrik enerjisi

Pil=Ev

Yol= Bağlantı kablosu

İş yeri= Ampul

DİKKAT: Yol kavramı çok önemlidir eğer yol olmasa babanız eve dönemez aynı durum elektrik içinde geçerli bağlantı kablolarından biri olmasaydı ampul yanmazdı. Sözü söylenmelidir.

Etkinlik 3

Konu: Ampul parlaklığı ile ampul sayısı arasındaki ilişki

Kazanımlar:

1.1 Bir basit elektrik devresinde ampul parlaklığının nasıl değişeceği konusunda tahminlerde bulunur.

1.4 Sadece ampul sayısının değiştirilmesindeki değişkenleri belirler

1.6 Devrede pil sayısı aynı kalırken ampul sayısının artması veya azalması ile ampul parlaklığının nasıl değişeceğini ifade eder.

Süre: 30 dakika

İşleniş: Öğrencilere ilk olarak “parlaklık” adlı sunum izletilir ve her sunumda aynı kalan ve değişen değerlerin neler olduğu sorulur.

DİKKAT:

Burada bağımlı değişken ve bağımsız değişken konusuna girilmez sadece öğrencilerin bu kavramları sezmeleri sağlanır. İlerleyen konular içerisinde bağımlı ve bağımsız değişken konularına değinilecektir.

Sunum içerisinde yanan ampullerin parlaklığı ampul sayısının arttıkça azaldığını fark etmeleri için ampullerin sayısı arttıkça parlaklık azalacak şekilde hazırlanmıştır. Sunum başlangıcında ilk sunumda bulunan devre elemanlarının neler olduğunu öğrencilere sorulur. 2. Sayfaya geçtiğinizde “Sizce devremizde değişen ne veya nelerdir ?”

“Ampul sayısı” cevabını aldıktan sonra ampul sayısının bağımsız değişken olduğunu ifade edilir.

Devrede bulunan ampulün parlaklığında nasıl bir değişme olduğunu sorduğunuzda “azalır” cevabını alınca:

Ampulün parlaklığı ampul sayısına bağlı olarak değiştiğini; yani parlaklığın ampul sayısına bağlı olduğunu ve ampul parlaklığının bağımlı değişken olduğunu söylenir.

Daha sonra 3. Sayfaya geçilir.3. sayfada ampul sayısı üçe çıkmış ve ampullein parlaklığı azalmıştır. Öğrencilerin değişimlerin neler olduğunu söylemesini isteyiniz. Ardından bağımlı ve bağımsız değişkenlerin neler olduğunu ve nasıl bulduklarını söylemelerini istenir.

Sunumda değişmeyen devre elemanlarının neler olduğunu sorulur ve bağlantı kablosu ve anahtar cevabını alınca. Bu devre elemanlarının da kontrollü değişken olduğunu belirtilir. İlk üç sunumun genel değerlendiresi şu şekilde öğrencilere sunulur:

- Basit elektrik devresine ampul eklenmiştir. Ampul bağımsız değişkendir
- Eklenen ampul sayısına bağlı olarak ilk ampulün parlaklığı değişmiştir. Ampul parlaklığı bağımlı değişkendir.
- Anahtar ve pil sayısı sabit tutulmuştur. Pil ve anahtar ise sabit tutulan yada kontrollü değişkendir.

4. sayadaki slayt ilk slaydın aynısıdır. 5. Sayfaya geçtiğinizde pil sayısı artmış ve ampul sayısı azalmıştır. 5. Slaytta durunuz ve şu soruları sorulur:

- Devrede değişen nedir? (yanıt: pil sayısı artmıştır.)
- Ampul parlaklığı hakkında neler söyleye biliriz? (yanıt: ampul parlaklığı artar.)
- Bağımlı değişken nedir? (yanıt: ampul parlaklığı)
- Bağımsız değişken nedir? (yanıt: pil sayısı)
- Kontrol edilen değişkenler nelerdir? (yanıt: anahtar ve bağlantı kablosu)

Sunumlar bittikten sonra öğrencilere bağımlı ve bağımsız değişken kavramları ile ilgili örnekler vermelerini isteriz.

İlişkilendirme: Babamın işi sunumuyla ilişkilendirerek eğer babanız bir değil de daha fazla işte çalışsa her iş için harcayacağı enerjinin azalacağını belirtilebilir.

ÇALIşMA KAğIDI:

Değişkenleri belirleme

Amaç: Bir devrede bulunan; bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişkenleri belirlemek.

Öğrencilerin kavramlar hakkındaki bilgilerini pekiştirmek için hazırlanmış bir etkinliktir. Soruların cevapları aşağıda bulunan çalışma kâğıdı üzerinde verilmiştir.

4. DERS

Etkinlik 4

Deney

Konu: Ampul parlaklığını etkileyen değişkenlerin bulunması

Kazanımlar:

1.1 Basit elektrik devresinde ampulün parlaklığının nasıl değişeceği konusunda tahminlerde bulunur.

1.2 Ampulün parlaklığının nasıl değişeceği konusundaki tahminlerini test eder.

1.3 Bir ampulün parlaklığını etkileyen değişkenleri listeler.

Etkinlik süresi: 40 dakika

İşleniş:

Deneye başlamadan hemen önce gerekli olan güvenlik önlemleri alınmalıdır bunlar:

- Bağlantı kablolarının kesimi sırasında oluşabilecek yaralanmalar
- Pillere dil ile dokunarak oluşabilecek yaralanmalardır.

Öğrencilere deney yapılmadan bu durumlar hakkında bilgi verilmelidir.

Öğrencilere önceden hazırlanmış olan deney-1 föyleri grupların sayısına göre dağıtılır. Her grupta bir adet deney föyü bulunmalıdır.

Deney-1 föylerinde çocukların yapmaları gereken her şey ayrıntılı bir şekilde yazılmıştır.

Öğretmen deney uygulaması esnasında sınıf içerisinde gruplar arasında dolaşır, oluşabilecek herhangi bir sorunda anında müdahale edebilmelidir.

Öğrencilere deney-1 föyleri dağıtıldıktan sonra şu açıklamayı yapılır:

Elinizde bulunan deney-1 föylerinde üç hipoteze yer verilmiştir. Hipotez: doğruluğu ya da yanlış olduğu kanıtlanmamış bilgilerdir. Bu deneyler ile föylerde yazılı olan hipotezlerin doğru ya da yanlış olduğunu test ederek bulmaya çalışacaksınız. Bağımlı ve bağımsız ve sabit tutulan değişkenleri mutlaka göz önünde tutunuz. Deney sırasında yaptığınız her değişikliği deney föylerinize yazınız. Sonuçları "V diyagramı" nıza yazmayı unutmayın.

Hipotezleri denedikten sonra her grup bir hipotez oluşturur ve hipotezinin doğru olup olmadığını bulmaya çalışır.

1. Hipotez: Basit bir elektrik devresinde ampul sayısı basit kalırken pil sayısı arttırılırsa ampulün parlaklığı artar. (pil sayısı bağımsız değişken, ampulün parlaklığı bağımlı değişken, ampul sayısı sabit tutulan değişkendir.)

Cevap: Hipotez doğrulanmıştır, çünkü yapılan deneyde pil sayısı arttıkça ampulün parlaklığı da artmıştır.

2. Hipotez: Basit bir elektrik devresinde pil sayısı sabit tutulurken ampul sayısı artarsa ampullerin parlaklığı azalır.(ampul sayısı bağımsız değişken, ampulün parlaklığı bağımlı değişken, pil sayısı sabit tutulan değişkendir.)
Cevap: Hipotez doğrulanmıştır. Ampul sayısı arttırıldığında ilk ampulün parlaklığında azalma gözlenmiştir.
3. Hipotez: Bir basit elektrik devresine anahtar ekledikçe ampulün parlaklığı artar. (anahtar sayısı bağımsız değişken, ampulün parlaklığı bağımlı değişken, ampul sayısı ve kablo uzunluğu sabit tutulan değişkendir.)
Cevap: hipotez yanlıştır. Devreye anahtar eklendikçe ampulün parlaklığında her hangi bir değişme gözlemlenmemiştir. Hipotez şu şekilde olabilir: “Basit bir elektrik devresinde ampul parlaklığı anahtar sayısına bağılı değildir.” Ya da “ bir basit elektrik devresine ne kadar anahtar eklenirse eklensin ampulün parlaklığında değişim olmaz.”

Gruplar için ayrıca hazırlanmış “V” diyagramları föy ile birlikte ellerinde olacaktır. Öğrenciler deney süresince elde ettikleri sonuçları ve yaptıklarını diyagram üzerine yazmalarını isteyiniz. Diyagram üzerinde yaptıkları her deneme ve bu deneylerin sonucunu yazmalarını istenir. Öğrencilerin grup olarak bağımsız bir şekilde yaptıkları deyi bir hipotez ile ifade etmeleri istenir. Hipotezin doğru ya da yanlış olduğu sınıf içerisinde tartışılır.

NOT: Ampuller ve piller sadece seri bağlanmalı, fakat seri bağlama kavramından bahsetmeyiniz.

İletken ve yalıtkan kavramlarına girmeyiniz.

Etkinlik değerlendirmesi için en az 15 dakika ayrılır. Deneylerin yapılması için 25 dakika ayrılır. Zaman sınıf düzeyine göre değişkenlik gösterebilir. Deney değerlendirmelerini her gruptan bir sözcü belirlenerek buldukları sonuçları açıklamalarını istenir.

5. DERS

Etkinlik 5:

Konu: Devre elemanlarının sembollerle gösterilmesi

Kazanımlar:

2.1 Basit bir elektrik devresindeki pil, ampul, bağlantı kablosu ve anahtarı sembolik olarak gösterir.

2.2. Devre elemanlarının sembolik gösterimlerinin, devre şeması çizimlerinde kullanıldığını fark eder

2.3 Devre elemanlarının sembolik olarak gösterimlerinin bilimsel iletişim açısından önemini kavrar.

Süre: 40 dakika

Süreç:

Ders başlangıcında öğrencilere sembol adlı slayt hazırlanır ve sunuma başlamadan önce sizin için hazırlanan kitapçıkta bulunan temel fıkrasını öğrencilere anlatınız:

Temel ile dursun otururken birden yanlarına iki İngiliz turist gelir ve Sümela manastırının yerini İngilizce sorar

Temel anlamaz.

Fransızca sorar yine anlamaz. Turist kararlıdır. Almanca sorar, İtalyanca sorar hatta Rusça bile sorar ama bizim temel yine anlamaz. Artık turistlerin yapacak bir şeyleri kalmaz ve oradan ayrılırlar.

Temel Dursun'a döner ve şöyle der:

-Ha dursun artık bir yabancı dil öğrensek iyi olacak baksana turistlere yardımcı olamadık der.

Dursun:

-Boş ver temel adam 5 dil biliyor derdini anlatamıyor. Sen bir dil öğrenince mi anlayacaksın der.

Fıkırayı anlattıktan sonra öğrencilere izleyecekleri sunumun ne ile alakalı olabileceğini sorun. Cevaplara doğru ya da yanlış demeyiniz. Bütün öğrencilerden cevaplar alındıktan sonra "hadi bakalım şimdi öğrenelim sunumun ne ile ilgili olduğunu" deyip sunuma başlayınız.

İlk sunumun ilk sayfasında durunuz ve öğrencilere sayfada neler gördüklerini sorulur.

Dikkat: Kullanılan semboller içerisinde sadece harf ve rakamlar değil biyohazart(çevreyi ve insan sağlığını etkileye bilecek madde), bayrak ve batman sembolleri bulunmaktadır. Öğrencilere bütün gördüklerinin ne olacağını sorulur. Öğrencilerin

düşüncelerini tahtaya yazılır. Daha sonra öğrencilerden simge ya da sembol cevabını öğrencilerden beklenir. Cevabı aldıktan sonra 2. Sayfaya geçilir. Bu sayfada simge kavramının tanımı bulunmaktadır. Öğrencilerin içinden okumasını istenir; sizde yüksek sesle okuyunuz.

Dikkat: Bu bölümde öğrencilere simgelerin neden kullanıldığı hakkında bir tartışma ortamı oluşturmalsınız.

Sunumun 4. Sayfasında basit elektrik deresinde kullanılan devre elemanlarının simgelerine yer verilmiştir. Bir sonraki sayfada pil yatağı ve duy resimleri görünür. Öğrencilere “sizce bu sayfada gördüğünüz devre elemanlarının simgesi nasıldır?” sorusu sorulur. Cevap sunum içerisinde yer almıştır. Bu iki devre elemanının bir simgesi yoktur.

NOT: Duy ve pil yatağının sembolünün olmama nedeni belirli bir standartlarının olmayışı ve gerekli görülmemesidir.

Dersin ilerleyen bölümlerinde sırasıyla: bilgisayar kasası, kapağı açılmış bir kasa, PC ana kartı ve devre şeması gelecektir. Bu sunumlarda çocuklara:

Görüyorsunuz çocuklar bir bilgisayarın içerisi ne kadar karmaşık bir sorunla karşılaştığımızda onarım için gelen yetkililer, bozuk olan parçayı ellerinde bulunan devre şemasına bakarak belirlemeye çalışırlar. Parçalar oldukça küçük olduğu için üzerlerine adlarını ve özelliklerini yazmak imkânsızdır. Bunun için her sembol farklı bir devre elemanını göstermekte ve bu sayede bozuk olan devre elemanının yenisi ile değiştirebilir. .

Arızayı tespit ve onarmak için üreticiyi çağırmanızdır. Bunun yerine sembollerini okumasını bilen ve bu konuda deneyimli teknik servis personeli problemi çözebilir. Bu devre şemalarında bulunan simgeler sadece ülkemizde değil dünyanın her yerinde aynı anlama gelmektedir.

Ek etkinlik:

Öğrencileri 2 gruba ayırınız bir grup “Simgelerin gerekli olduğunu” diğer grup ise “Simge kullanmanın gereksiz olduğunu” savunmalıdır. Öğrencilerin görüşü kabul etmeleri ya da etmemeleri önemli değildir amaç karşı tarafa fikrini kabul ettirmektir.

Ek etkinlik için 15 dakika ayırınız. Kazanan grup diğer grup tarafından alkışlatılarak pekiştirilerek verilmelidir.

Münazara sonrasında simgelerin evrensel bir ifade olduğunu ve bu kavramların dünyanın her yerinde ortak bir dil olduğunu ifade etmelisiniz.

3. sayfaya geçtiğinizde basit elektrik devrelerinde kullanılan semboller görsel olarak verilmiştir. Her devre elemanının simgesi karşısında yer almaktadır.

Devrede sembolü bulunmayan elemanların neler olduğu bir sonraki sayfada verilmiştir.

İstenilirse bu devre elemanlarının neden simgesi olmadığı öğrencilere sorulabilir. Bir beyin fırtınası ortamı oluşturulabilir.

4. sayfada ise basit bir elektrik devresi verilmiştir. 5. Sayfa ise 4. Sayfanın sembolize edilmiş halidir. Bir sonraki sayfada yan yana verilmiştir. Sunum bittikten sonra ek etkinlik olarak yaptığınız münazaraya tekrar dönüş yapa bilirsiniz.

6.DERS

Etkinlik 6:

Hatalı Devreyi Bulalım

Konu: Çalışmayan bir devrenin çalışmamasının sebebini belirleme

Kazanımlar:

2.7 çalışmayan elektrik devresine ait şemaları yorumlayarak niçin çalışmadığını ifade eder.

Süre: 40 dakika

Süreç:

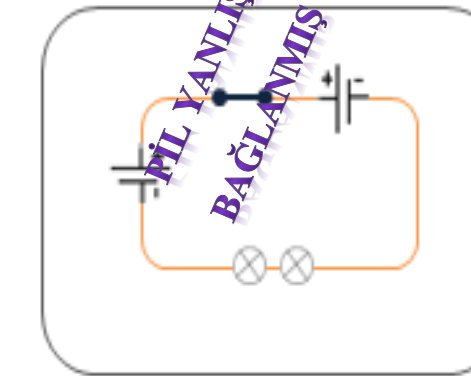
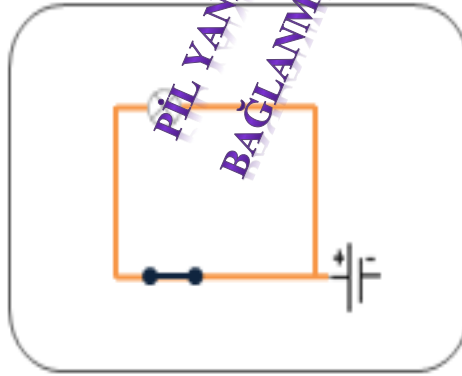
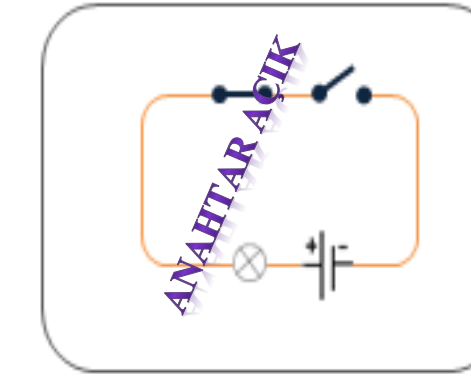
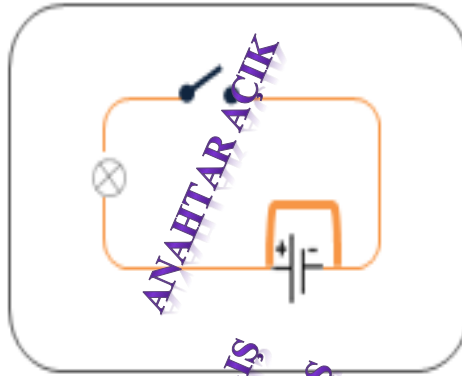
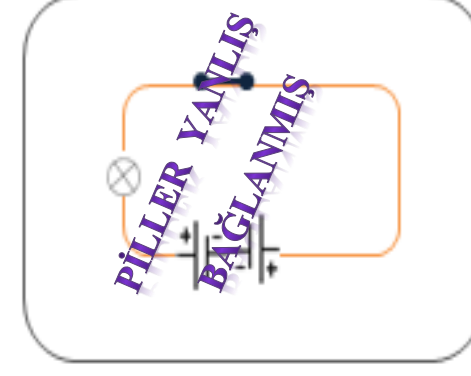
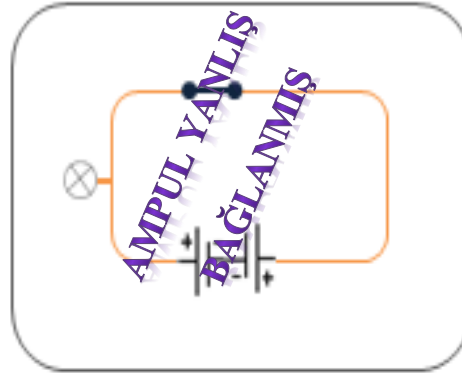
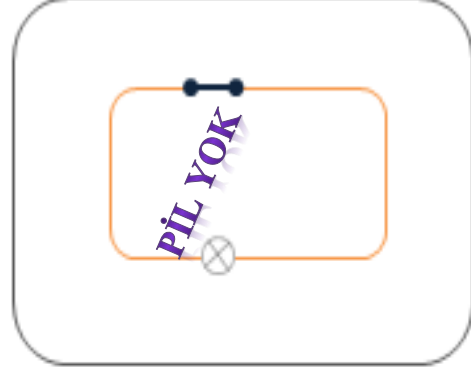
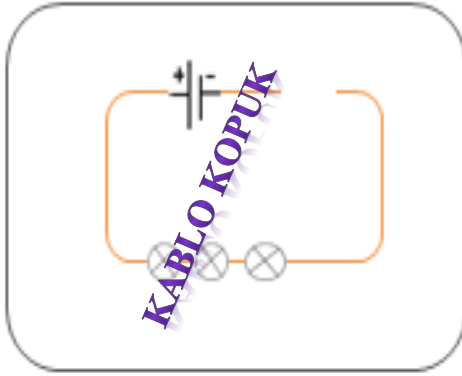
Hatalı Devreyi Bulalım etkinliği her sraya bir tane konulur ve sıra arkadaşlarının birlikte yapmaları istenir:

“Elinizde bulunan etkinlik içerisinde bulunan devrelerin tamamı hatalıdır. Sizden bu devrelerin neden çalışmadığını kısa bir cümle ile belirtmenizi istiyorum” dedikten sonra çocukların sıra arkadaşları ile birlikte etkinliği yapmalarını sağlayınız.

Dikkat: Etkinlik yapım esnasında çocuklara yardım etmeyiniz. Hatalı olan devreleri arkadaşlarıyla bulmaları gerektiğini söyleyiniz.

Etkinlik için sınıfınız düzeyine göre 20 ile 30 dakika arasında bir zaman ayırınız. Sorular cevaplandıktan sonra değerlendirmeyi öğrencilerle birlikte sınıf içerisinde yapılıır.

Hatalı devreyi bulalım



Etkinlik 7: BİNGO

Konu: Basit elektrik devresi ile ilgili kavram bilgisi

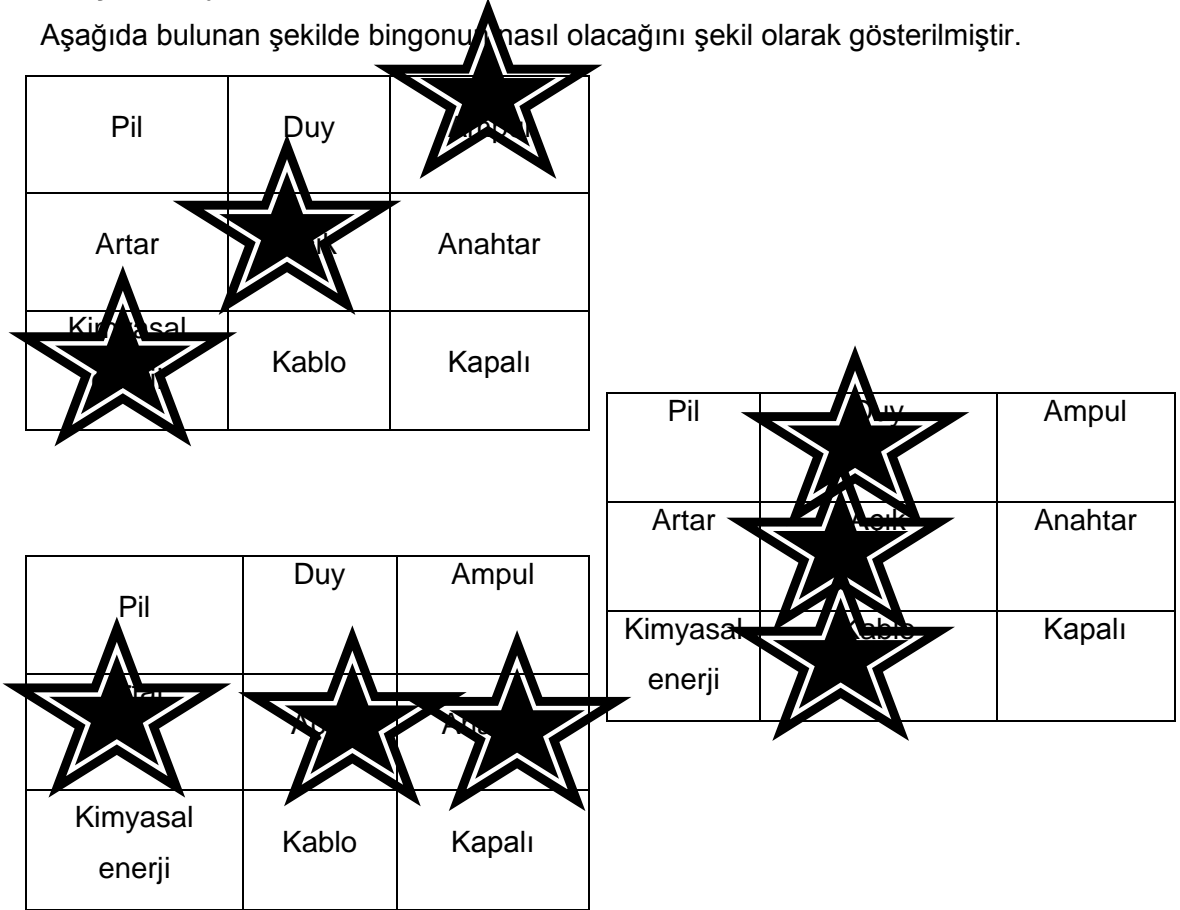
Amaç: Kavram bilgisi hakkında dönüt almaktır.

Süreç:

Öğrencilerin grup halinde yapacakları bir etkinliktir. Etkinliğe başlamadan önce öğrencilerin 5'erli grup oluşturmasını sağlayınız. Her grupta bulunan 4 öğrenciye cevapların yazılı olduğu kartları dağıtınız. Diğer öğrenci soruları okuyacaktır. Soruyu okuduktan sonra cevabı bingo kartlarında bulmalarını isteyeceğiz. Soruların cevabını bilmeyen öğrenci işaretleme yapamayacak ya da arkadaşlarına sorup doğru cevabı öğrenecek.

Not: Arkadaştan sormaları kopya olarak değerlendirmeyiniz; amaç sadece bilgi pekiştirmek; ya da eksiklikler varsa onları tamamlamaktır.

Aşağıda bulunan şekilde bingonun nasıl olacağını şekil olarak gösterilmiştir.



Şekillerde görüldüğü gibi çapraz, yatay veya dikey olarak soruları aynı doğrultuda İLK BULAN öğrenci oyunu kazanmış olacaktır. İstenirse oyun tekrar tekrar oynana bilir.
Oyun cevap anahtarı aşağıda verilmiştir

SORULAR	CEVAPLAR
Basit elektrik devresinde bulunan enerji kaynağı	PİL
Evlerimizde duvarda bulunan anahtara bastığımızda elektriği ampule ileten devre elemanı	BAĞLANTI KABLOSU
Elektrik enerjisinin ısı ve ışığa dönüştüğü yer	AMPUL
Basit elektrik devresinin çalıştığını hangi devre elemanı sayesinde anlarız	Ampul
Pilde bulunan enerjinin adı	KİMYASAL ENERJİ
Anahtar hangi konumdayken devre de bulunan lamba ışık verir	KAPALI
Lambanın içerisine konulduğu devre elemanı	DUY
Bir devrede ampul sayısı sabit kalırken pil sayısı artarsa parlaklık ne olur	ARTAR
Anahtar hangi konumdayken lamba yanmaz	AÇIK

8. DERS

Etkinlik 8: DİKKAT

Amaç: Üniteye dair genel bir değerlendirme çalışmasıdır.

Süre: 40 dakika

Süreç: Etkinlik içerisinde dikkatli olmalısınız. Fark etmeden kartlarda yazan iki jest ya da mimiği yaparsanız sınıf içerisinde karışıklığa neden olabilir.

Öncelikle öğrencilere yapmaları gerekenlerin yazılı olduğu kâğıtları dağıtınız. Kartlar içerisinde sadece 12 tanesinde soru bulunmaktadır. Diğer kartlar ise öğrencilerin verilen cevaba karşılık ne yapması gerektiği yazmaktadır. Lütfen etkinliğe başlamadan önce komutları dikkatlice okuyunuz. Aynı anda birden fazla hareket yaparsanız sınıf içerisinde bir karışıklık olabilir.

Siz konuşurken elinizde bulunan kartta yazılı olan mimiklerden birini yaptığınız anda bir öğrenci birden ayağa kalkacak ve elinde bulunan karttaki soruyu okuyacak. Diğer öğrenciler dikkatli bir şekilde arkadaşının okuduğu soruyu dinleyecek. Soruyu okuyan öğrenci cevabını verdiği anada eğer diğer öğrenciler cevabın doğru olduğuna inanıyorsa sıralarında dik bir şekilde durmaya devam edecek; fakat yanlış olduğunu düşünüyorlarsa sıralarına yatacaklardır.

Yönerge: Çocuklara ellerinde bulunan kâğıtları kesinlikle arkadaşlarına göstermeden ve dikkatlice okumalarını söyleyiniz. Bazı kartlarda soruların olduğunu ve her sorunun sorulması için bir fiziksel hareket yapacağınızı belirtiniz. Eğer öğrenciler dikkatli olmazsa ya da dikkatleri dağılırsa "dikkat" deyip uygulama kâğıdında yazan hareketler de dahil olmak üzere herhangi bir jest ya da mimik yapabilirsiniz.

Çocukların dikkatli olmasını ve soruyu okurken anlaşılır ve yavaş bir şekilde okumasını arkadaşlarının soruyu net bir şekilde anlamalar gerektiğini ifade ediniz.

Uyarı: Çocuklar etkinlik içinde katılmadığı soruda sıraya başını koyması gerekiyor. Oyun içerisinde bazı öğrenciler başını hızlıca sıraya vurup yaralana bilir. Sizin gerekli uyarıları yapacağınıza inanıyorum.

Cevaplar:

- Bir devrede pil sayısı sabit kalıp ampul sayısı artarsa ne olur ?
(Başlangıçtaki ampul parlaklığı azalır)
- Bir devrede sadece anahtar sayısı artarsa ne olur?
(Her hangi bir değişim olmaz)
- Bir devrede kablonun uzunluğu artarsa bağımsız değişken nasıl etkilenir?
(Her hangi bir değişim gözlenmez)
- Bir devrede anahtar açık ise ne olur?
(Devrede bulunan ampul ışık vermez.)

- Basit elektrik devresinde anahtar sayısının artması lamba parlaklığını arttırır mı?
(Evet)
- Ülkemizde kullanılan devre sembolleri diğer ülkelerde farklılık gösterir?
(Hayır, semboller evrenseldir. Dünyanın her yerinde aynı anlama gelir.)
- Bir devreye yeni bir ampul daha bağlanırsa ampulün parlaklığı hakkında ne söylene bilir?
(Başlangıçtaki ampul parlaklığı azalır.)
- Pilden çıkan enerji ampulde kullanılır ve kaybolur.
(Hayır. Ampul içerisinde ısı ve ışık enerjisine dönüşür.)
- Elektrik devresinde duyun sembolü daire içerisinde ok ile gösterilir.
(Hayır. Duyun sembolü yoktur.)
- Elektrik düğmeleri devrede ne işe yarar?
(Devrenin çalışır hale gelmesini sağlar. Devrenin istenildiği zaman çalışmasını sağlar.)
- Bir devrede anahtar kapalı ise ne olur?
(Ampul ışık verir.)
- Bir devrede pil sayısı artarsa bağımlı değişken(ampul parlaklığı) nasıl etkilenir?
(Artar.)

9. DERS

Etkinlik 9: Neden

Amaç: Hatalı bir devrenin çalışmama nedenleri hakkında görüşlerini bildirmektir.

Süreç:

Sunuma başlarken öğrencilerin dikkatli olmalarını ve her değişimi defterlerine yazmalarını isteyiniz.

Sunum içerisinde devrede bulunan ampul sayısı ve pil sayısı değişmektedir. Öğrencilerin her basamakta not almaları için süre tanınmalıdır. Daha sonra kısa bir şekilde devrenin çalışıp çalışmayacağını, çalışmaz ise çalışmama nedenini yazmalarını isteyiniz. Durumlar aşağıda özetlenmiştir.

1. Devre çalışmaz çünkü Devreye bağlanan pil ters bağlanmıştır.
2. Ampulün parlaklığı artar çünkü devreye bağlanan pil doğru bir şekilde bağlanmıştır. Pil sayısı artmış ve ampul sayısı sabit kalmıştır. (Bağımlı ve Bağımsız değişkenleri yazmalarını isteye bilirsiniz)
3. Ampul ışık vermez çünkü devreye açık bir anahtar bağlanmıştır.
4. Devre ışık vermez çünkü ampul bağlansa da anahtar açıktır.
5. Devre ışık verir. İlk duruma göre ışık daha zayıftır. Pil sayısı sabitken ampul sayısı artmıştır.
6. Devre ışık verir. Anahtar kapalıdır. Fakat ampullerin parlaklığı bir önceki durumdan daha azdır.

Öğrencilere her durum için bağımlı ve bağımsız değişkenlerin belirtmelerini isteyiniz. Sunum bittikten sonra öğrencilere düşünceleri için süre veriniz. Daha sonra sunumu en baştan öğrencilerle tartışarak değerlendiriniz.

10. DERS

Etkinlik: Tahta At

Amaç: Hatalı bir devrenin çalışmama nedenleri hakkında görüşlerini bildirmektir

Kazanım:

2.7 Çalışmayan elektrik devrelerine ait şemaları yorumlayarak niçin çalışmadığını ifade eder.

Süreç: Etkinlik bir okuma, beyin fırtınası ve problem çözme etkinliğidir.

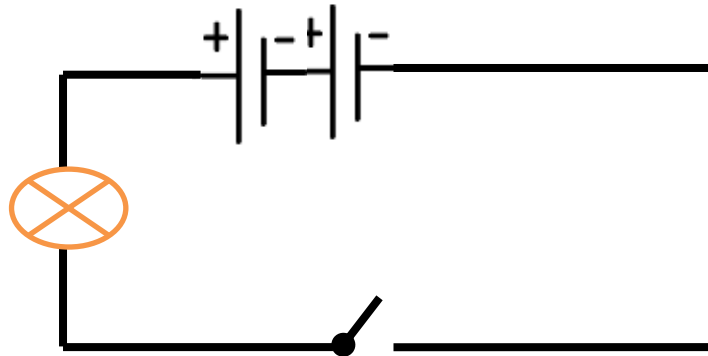
Öğrencilerden ellerinde bulunan hikâyeyi dikkatlice okumalarını isteyiniz. Gerekirse tekrar tekrar okumalarını söyleyiniz. Okuma sonrasında etkinliğin altında bulunan el fenerinin sembolle gösterimini yapmalarını isteyiniz.

Devrede oluşmuş olabilecek hataları öğrencilere sorunuz ve aldığınız her farklı cevabı tahtaya yazınız. Yazdığınız sorunlar ve çözüm yollarını sınıf içerisinde tartışınız.

Ampulün yanmama sebepleri:

- Pil boş olabilir.
- Anahtar bozuk olabilir
- Piller ters konulmuş olabilir
- Piller pil yatağına tam oturmamış olabilir
- Anahtarı açmamış olabilir.
- Ampul bozuk olabilir.
- Ampul duydan çıkmış olabilir.

Çizilebilecek devre şeması





1) Mehmet günde 10 sayfa kitap okuyor. Okuduğu sayfa sayısını arttırınca başarısı da artıyor. Okuduğu sayfa sayısı azalınca okul başarısı düşüyor.

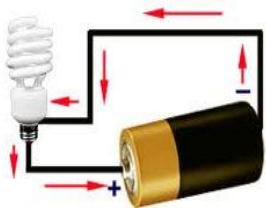
Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Sabit tutulan değişken
<u>Başarı</u>	<u>Kitap sayfası</u>	<u>Barış</u>

2) Evde bulunan bir kap yoğurt odanın Sıcaklığı arttırınca daha çabuk bozuluyor. Fakat Sıcaklık düşürülünce bozulma daha geç



Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Sabit tutulan değişken
<u>Yoğurdun bozulması</u>	<u>Sıcaklık</u>	<u>Yoğurt</u>

oluyor.



3)Can basit bir elektrik devresinde ampul sayısının değiştirmeden, pil sayısını arttırıp azaltıyor ve ampulün parlaklığındaki değişmeyi gözlemliyor.

Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Sabit tutulan değişken
<u>Parlaklık</u>	<u>Pil sayısı</u>	<u>Diğer devre elemanları</u>

4)



Ayşe çamaşırları kurutmak için dışarı asıyor. Güneşli hava ne kadar çok olursa çamaşırlar o kadar çabuk kuruduğunu fark ediyor. Bulutlu havada ise çamaşırların daha geç kuruduğunu gözlemliyor.

Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Sabit tutulan değişken
<u>Çamaşır kurma süresi</u>	<u>Hava koşulları</u>	<u>Yıkanmış elbise</u>



5) Zeynep yemek pişirme için hazırladığı suya tuz katıyor. Tuzu az koyduğunda su çabuk kaynıyor. Fakat tuz miktarını arttırınca suyun daha geç kaynadığını gözlemliyor.

Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Sabit tutulan değişken
<u>Kaynama süresi</u>	<u>Tuz miktarı</u>	<u>Su</u>

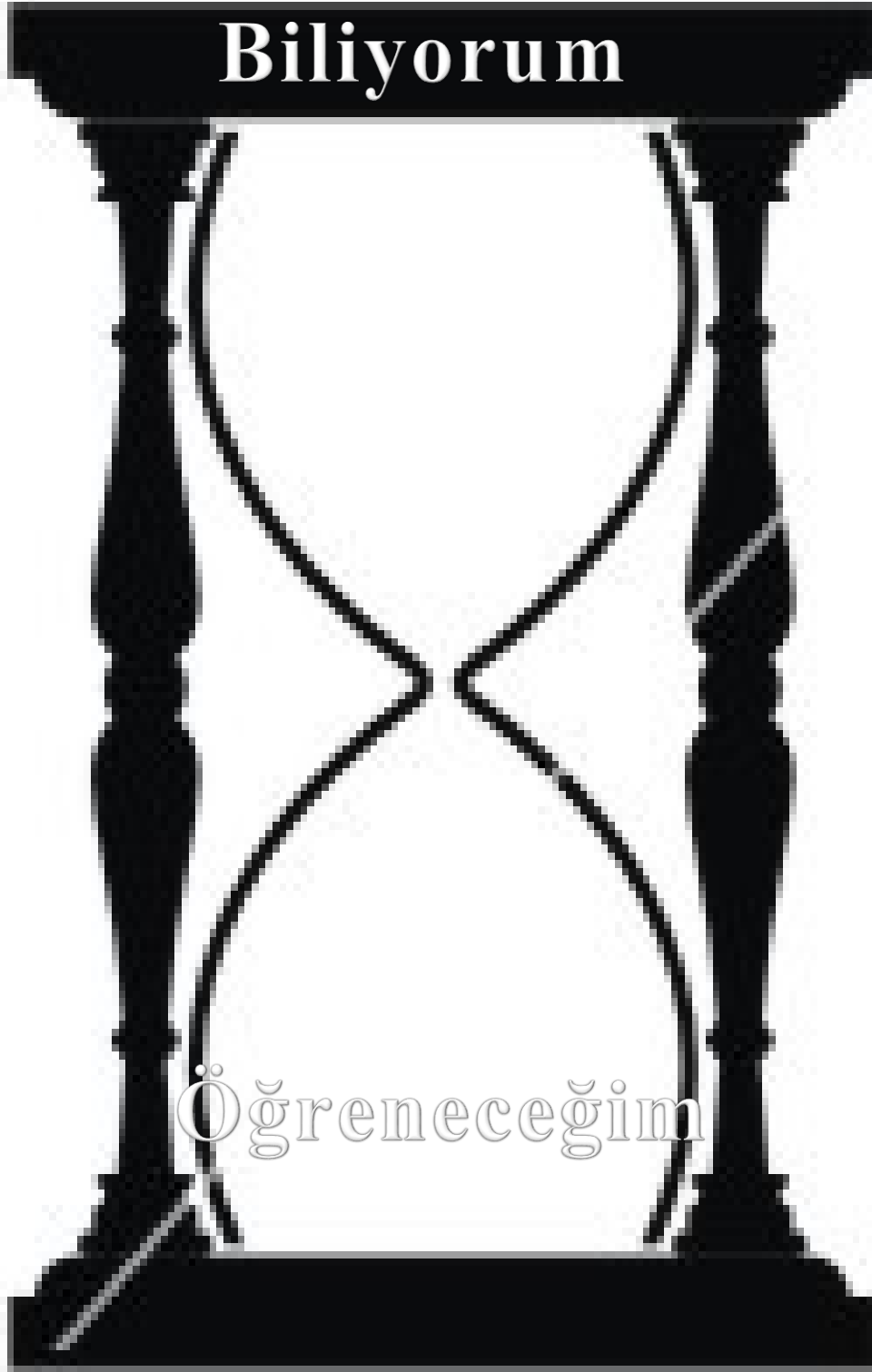


6) Mehmet bir elektrik devresinde pil sayısını değiştirmeden ampul sayısını arttırıp azaltıyor ve ampulün parlaklığındaki değişmeyi gözlemliyor.

Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Sabit tutulan değişken
Parlaklık	Ampul sayısı	Diğer devre elemanları

7) Hasan bir devrede ampul sayısını sabit tutarak bağlantı kablosunun uzunluğunu arttırıp azaltarak pilin ömründeki değişmeyi gözlemlemek istiyor.

Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Sabit tutulan değişken
Parlaklık	Ampul sayısı	Diğer devre elemanları



EK 3: Gözlem Formları

Etkinlik adı: BABAMIN İŞİ		Evet	Kısmen	Hayır
1	Başlangıç yönergesi okundu mu?			
2	Sunum yapıldı mı?			
3	Benzetimler tahtaya yazıldı mı?			
4	Beyin fırtınası tekniği kullanıldı mı?			
5	Analoji uygun bir şekilde ifade edildi mi?			
6	Planlara uyuldu mu?			
7	Öğrenci görüşleri alındı mı?			
8	Süreye uygun hareket edildi mi?			
9	Etkinlik genel özetlenmesi yapıldı mı?			
10	Ünite sonrası kartlar tekrar dağıtıldı mı?			
11	Etkinliğin genel değerlendirmesi öğrencilerle yapıldı mı?			
12	Öğrencilerin tamamı etkinliğe katıldı mı?			
Açıklama				

Etkinlik adı: PARLAKLIK		Evet	Kismen	Hayır
1	Sunum hakkında bilgi verildi mi?			
2	Sunum yapıldı mı?			
3	Sunum öncesi güdüleme yapıldı mı?			
4	Süreye uyuldu mu?			
5	Bağımlı değişken kavramı üzerinde yeterince duruldu mu?			
6	Bağımsız değişken kavramı üzerinde yeterince duruldu mu?			
7	Kontrollü değişken kavramı üzerinde yeterince duruldu mu?			
8	Plana uyuldu mu?			
9	Öğrenci görüşleri alındı mı?			
10	Sunum içi sorular soruldu mu?			
11	Etkinlik sonrası genel değerlendirme yapıldı mı?			
12	Öğrencilerin tamamı etkinliğe katıldı mı?			
Açıklama:				

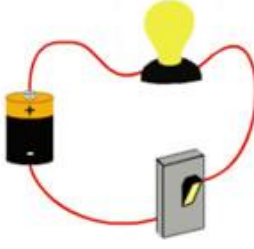
ETKİNLİK ADI: BİNGO		Evet	Kismen	Hayır
1	Kartlar oluşturulan gruplara dağıtıldı mı?			
2	Etkinlik yönergesi çocuklara okundu mu?			
3	Oyun için yeterince süre verildi mi?			
4	Öğrencilerin tamamı etkinliğe katıldı mı?			
3	Sınıf yönetimi kurallara uygun yapıldı mı?			
4	Etkinlik hakkında öğrenci görüşleri alındı mı?			
Açıklama				

Etkinlik adı: Deney		Evet	Kismen	Hayır
1	Gruplar oluşturuldu mu?			
2	Deney föyleri dağıtıldı mı?			
3	V diyagramları dağıtıldı mı?			
4	Uygulama öncesi gerekli bilgiler verildi mi?			
5	Deney malzemeleri temin edildi mi?			
6	Öğrenciler deney yönergelerine uydu mu?			
7	Sınıf içi grup kontrolleri yapıldı mı?			
8	Plana uyuldu mu?			
9	Etkinlik sonrası değerlendirme yapıldı mı?			
10	Beyin fırtınası tekniği kullanıldı mı?			
11	Föy ve diyagramın nasıl kullanılacağı anlatıldı mı?			
12	Süreye uyuldu mu?			
13	Etkinlik sonrası genel değerlendirme yapıldı mı?			
14	Öğrencilerin tamamı etkinliğe katıldı mı?			
Görüşler:				

Etkinlik adı: TAHTA AT		Evet	Kısmen	Hayır
1	Okuma metni herkese dağıtıldı mı?			
2	Okuma için gerekli süre tanındı mı?			
3	El feneri sembolize edildi mi?			
4	El fenerinin çalışmama nedenleri ile ilgili öğrenci tahminleri tahtaya yazıldı mı?			
5	Çözüm yolları öğrencilere soruldu mu?			
6	Çözüm yolları hakkında öğrenci görüşleri alındı mı?			
7	Planlara uyuldu mu?			
8	Etkinlik sonrası değerlendirme yapıldı mı?			
9	Öğrencilerin tamamı etkinliğe katıldı mı?			
Açıklama				

ETKİNLİK ADI: SEMBOLLER		Evet	Kismen	Hayır
1	Sunum ilk sayfası üzerinde yeterince durulup öğrencilere sorular soruldu mu?			
2	Palan içerisinde bulunan zorunlu ifadeler kullanıldı mı?			
3	Duy ve pil yatağının simgeleri nasıldır sorusu soruldu mu?			
4	Etkinlik hakkında öğrenci görüşleri alındı mı?			
5	Sunum sonrası öğrencilerle değerlendirme çalışması yapıldı mı?			
6	Simgelerin evrensel olduğu yeterince vurgulandı mı?			
7	Öğrencilerin tamamı etkinliğe katıldı mı?			
Açıklama				

Ek 4: Deney Föyü

DENEYİN ADI	Basit elektrik devresi oluşturma
DENEY MALZEMELERİ	Duy-ampul-bağlantı kablosu-anahtar-pil(3 adet)
DENEYİN YAPILIŞI	 <p>Elinizde bulunan devre elemanları ile şekildeki gibi bir devre oluşturunuz. Daha sonra Aşağıda bulunan işlemleri sırasıyla yapıp sonuçlarını diyagram üzerine yazınız.</p> <p>A) Sadece pil sayısını arttırıp azaltarak ampul parlaklığı gözlemleyiniz</p> <p>B) Sadece ampul sayısını arttırıp azaltarak ampul parlaklığını gözlemleyiniz.</p> <p>C) Sadece anahtar sayısını arttırıp azaltarak ampul parlaklığını gözlemleyiniz.</p> <p>D) Bağlantı kablosunun uzunluğunu arttırıp azaltarak ampul parlaklığındaki değişimi gözlemleyiniz.</p>
Hipotez (görüş)	<p>1) Basit bir elektrik devresinde lamba sayısı basit kalırken pil sayısı arttırılırsa lambanın parlaklığı artar.</p> <p>2) Basit bir elektrik devresinde pil sayısı sabit tutulurken lamba sayısı artarsa lambaların parlaklığı azalır</p> <p>3) Bir basit elektrik devresine anahtar ekledikçe lambanın parlaklığı artar</p> <p>4).....</p>

EK 5: Bingo

Pil	Açık	Anahtar
Artar	Duy	Ampul
Kimyasal enerji	Kablo	Kapalı

Pil	Anahtar	Kablo
Artar	Açık	Duy
Ampul	Kimyasal enerji	Kapalı

Pil	Kablo	Ampul
Kapalı	Açık	Anahtar
Kimyasal enerji	Duy	Artar

Kapalı	Duy	Açık
Artar	Ampul	Anahtar
Kablo	Kimyasal enerji	Pil









Ek 5 devamı

SORULAR	CEVAP
Basit elektrik devresinde bulunan enerji kaynağı	Pil
Evlerimizde duvarda bulunan anahtara bastığımızda elektriği ampule ileten devre elemanı	Bağlantı kablosu
Elektrik enerjisinin ısı ve ışığa dönüştüğü yer	Ampul
Basit elektrik devresinin çalıştığını hangi devre elemanı sayesinde anlarız	Ampul
Pilde bulunan enerjinin adı	Kimyasal enerji
Anahtar hangi konumdayken devre de bulunan lamba yanar	Kapalı
Lambanın içerisine konulduğu devre elemanı	Duy
Bir devrede ampul sayısı sabit kalırken pil sayısı artarsa parlaklık ne olur	Artar
Anahtar hangi konumdayken lamba yanmaz	Açık





EK 6: Dikkat

<p>Bu kartı kimseye gösterme</p> <p>Ders sırasında bir arkadaşın birden kalkıp bir soru sorup cevap verecek . Sorulan soruya verilen cevap eğer doğru ise dik dur; yanlış ise sıranın üzerine yat</p>	<p>Bu kartı kimseye gösterme</p> <p>Ders sırasında bir arkadaşın birden kalkıp bir soru sorup cevap verecek . Sorulan soruya verilen cevap eğer doğru ise dik dur; yanlış ise sıranın üzerine yat</p>
<p>Bu kartı kimseye gösterme</p> <p>Ders sırasında bir arkadaşın birden kalkıp bir soru sorup cevap verecek . Sorulan soruya verilen cevap eğer doğru ise dik dur; yanlış ise sıranın üzerine yat</p>	<p>Bu kartı kimseye gösterme</p> <p>Ders sırasında bir arkadaşın birden kalkıp bir soru sorup cevap verecek . Sorulan soruya verilen cevap eğer doğru ise dik dur; yanlış ise sıranın üzerine yat</p>
<p>Bu kartı kimseye gösterme</p> <p>Ders sırasında bir arkadaşın birden kalkıp bir soru sorup cevap verecek . Sorulan soruya verilen cevap eğer doğru ise dik dur; yanlış ise sıranın üzerine yat</p>	<p>Bu kartı kimseye gösterme</p> <p>Ders sırasında bir arkadaşın birden kalkıp bir soru sorup cevap verecek . Sorulan soruya verilen cevap eğer doğru ise dik dur; yanlış ise sıranın üzerine yat</p>
<p>Bu kartı kimseye gösterme</p> <p>Ders sırasında bir arkadaşın birden kalkıp bir soru sorup cevap verecek . Sorulan soruya verilen cevap eğer doğru ise dik dur; yanlış ise sıranın üzerine yat</p>	<p>Bu kartı kimseye gösterme</p> <p>Ders sırasında bir arkadaşın birden kalkıp bir soru sorup cevap verecek . Sorulan soruya verilen cevap eğer doğru ise dik dur; yanlış ise sıranın üzerine yat</p>

Ek 6 devamı

<p>Bu kartı kimseye gösterme</p> <p>Ders sırasında hareketlerime dikkat et eğer kulağımı kaşırsam hemen ayağa kalk ve şu soruyu sor:</p> <p>Bir devrede pil sayısı sabit kalıp ampul sayısı artarsa ne olur ?</p> <p>Sorunun bitiminde cevabını söyle ve otur</p> 	<p>Bu kartı kimseye gösterme</p> <p>Ders sırasında hareketlerime dikkat et eğer burnumu kaşırsam hemen ayağa kalk ve şu soruyu sor:</p> <p>Bir devrede sadece anahtar sayısı artarsa ne olur ?</p> <p>Sorunun bitiminde cevabını söyle ve otur</p> 
<p>Bu kartı kimseye gösterme</p> <p>Ders sırasında hareketlerime dikkat et eğer boğazımı kaşırsam hemen ayağa kalk ve şu soruyu sor:</p> <p>Bir devrede kablonun uzunluğu artarsa bağımsız değişken nasıl etkilenir?</p> <p>Sorunun bitiminde cevabını söyle ve otur</p> 	<p>Bu kartı kimseye gösterme</p> <p>Ders sırasında hareketlerime dikkat et eğer sıraya oturursam hemen ayağa kalk ve şu soruyu sor:</p> <p>Bir devrede pil sayısı artarsa bağımlı değişken nasıl etkilenir?</p> <p>Sorunun bitiminde cevabını söyle ve otur</p> 
<p>Bu kartı kimseye gösterme</p> <p>Ders sırasında hareketlerime dikkat et eğer saçımı tararsam hemen ayağa kalk ve şu soruyu sor:</p> <p>Bir devrede anahtar açık ise ne olur ?</p> <p>Sorunun bitiminde cevabını söyle ve otur</p> 	<p>Bu kartı kimseye gösterme</p> <p>Ders sırasında hareketlerime dikkat et eğer elimi cebime sokarsam hemen ayağa kalk ve şu soruyu sor:</p> <p>Bir devrede anahtar kapalı ise ne olur ?</p> <p>Sorunun bitiminde cevabını söyle ve otur</p> 
<p>Bu kartı kimseye gösterme</p> <p>Ders sırasında hareketlerime dikkat et eğer yanağımı kaşırsam hemen ayağa kalk ve şu soruyu sor:</p> <p>Basit elektrik devresinde anahtar sayısının artması lamba parlaklığını artırır mı?</p> <p>Sorunun bitiminde cevabını söyle ve otur</p> 	<p>Bu kartı kimseye gösterme</p> <p>Ders sırasında hareketlerime dikkat et eğer elime kalem alırsam hemen ayağa kalk ve şu soruyu sor:</p> <p>Elektrik düğmeleri devrede ne işe yarar ?</p> <p>Sorunun bitiminde cevabını söyle ve otur</p> 

Ek 6 devamı

<p>Bu kartı kimseye gösterme</p> <p>Ders sırasında hareketlerime dikkat et eğer “bak seen” dersem hemen ayağa kalk ve şu soruyu sor:</p> <p>Ülkemizde kullanılan devre sembolleri diğer ülkelerde farklılık gösterir ?</p> <p>Sorunun bitiminde cevabını söyle ve otur</p> 	<p>Bu kartı kimseye gösterme</p> <p>Ders sırasında hareketlerime dikkat et eğer kulağımı kaşırsam hemen ayağa kalk ve şu soruyu sor:</p> <p>Elektrik devresinde duyun sembolü daire içerisinde ok ile gösterilir.</p> <p>Sorunun bitiminde cevabını söyle ve otur</p> 
<p>Bu kartı kimseye gösterme</p> <p>Ders sırasında hareketlerime dikkat et eğer “ooooffff” dersem hemen ayağa kalk ve şu soruyu sor:</p> <p>Bir devreye yeni bir ampul daha bağlanırsa ampulün parlaklığı hakkında ne söylene bilir ?</p> <p>Sorunun bitiminde cevabını söyle ve otur</p> 	<p>Bu kartı kimseye gösterme</p> <p>Ders sırasında hareketlerime dikkat et eğer tebeşiri elime alırsam hemen ayağa kalk ve şu soruyu sor:</p> <p>Pilden çıkan enerji ampulde kullanılır ve kaybolur?</p> <p>Sorunun bitiminde cevabını söyle ve otur</p> 

Etkinlik Uygulama Yönergesi

Sayın hocam bu etkinlik içerisinde 12 soru bulunmaktadır. Etkinliğin adı DİKKAT tir. Öncelikle öğrencilerin hepsine kartları dağıtın. Soruların bulunduğu kartları istediğiniz öğrencilere verebilirsiniz. Öğrencilerin kartları dikkatlice okumalarını isteyin ve asla elindeki kartı başka bir arkadaşına göstermemesini sağlayın.5 dakika süre tanıdıktan sonra etkinliği uygulamaya başlayın. Doğru yanıtı dik duranlar canlı çiçek yatanlar ise solmuş çiçekler olacaktır. Sizin ders içerisindeki hareketlerinizi öğrenci dikkatlice gözlemleyecek ve anahtar hareketi yaptığınız anda hemen ayağa kalkıp elinde bulunan karttaki soruyu sorup anında cevaplayacaktır. Şayet soruya doğru cevap verirse arkadaşları dik duracak, yanlış cevap verirse sıralarına yatacaklar. Her soru için yapmanız gereken hareket ya da söz dizisi aşağıda sıralanmıştır:

- 1) Burnunuzu kaşıyın
- 2) Kulağınızı kaşıyın
- 3) Offff deyin
- 4) Elinizi cebinize sokun
- 5) Tebeşiri elinize alın
- 6) Yanağınızı kaşıyın
- 7) Elinize bir kalem alın
- 8) Bak seen deyin
- 9) Saçınızı tarayın
- 10) Boğazınızı kaşıyın
- 11) Sıraya oturun

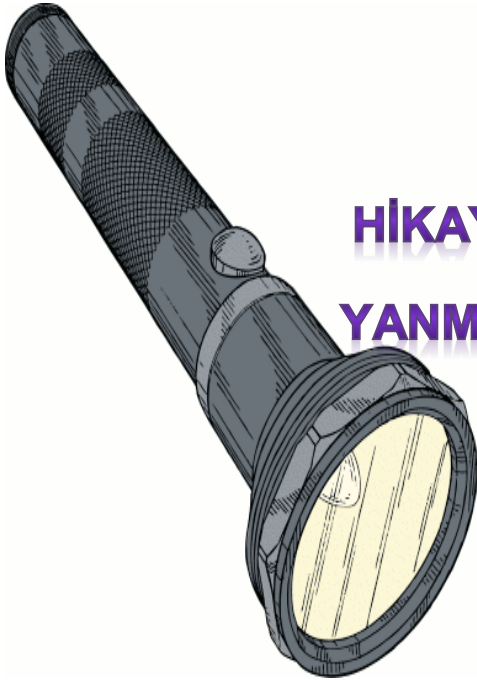
EK 7: Problem Çözme (Tahta At)

Okul tatil olmasını dört gözle bekleyen Can oldukça sabırsız bir çocuktur. Neden mi? Çünkü dedesinin ona yapma sözünü verdiği tahta atına kavuşacaktı. Bu günü 2 aydır bekliyordu. Yine her cumartesi yaptığı gibi dedesinin yanına gitmiş onunla zaman geçiriyordu. Dedesi ona çocukken sahip olduğu oyuncaklardan bahsederken canın aklına takılan ve onu çok etkileyen bir oyuncak olan tahta atı dedesi Can'a yapacak, Can'ın da artık kahramanlıktan kahramanlığa atılacağı bir tahta atı olacaktı. Atını daha görmeden ismini koymuştu ona "Rüzgâr" diyecekti. Rüzgâr gibi hızlı ve rüzgar gibi güçlü bir at olacağını düşündüğü için bu adı koymuştu can.

Nihayet cumartesi olmuştu. Can güneşin doğmasıyla yataktan kalkması bir oldu. Kahvaltısını yapmadan sadece el fenerini eline alarak evden rüzgâr gibi çıkmış atı Rüzgar'a kavuşmak için sabırsızlanıyordu. Karanlık ormandan nasıl geçip de dedesinin evine geldiğini hatırlamıyordu. Can kapıyı çaldı dedesi yavaşça kapıyı açtı ve canı görünce önce şaşırdı sonra gülümsedi.

Can artık rüzgâra kavuşmuştu. Önce evin içinde dindi. Sonra Rüzgar'ın açık havada daha hızlı koşacağını düşünerek bahçeye çıkardı. Can mutluluktan uçuyordu.

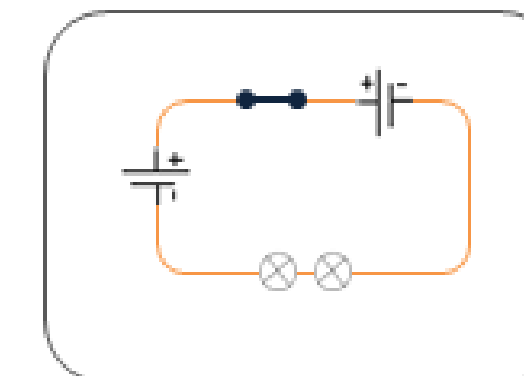
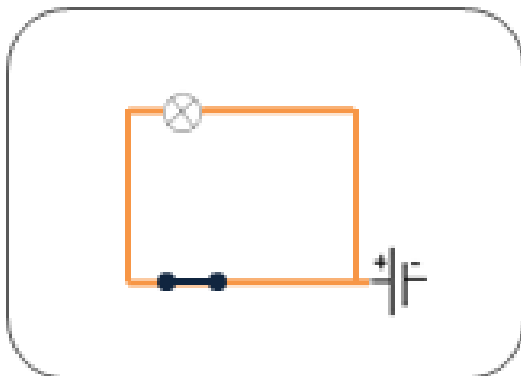
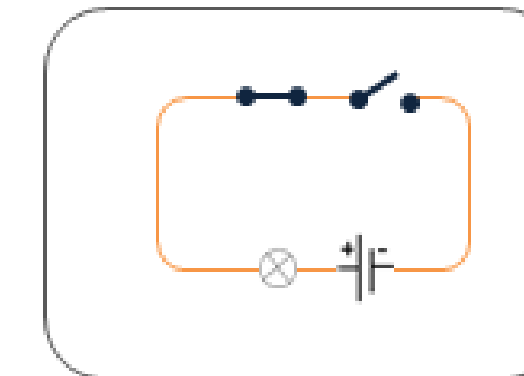
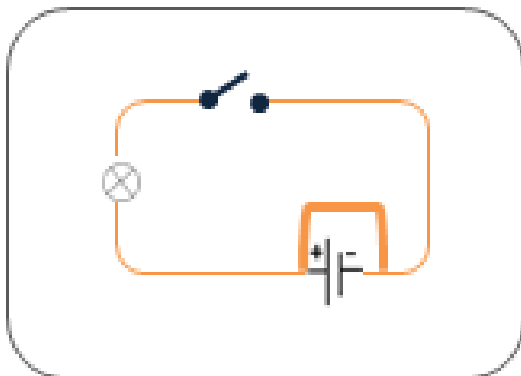
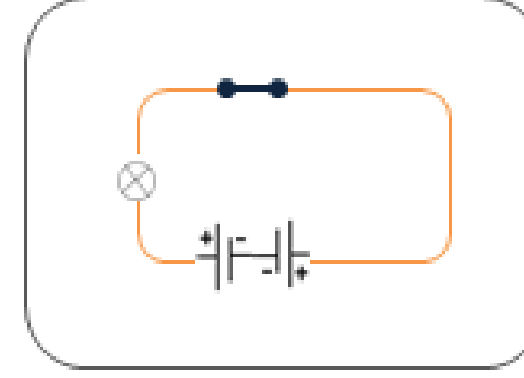
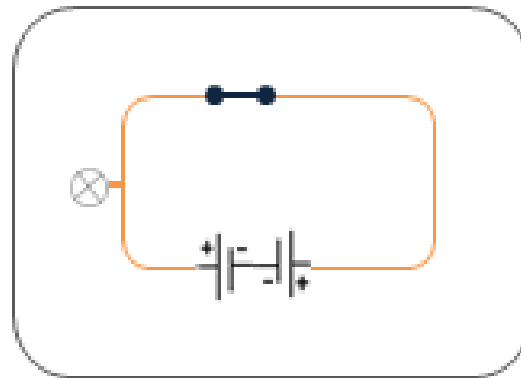
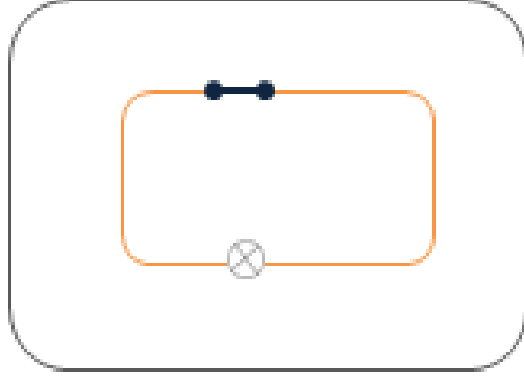
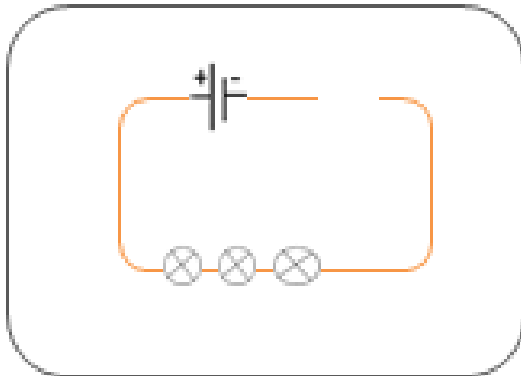
Hava artık karamaya başlamıştı. Canın eve gitme saati çoktan geçmişti ama farkında bile değildi. Dedesi canı uyardı artık gitmesi gerekiyordu. Can gündüz bile içinden geçmeye korktuğu karanlık ormana yaklaştı. Çantasından el fenerini çıkardı. Ve düğmeye bastı... Bir daha bastı. Bir daha...



**HİKAYENİN DEVAMINDA EL FENERİNİN
YANMAMASININ NEDENLERİNİ YAZIN VE
ÇÖZÜM YOLLARI ÖNERİN.**

EK 8: Çalışma Etkinlikleri

Hatalı devreyi bulalım



BİLDİKLERİMİZ

Bir elektrik devresi pil içerisindeki kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine çevirir.

Ampul elektrik enerjisini ısı ve ışık enerjisine dönüştürür.

Anahtar devreden akımın geçmesini sağlar.

Bağlantı kablosu devre elemanlarını birbirine bağlar.

Duy: lambayı devreye bağlayan elemandır.

Anahtar kapalı iken devre çalışır hale gelir.

DEVREDE KULLANILAN
ELEMANLAR DEVRENİN
PARLAKLIĞINI NASIL
ETKİLER?

ARAÇ VE GEREÇLER

Duy

Ampul

Pil

Bağlantı kablosu

ETKİNLİKTE YAPTIKLARIMIZ

1) Pil sayısını arttırdığımızda

2) Pil sayısını azaltığımızda

3) Ampul sayısını arttırdığımızda

4) Ampul sayısını azaltığımızda

5) Anahtar sayısını arttırdığımızda

6) Anahtar sayısını azaltığımızda

7) Bağlantı kablosun uzattığımızda

8) Bağlantı kablosunu kısaltığımızda

Biz yaptık.
sonucunda..... oldu

EK 10: FBT

Sevgili Öğrenciler:

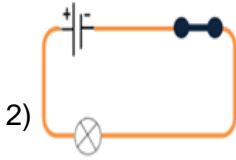
Elinizde bulunan başarı testi sizin Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi ile ilgili başarınızı ölçmek için hazırlanmıştır. Testimiz 20 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Her sorunun yalnızca bir doğru cevabı bulunmaktadır. Lütfen bütün soruları işaretleyiniz; boş soru bırakmayınız. Toplam süre 40 dakikadır. Yardımlarınız için teşekkürler.

Başarılar dilerim.

Adı Soyadı:

Cinsiyeti:

Sınıfı- Numarası:

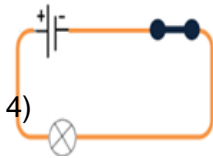


1) Yandaki şekilde devrenin parlaklığını arttırmak için aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?

- A) Devreye pil eklemek
- B) Devreye anahtar eklemek
- C) Devreye ampul eklemek
- D) Devreden anahtarı çıkarmak

2) Herhangi bir basit elektrik devresinde aşağıdakilerden hangisinin sembolü yoktur?

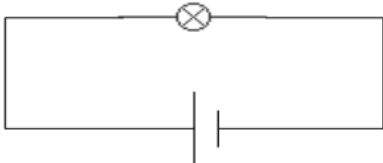
- A) Pil
- B) Duy
- C) Anahtar
- D) Ampul



3) Yan tarafta bulunan devreye bir ampul daha eklenilirse, önceki ampulün parlaklığı nasıl değişir?

- A) Değişmez
- B) Artar
- C) Azalır
- D) Söner

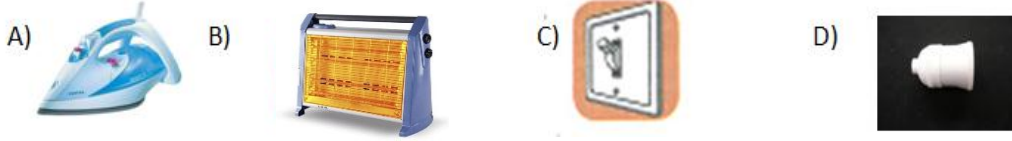
4) Aşağıda elektrik devresi şeması verilmiştir



Yukarıdaki devrede hangi devre elemanı bulunmamaktadır?

- A) Anahtar
- B) Lamba
- C) Pil
- D) Kablo

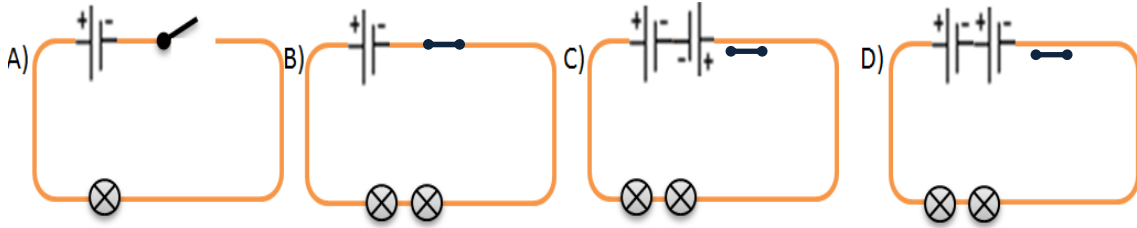
5) Aşağıdakilerden hangisi evimizde kullandığımız elektrik devre anahtarına bir örnek değildir?



6) Evlerimizde kullandığımız lambaların düğmelerine bastığımızda elektriği ampule ileterek yanmasını sağlayan devre elemanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Lamba B) Kablo C)Priz D) Duy

7)Aşağıdaki devrelerden hangisinde bulunan ampul ya da ampullerin parlaklığı daha fazladır?



8) Aşağıda hatalı bir devre verilmiştir.



Devredeki lambanın ışık vermemesinin sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Anahtarın kapalı olması
B) Pilin bulunmaması
C) Kablonun kopmuş olması
D) Ampulün bozuk olması

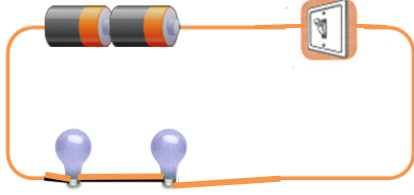
9)Aşağıdakilerden hangisi iletken telin sembolüdür?



10) Oyuncak arabamızın ışığını açıp kapamaya yarayan devre elemanı aşağıdakilerden hangisidir?

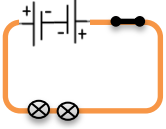
- A) Pil B) Duy C) Anahtar D) Kablo

11)

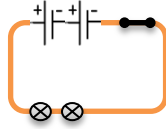


Yukarıda verilen elektrik devresinin, devre sembolleri ile gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

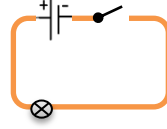
A)



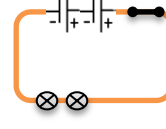
B)



C)



D)



12) Aşağıda çalışmayan bir basit bir elektrik devresi verilmiştir.



Yukarıdaki devrenin çalışabilmesi için aşağıdaki devre elemanlarının hangisinin devreye eklenmesi gerekir?

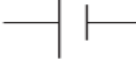
A)



B)



C)

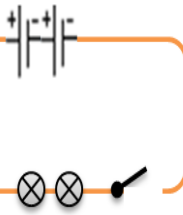


D)

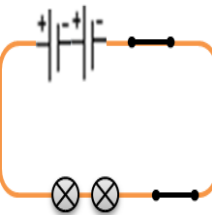


12) İki pil, iki anahtar ve iki ampul kullanılarak kurulan ve çalışan basit elektrik devresi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

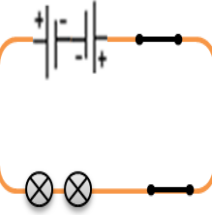
A)



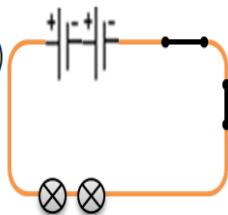
B)



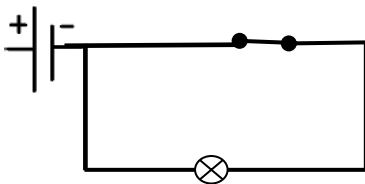
C)



D)



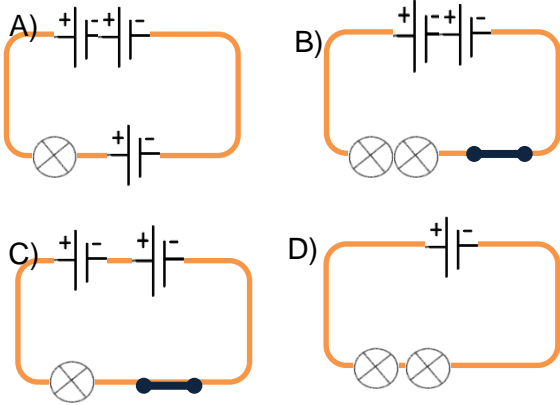
14)



Yukarıdaki basit elektrik devresinin çalışıp, çalışmaması ile ilgili olarak aşağıdaki verilenlerden hangisi doğrudur?

- A) Çalışmaz çünkü pil devreye doğru şekilde bağlanmamış
- B) Çalışmaz çünkü ampul devreye yanlış bağlanmış
- C) Çalışır çünkü anahtar kapalı
- D) Çalışır çünkü pil devreye bağlanmış

15) Aşağıdaki basit elektrik devrelerinden hangisinde bir lamba, iki pil ve bağlantı kablosundan oluşur?



16) Aşağıda verilen devre elemanı ve sembol eşleştirmelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?



A) Yalnız III

B) Yalnız II

C) Yalnız I

D) Hepsi

Can bir elektrik devresinde pil sayısını değiştirerek ampullerin parlaklığındaki değişimleri gözlemliyor.

17 ve 18. Soruları yukarıdaki metne göre cevaplayınız.

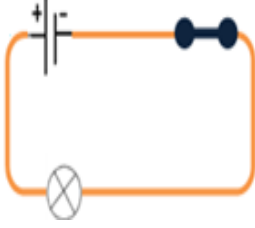
17) Can'ın yaptığı deneyde bağımlı değişken aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Pil sayısı
B) Ampulün parlaklığı
C) Anahtar açık ya da kapalı olması
D) Ampul sayısı

18) Can'ın yaptığı deneyde bağımsız değişken aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Pil sayısı
B) Ampul sayısı
C) Anahtar açık ya da kapalı olması
D) Ampulün parlaklığı

19)



Yan tarafta bulunan elektrik devresine bir lamba daha eklenirse aşağıdakilerden hangisinin olması beklenir?

- A) Önceki lambanın parlaklığı artar.
- B) Önceki lambanın parlaklığı azalır.
- C) Önceki lambalar söner.
- D) Devre çalışmaz.

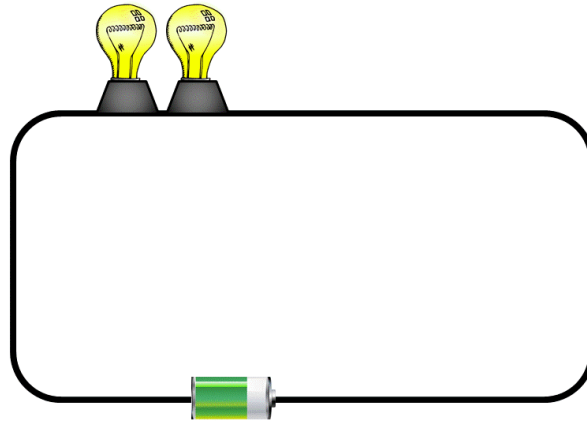
20) Evin içerisindeki elektrik anahtarına bastığımızda lamba yanmıyor ise bunun sebebi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) Duy bozuktur.
- B) Duvar içerisindeki bağlantı kabloları kopmuştur.
- C) Anahtar kapalıdır.
- D) Elektrik yoktur.

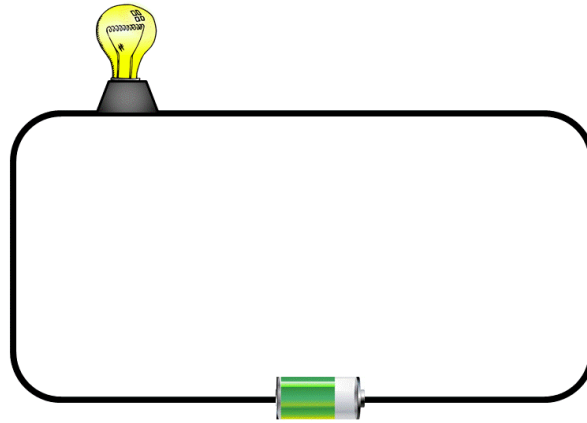
EK 11: FTT

Sevgili öğrenciler, Bu ölçek sizin 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesine yönelik tutumlarınızı belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Verdiğiniz cevaplar başka amaçlarla kullanılmayacaktır. Bu araştırmada toplanılan tüm bilgiler kesinlikle gizli tutulacaktır. Bu nedenle sorulara içtenlikle cevap vermeniz beklenmektedir. Her bir cümleyi dikkatle okuduktan sonra, cümleye ne derecede katıldığınızı veya katılmadığınızı belirtmek için her sorunun yanındaki seçeneklerden birini işaretleyiniz. Çalışmaya katıldığınız için teşekkür ederiz.		Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1	Okullarda yaşamımızdaki elektrik ünitesinin ders saati azaltılırsa mutlu olurum.					
2	Elektrik ile ilgili konularla uğraşmaktan sıkılıyorum.					
3	Yaşamımızdaki elektrik ünitesinde kendimi rahatsız hissedirim.					
4	Yaşamımızdaki elektrik ünitesi bana hiçbir şey <u>kazandırmaz.</u>					
5	Eğer imkânım olsa Yaşamımızdaki elektrik ünitesi yerine başka ünite işlemek isterim.					
6	Yaşamımızdaki elektrik ünitesine harcanan zaman boşa gider.					
7	Yaşamımızdaki elektrik ünitesinde öğrendiklerimin gerçek hayatta gereksiz şeyler olduğuna inanıyorum.					
8	Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi çalışırken canım sıkılır.					
9	Yaşamımızdaki elektrik ünitesini her zaman dinlemek isterim.					
10	Yaşamımızdaki elektrik ünitesi ile ilgili etkinlikler çok sıkıcı.					
11	Bence yaşamımızdaki elektrik ünitesi					

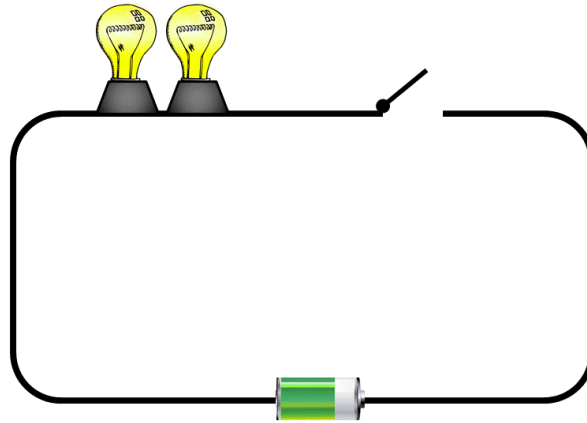
	kaldırılmalı.					
12	Yaşamımızdaki elektrik ünitesinin konuları çok karmaşık.					
13	Yaşamımızdaki elektrik ünitesi sınavlarından korkarım					
14	Yaşamımızdaki elektrik ünitesinden asla yüksek not alamam.					
15	Yaşamımızdaki elektrik ünitesinde yapılan etkinliklere katılmaktan zevk duyarım.					
16	Yaşamımızdaki elektrik ünitesi bana güven verir.					
17	Yaşamımızdaki elektrik ünitesi konuları bana göre çok basit.					
18	Yaşamımızdaki elektrik ünitesi hemen bitsin isterim.					
19	Yaşamımızdaki elektrik ünitesinde uykum gelir.					
20	Yaşamımızdaki elektrik ünitesi etkinliklerinin hepsine katılmak isterim.					
21	TV de yaşamımızdaki elektrik ünitesindeki konuları içeren yayınları izlemeyi seviyorum					
22	Yaşamımızdaki elektrik ünitesi ile ilgili ödevlerimi zamanından önce yaparım.					
23	Performans ödevlerimi yaşamımızdaki elektrik ünitesinden almak isterim.					
24	Yaşamımızdaki elektrik ünitesine ait performans ödevi asla almam.					

EK 12: Neden (Sunum)**Slayt No: 1****Slayt No: 2**

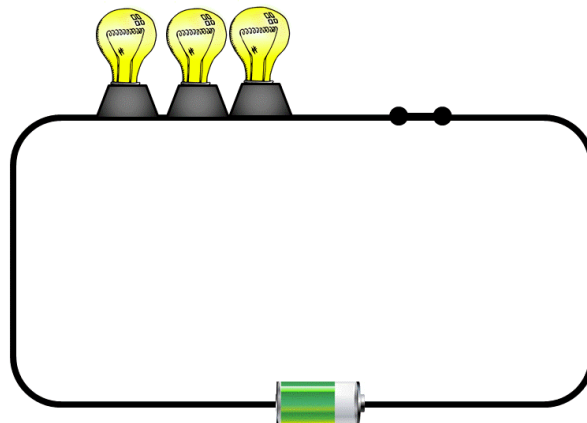
Slayt No: 3



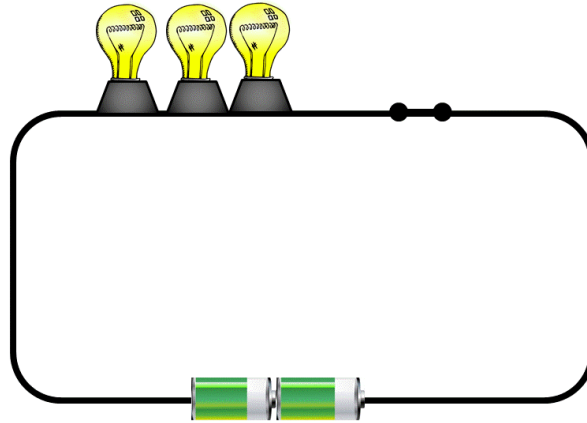
Slayt No: 4



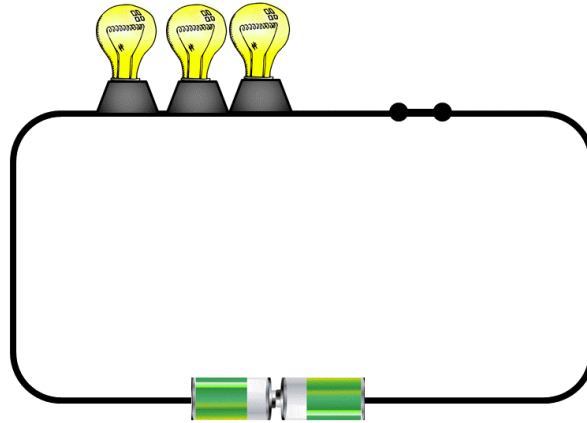
Slayt No: 5



Slayt No: 6



Slayt No: 7



Slayt No: 8



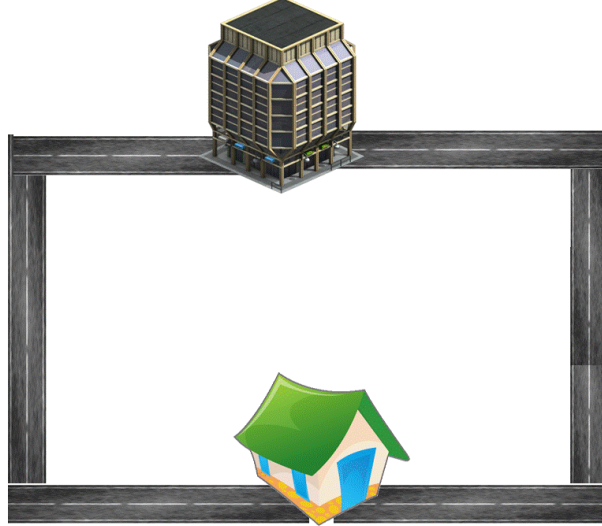
**KOLAY
GELSİN**

EK 13: Babamın İşi (Sunum)

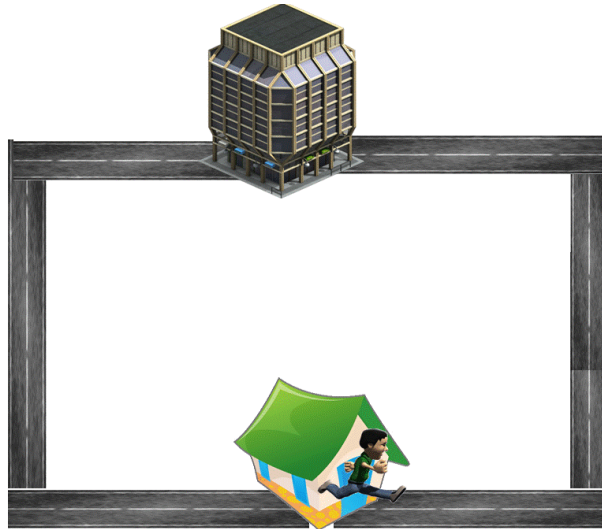
Slayt No: 1



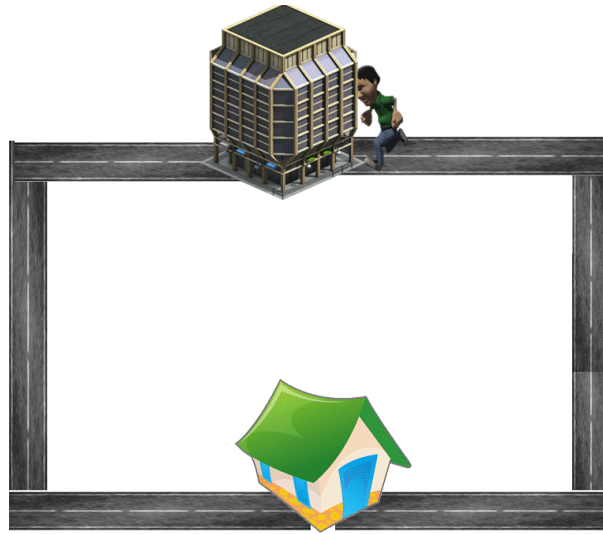
Slayt No: 2



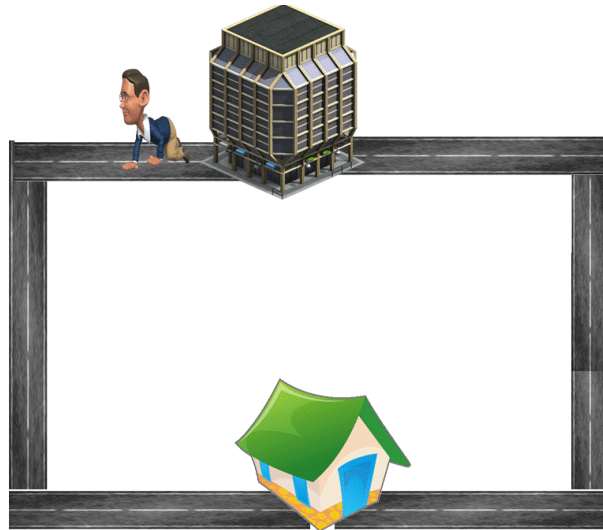
Slayt No: 3



Slayt No: 4



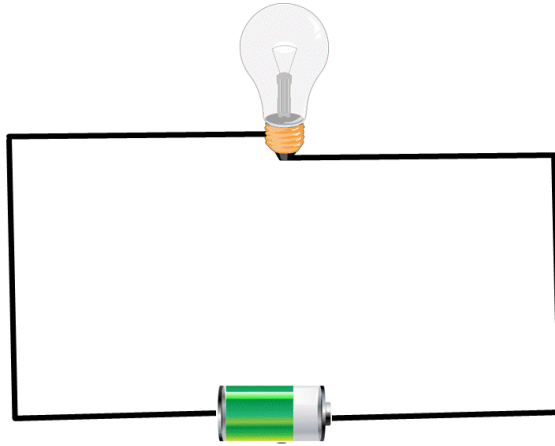
Slayt No: 5



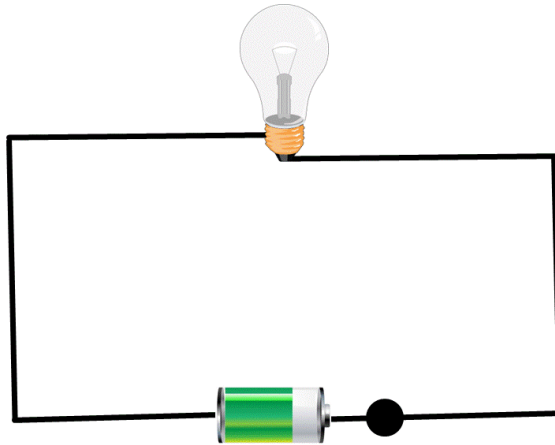
Slayt No: 6



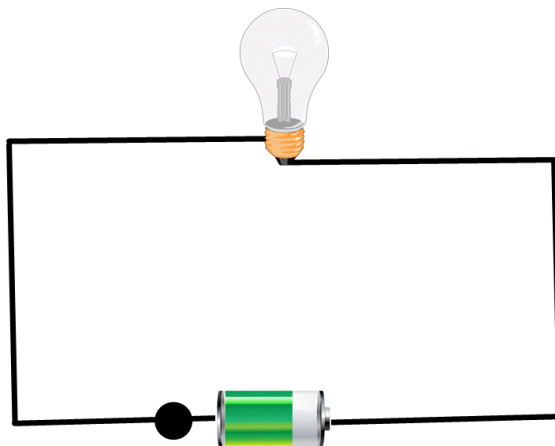
Slayt No: 7



Slayt No: 8

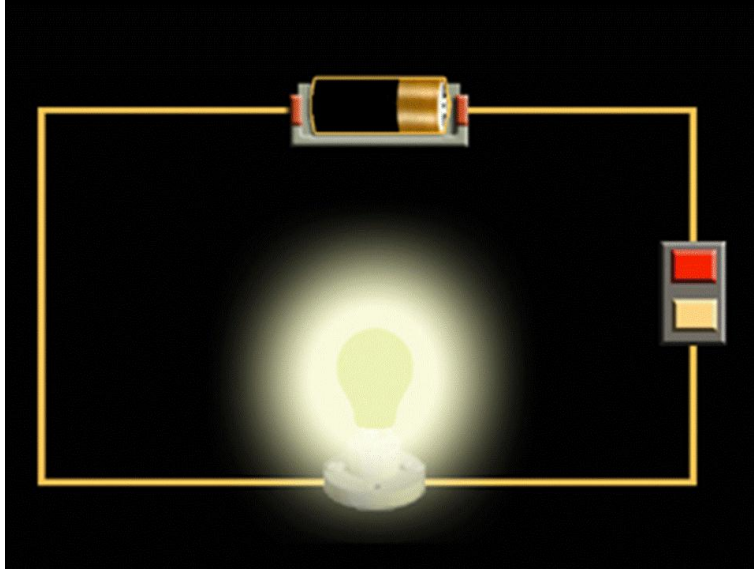


Slayt No: 9

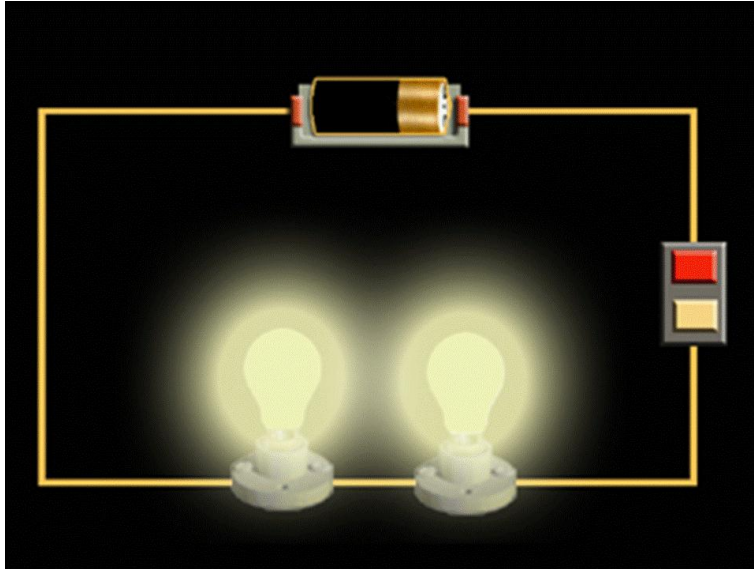


EK 14: Parlaklık

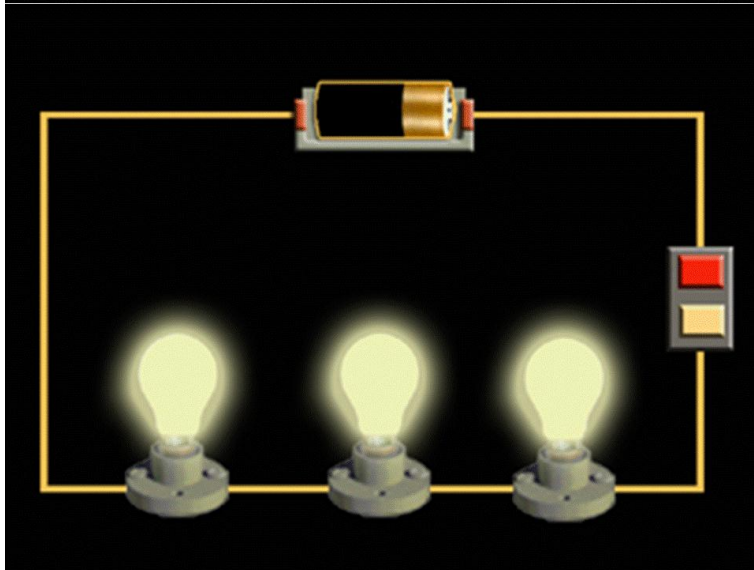
Slayt No: 1



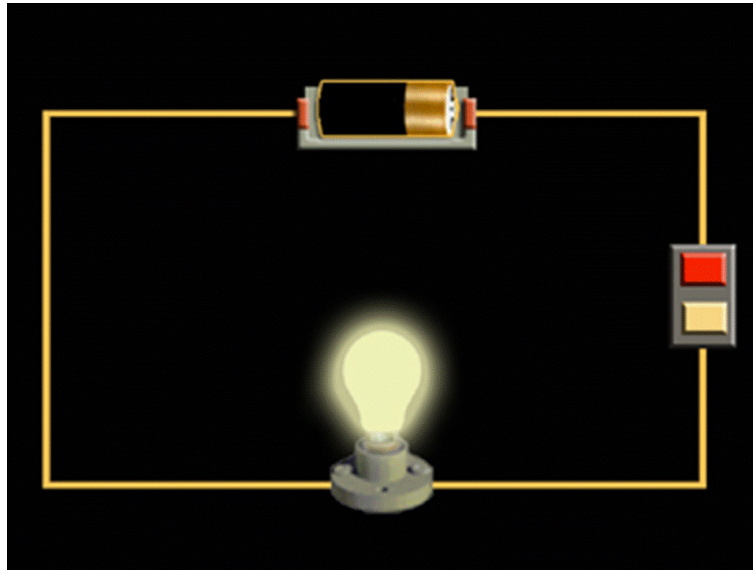
Slayt No: 2



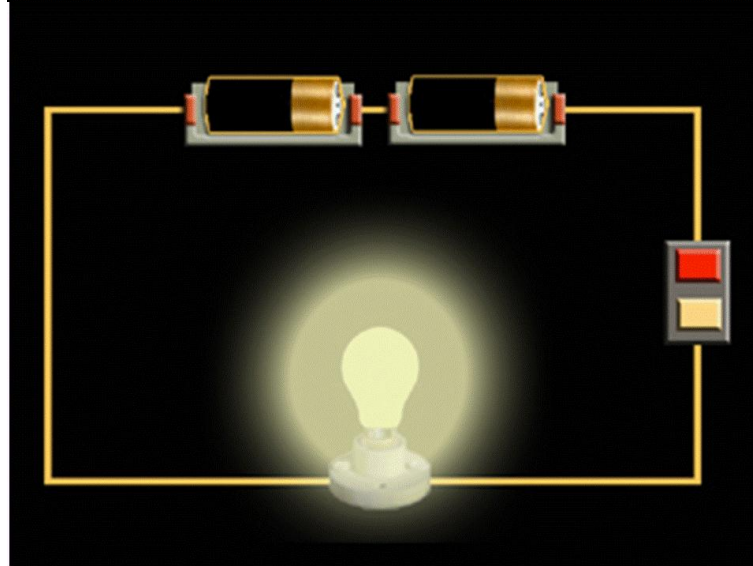
Slayt No: 3



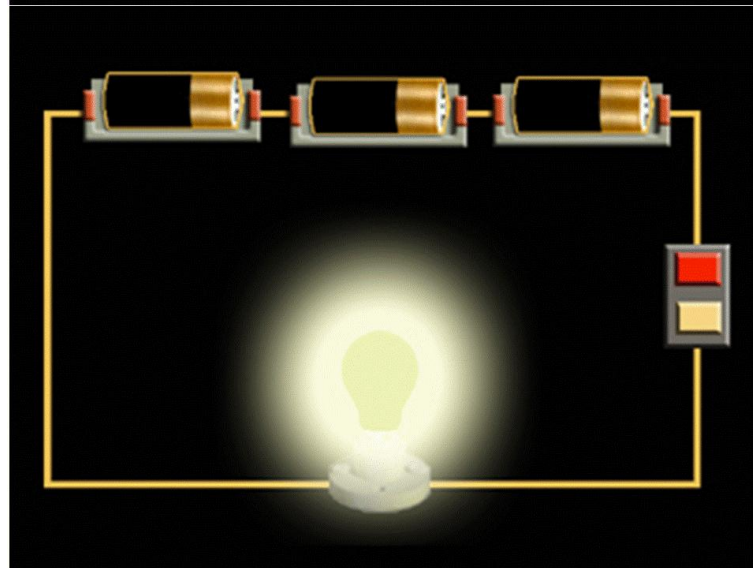
Slayt No: 4



Slayt No: 5



Slayt No: 6



EK 15 : Sembol (Sunum)

Slayt No: 1

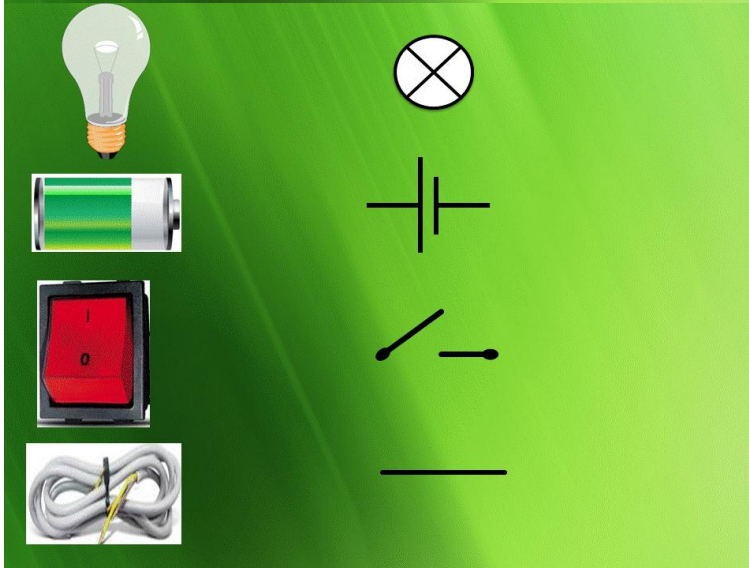
sembol

Bir şeyi gösteren anlamlı
kılmaya yarayan sembol
ya da işarettir.

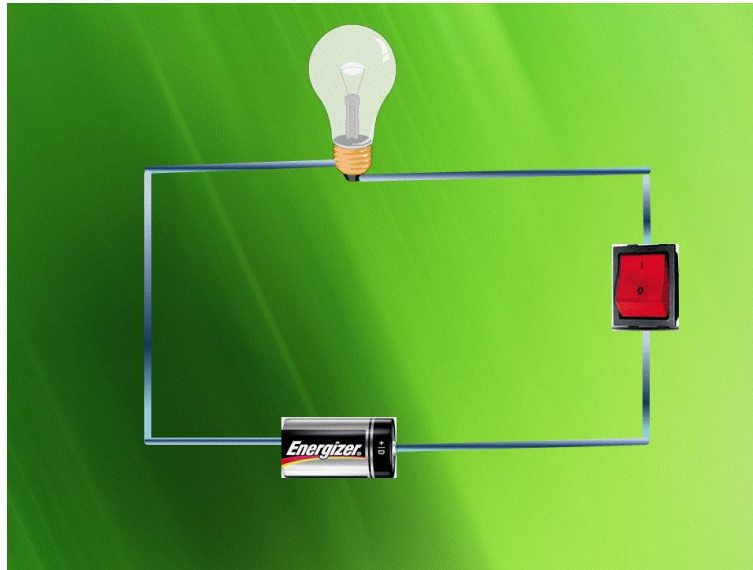
Slayt No: 2

Şimdi basit bir elektrik
devresi
elemanlarının
sembollerine bakalım

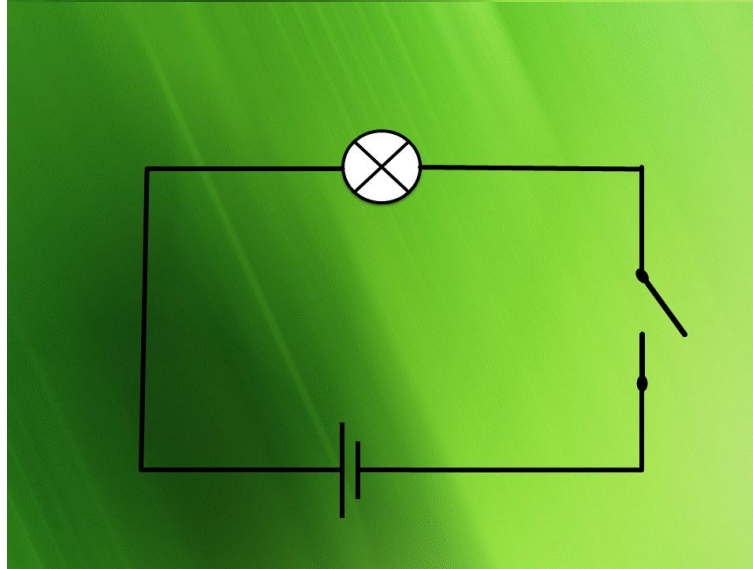
Slayt No: 3



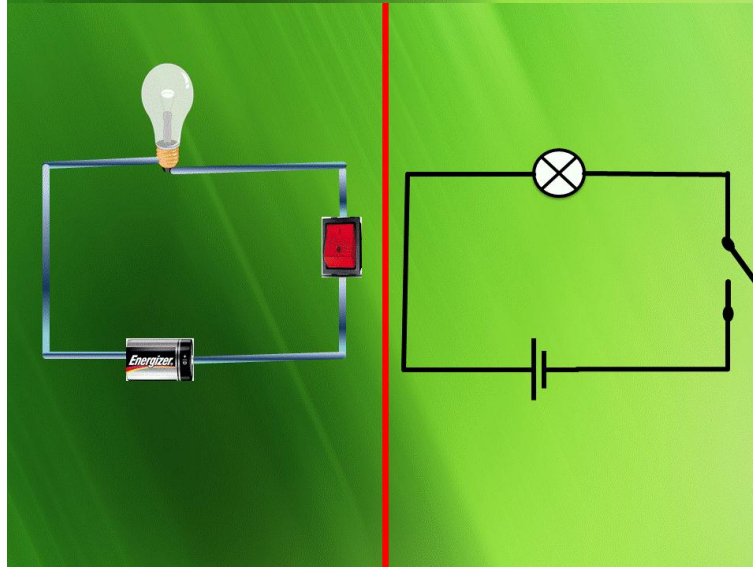
Slayt No: 4



Slayt No: 5



Slayt No: 6



Slayt No: 7



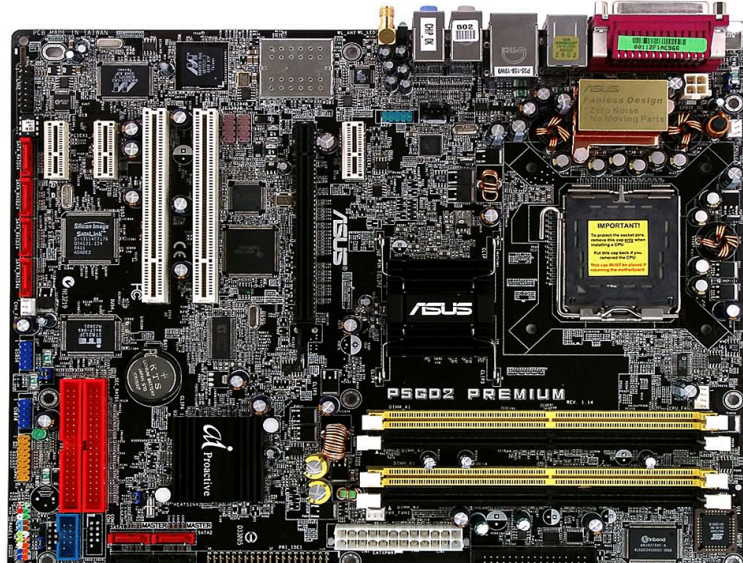
Slayt No: 8



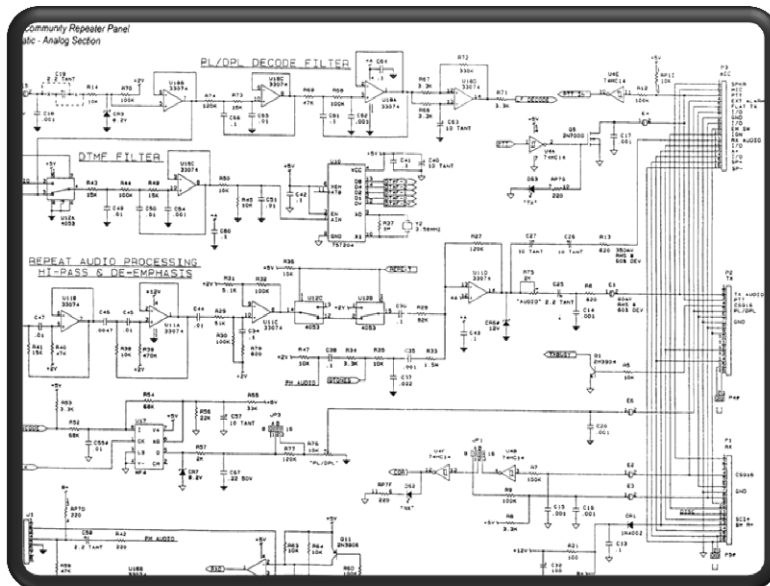
Slayt No: 9



Slayt No: 10



Slayt No: 11



EK 16: Ünite Kazanımları

Basit elektrik devresinde ampulün parlaklığının nasıl değişeceği konusunda tahminde bulunur.

1. Bir ampulün parlaklığının nasıl değişeceği konusundaki tahminlerini test eder.
2. Bir ampulün parlaklığını etkileyen değişkenleri listeler.
3. Elektrik devresinde sadece ampul sayısının değiştirilmesi olayındaki değişkenleri belirler.
4. Elektrik devresinde sadece pil sayısının değiştirilmesi olayındaki değişkenleri belirler.
5. Devrede pil sayısı aynı kalırken, ampul sayısının artması veya azalması ile ampullerin parlaklığının nasıl değişeceğini ifade eder
6. Devrede ampul sayısı aynı kalırken, pil sayısının artması veya azalması ile ampullerin parlaklığının nasıl değişeceğini ifade eder.
7. Evde, okulda ve odalardaki elektrik düğmelerinin birer devre anahtarı olduğunu fark eder.
8. Elektrik düğmeleri ve lambalar arasında, duvarın içinden geçen bağlantı kabloları olduğu çıkarımını yapar.
9. Basit elektrik devresindeki pil, ampul, bağlantı kablosu ve anahtarı sembolik olarak gösterir.
10. Devre elemanlarının sembolik gösterimlerinin bilimsel iletişim açısından önemini kavrar.
11. Devre elemanlarının sembolik gösterimlerinin, devre şeması çiziminde gösterildiğini fark eder.
12. Çalışan bir elektrik devresi şeması çizer.
13. Basit elektrik devresi şemasından yararlanarak devreyi kurar ve çalıştırır.
14. Çalışmayan elektrik devrelerine ait şemaları yorumlayarak niçin çalışmadığını ifade eder.
15. Verilen hatalı devre şemasını derleyerek çalışır hale getirir.

Ek 17:Belirtke Tablosu

	Kazanımın adı	Etkinlikler										
		Bingo	Deney föyü	Hatalı devre	Dikkat	Neden	Parlaklık	Babamın işi	Tahta at	Değişkenler	Sembol	V diyagram
1	Basit elektrik devresinde ampulün parlaklığının nasıl değişeceği konusunda tahminde bulunur.		✓		✓	✓						✓
1.2	Bir ampulün parlaklığının nasıl değişeceği konusundaki tahminlerini test eder.		✓									✓
1.3	Bir ampulün parlaklığını etkileyen değişkenleri listeler.		✓				✓		✓			✓
1.4	Elektrik devresinde sadece ampul sayısının değiştirilmesi olayındaki değişkenleri belirler.		✓			✓	✓		✓			✓
1.5	Elektrik devresinde sadece pil sayısının değiştirilmesi olayındaki değişkenleri belirler.		✓			✓	✓		✓			✓
1.6	Devrede pil sayısı aynı kalırken, ampul sayısının artması veya azalması ile ampullerin parlaklığının nasıl değişeceğini ifade eder.		✓			✓	✓					✓
1.7	Devrede ampul sayısı aynı kalırken, pil sayısının artması veya azalması ile ampullerin parlaklığının nasıl değişeceğini ifade eder.	✓	✓			✓	✓					✓
1.8	Evde, okulda ve odalardaki elektrik düğmelerinin birer devre anahtarı olduğunu fark eder.	✓	✓			✓	✓					✓

Ek 17: devamı

1.9	Elektrik düğmeleri ve lambalar arasında, duvarın içinden geçen bağlantı kabloları olduğu çıkarımını yapar.	✓	✓			✓	✓				
2.1	Basit elektrik devresindeki pil, ampul, bağlantı kablosu ve anahtarı sembolik olarak gösterir.		✓				✓			✓	✓
2.2	Devre elemanlarının sembolik gösterimlerinin bilimsel iletişim açısından önemini kavrar.										✓
2.3	Devre elemanlarının sembolik gösterimlerinin, devre şeması çiziminde gösterildiğini fark eder		✓	✓							✓
2.4	Çalışan bir elektrik devresi şeması çizer.		✓	✓					✓		✓
2.5	Basit elektrik devresi şemasından yararlanarak devreyi kurar ve çalıştırır.		✓	✓							✓
2.6	Çalışmayan elektrik devrelerine ait şemaları yorumlayarak niçin çalışmadığını ifade eder.		✓	✓					✓		
2.7	Verilen hatalı devre şemasını, derleyerek çalışır hale getirir.		✓	✓					✓		

Ek 18: İşlenmemiş Veriler

Öğrenci	Grup	Cinsiyet	KN	Yaş	BTÖ	BTS	TTÖ	TTS
1	1	2	90	12	9	18	96	102
2	1	1	95	10	12	19	105	109
3	1	2	81	12	15	19	104	97
4	1	2	92	11	10	20	112	108
5	1	2	85	11	19	17	82	84
6	1	1	86	11	11	18	101	94
7	1	2	89	12	10	17	108	105
8	1	2	75	11	10	19	91	86
9	1	2	76	11	9	18	111	110
10	1	2	84	12	12	16	115	110
11	1	2	86	12	7	17	74	70
12	1	2	94	11	14	19	86	79
13	1	2	78	11	6	15	100	100
14	1	2	54	11	6	19	89	97
15	1	2	64	11	6	19	102	98
16	1	2	70	11	5	18	87	94
17	1	1	85	10	13	18	97	101
18	1	2	68	10	8	18	84	101
20	1	2	67	11	7	20	104	102
21	1	1	78	11	14	19	106	98
22	1	2	85	11	5	16	103	100
23	1	1	75	11	4	14	83	80
24	1	1	79	11	10	19	98	92
25	1	1	96	11	8	19	115	107
26	1	1	83	10	10	19	111	107
27	1	1	85	10	5	15	114	88
28	1	1	74	11	6	15	76	85
29	1	2	88	11	14	19	104	98
30	1	1	86	10	9	18	48	86
31	1	1	88	12	17	15	101	98
32	1	1	84	11	8	19	103	104
33	1	2	96	11	8	19	84	91
34	1	2	78	11	12	15	80	87
35	1	2	96	11	6	20	96	97
36	1	2	75	11	7	17	99	88
38	1	1	86	11	8	18	100	108
40	1	2	91	12	15	19	84	81
41	1	2	80	11	14	20	111	107

42	1	2	84	11	8	18	86	82
43	1	2	80	11	10	18	88	77
44	1	1	85	11	10	17	111	108
46	1	1	86	11	9	17	90	90
47	1	2	76	12	12	19	115	110
48	1	2	93	12	15	19	102	82
49	1	2	86	12	11	18	77	108
50	1	2	92	11	4	19	57	95
51	1	2	83	11	5	16	113	111
52	1	2	88	11	17	19	93	82
53	1	2	95	11	10	19	97	98
54	1	2	85	11	7	17	64	95
55	1	1	77	11	9	18	81	95
56	1	2	70	12	5	19	81	82
57	1	1	85	11	7	16	94	94
58	1	2	80	10	8	15	97	98
59	1	2	80	11	11	17	115	103
60	1	1	87	11	9	19	109	104
61	1	2	76	11	6	17	60	74
62	1	2	90	11	5	19	85	93
63	1	2	85	12	8	16	109	106
64	1	1	93	12	18	20	103	102
65	2	1	57	11	11	16	91	94
66	2	1	85	11	13	17	71	73
67	2	1	62	11	4	5	111	107
68	2	1	68	11	8	6	97	59
69	2	2	87	12	12	15	115	111
70	2	2	85	11	7	7	89	99
71	2	1	58	11	14	14	77	75
72	2	2	98	12	19	20	111	104
73	2	2	94	11	18	18	104	93
74	2	2	70	11	11	16	92	94
75	2	2	72	11	15	11	86	89
76	2	2	87	11	12	5	81	78
77	2	2	90	11	14	20	111	107
78	2	2	65	10	9	8	113	112
79	2	2	91	11	18	17	99	90
80	2	1	70	12	19	19	100	96
81	2	1	58	11	10	17	105	101
82	2	1	70	12	6	9	64	68
83	2	1	69	11	12	7	69	80
84	2	1	72	12	10	12	65	74
85	2	2	75	11	11	16	111	107
86	2	2	90	12	18	15	102	86

87	2	1	71	11	10	12	74	77
88	2	2	98	11	19	18	91	88
89	2	2	71	11	10	14	106	104
90	2	2	76	11	14	16	106	104
91	2	2	86	11	11	11	104	101
92	2	1	63	10	9	18	90	91
93	2	1	77	11	15	16	94	84
94	2	1	70	11	9	12	64	64
95	2	1	52	11	9	11	93	97
96	2	1	54	11	9	10	93	97
97	2	1	86	11	10	7	99	95
98	2	2	70	11	10	12	95	93
99	2	2	85	11	14	18	81	82
100	2	1	76	11	5	14	79	87
102	2	1	72	11	14	8	89	103
103	2	2	56	11	8	7	104	100
104	2	1	73	11	12	15	102	87
105	2	1	74	13	12	9	69	80
106	2	1	79	11	12	16	99	99
107	2	1	64	11	10	16	75	64
108	2	1	89	11	13	15	79	88
109	2	1	65	10	8	16	98	94
110	2	2	72	11	12	15	75	63
111	2	1	84	11	17	19	89	87
112	2	1	85	11	12	14	89	71
113	2	1	78	11	13	15	115	106
114	2	1	72	12	5	16	89	99
115	2	2	89	11	14	12	68	72
116	2	1	88	11	20	19	99	98
117	2	1	64	11	11	19	93	94
118	2	2	98	11	17	14	104	91
119	2	2	100	11	14	11	95	88
120	2	1	80	12	17	17	91	89
121	2	2	77	12	11	9	103	101
122	2	2	84	12	12	12	87	57
123	2	1	57	11	13	15	87	85
124	2	2	92	11	14	13	100	99
125	2	1	76	11	9	11	97	95
126	2	2	60	10	7	14	87	86

Özgeçmiş

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Enver TÜRKSOY

Doğum Yeri ve Tarihi : Avanos/29.10.1984

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sınıf Öğretmenliği Programı

Yüksek Lisans Öğrenimi: Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sınıf Öğretmenliği Tezli Yüksek Lisans Programı

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

Bilimsel Faaliyetleri :-

İş Deneyimi

Stajlar :-

Projeler :-

Çalıştığı Kurumlar : İkiğiz Çamlıdere İlköğretim Okulu/ Merkez/ Şanlıurfa
Başmakçı İlköğretim Okulu Merkez / Burdur

İletişim

E-Posta Adresi : enverturksoy84@hotmail.com

Tarih : Temmuz 2012

