

**T.C.  
AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ALTERNATİF ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME  
ETKİNLİKLERİNİN 6. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ  
DERSİ YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK ÜNİTESİNDEKİ  
ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ**

**Aslıhan ORHAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI**

**KIRŞEHİR 2012**

**T.C.  
AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ALTERNATİF ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME  
ETKİNLİKLERİNİN 6. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ  
DERSİ YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK ÜNİTESİNDEKİ  
ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ**

**Ashhan ORHAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN  
Yrd. Doç. Dr. Adem TAŞDEMİR**

**KIRŞEHİR 2012**

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Bu çalışma jürimiz tarafından ....İlkeşretim.....Anabilim Dalında  
YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan Yrd. Doç. Dr. B. Çiğdem YEŞİL.....

Akademik Ünvanı, Adı-Soyadı

Üye Yrd. Doç. Dr. Ahmet KILIÇ.....

Akademik Ünvanı, Adı-Soyadı

Üye Yrd. Doç. Dr. Adem NASDEMİR.....

Akademik Ünvanı, Adı-Soyadı

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.../.../20..

(İmza Yeri)

Akademik Ünvan, Adı-Soyadı

Enstitü Müdürü

## ÖNSÖZ

Bu çalışma, alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin İlköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinde öğrencilerin başarıları ve görüşleri üzerindeki etkilerinin araştırılmasını kapsamaktadır.

Alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin öğrencilerde akademik başarı, kendine güven ve sorumlulukları kazanması açısından etkili yöntem ve tekniklerden oluşur. Alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleriyle öğrenciler; hem süreç değerlendirmesi yapar, hem ilgi ve yetenekleri doğrultusunda var olan bilgileriyle yeni kazandıkları bilgileri harmanlayıp kendilerine özgü anlamlara kalıcı bir şekilde ulaşırlar, hem de anlamlı öğrenmeler gerçekleştirirler. Ayrıca kendilerini ve arkadaşlarını değerlendirme imkânına da sahip olurlar. Bir sistem yaklaşımı çerçevesinde eğitim sistemini oluşturan öğeler; öğrenci, öğretmen, veli, yöneticiler, öğretim programı ve okul ortamıdır. Süreç boyunca bu öğelerin birlikte uyum içinde çalışması mezun olacak öğrencilerde istendik yönde davranış oluşturulmasında etkilidirler. Bu yönleriyle incelendiğinde sistemin en önemli belki de vazgeçilmez unsurları öğretmen ve öğrencilerdir.

Öğrencilerin ve öğretmenlerin bu etkinlikler hakkındaki farkındalıkları ve etkinlikleri uygulamayabilme durumları anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesini de beraberinde getirecektir. Nitekim literatürde ilköğretim fen ve teknoloji dersi programları ile birlikte harmanlanmış olan alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin uygulanabilirliği açısından problemlerin yaşandığına yönelik birçok araştırma bulgusu yer almaktadır.

Bu çalışma ile de yoğun bir şekilde programa dâhil edilmiş alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin öğrenciler üzerindeki etkileri araştırılmış ve öğrencilere birçok tekniği uygulama imkânı verilerek konuya ilişkin daha verimli kullanılabilecek teknikler ortaya konulmuştur. Bunlara ek olarak, süreç boyunca öğrencilerin uygulamalara yönelik görüşleri incelenerek olası problemlerin kaynakları ve ölçme değerlendirme tekniklerinin birbirleri ile olan uyumu araştırılabilmıştır. Bu bakış açısıyla çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı umulmaktadır.

Çalışmalarım süresince bana bilgi ve tecrübeleriyle rehberlik eden, karşılaştığım zorlukları yenmemde sürekli desteği ve yüreklendirmesiyle yardımcı olan tez danışmanım ve değerli arkadaşım Sayın Yrd. Doç. Dr. Adem TAŞDEMİR'e,

Görüşleriyle çalışmalarına katkı getiren tüm Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Anabilim Dalı Öğretim Üyelerine,

Araştırmam süresince uygulamalar sırasında her türlü kolaylığı sağlayan TED Kayseri Koleji Özel İlköğretim Okulu Müdürü ve diğer yöneticilerine, bilgisinden ve deneyimlerinden yararlandığım, manevi desteklerini veren; aynı okulda görev yaptığım öğretmen arkadaşlarım Şebnem BOYRAZ ve Mürüvet ALPASLAN'a; çalışmama akademik olarak katkıda bulunan Volkan SEVİNÇ ile Fatma NİZAMOĞLU'na ve derslerde göstermiş oldukları tüm çaba ve anlayışları için öğrencilerime teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek Lisansa başlamam ve bitirmem konusunda beni yüreklendiren, bana yol gösteren; hem meslektaşım, hem arkadaşım, hem de ablam Havva POLAT'a teşekkürlerimi sunarım.

Ve beni bugüne kadar getiren, maddi manevi hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan, bütün hayatım boyunca her zaman yanımda olan, beni destekleyip yüreklendiren, tezimi hazırlarken moral desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, varlığından güç aldığım aileme sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Eylül 2012

Aslıhan ORHAN

## ÖZET

### ALTERNATİF ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ETKİNLİKLERİNİN 6. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK ÜNİTESİNDEKİ ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ

ORHAN, Aslıhan  
Yüksek Lisans, Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı  
Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Adem TAŞDEMİR  
Eylül-2012

Çalışma ile, fen ve teknoloji dersinde alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin yoğun olarak kullanımının öğrencilerin akademik başarısına, öğrenme kalıcılığına ve görüşleri üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışma, Kayseri ili TED Kayseri Koleji Özel İlköğretim Okulunda, 2010–2011 eğitim - öğretim yılında 6. sınıfta okuyan 40 öğrenciyle yürütülmüştür. Araştırmada, ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarına “*Yaşamımızdaki Elektrik*” ünitesi boyunca MEB programına uygun olarak dersler işlenmiştir. Deney grubu öğrencilerine normal programda yer alan etkinliklere ek olarak kavram haritası, yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç, vee diyagramı, balık kılıcı, öğrenci günlükleri ve poster gibi alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri uygulanmıştır.

Araştırmanın sonuçlarına göre; alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanılması öğrencilerin başarılarını arttırmada ve bilgi kalıcılığını sağlamada etkili olmuştur. Deney grubu öğrencileri en fazla sırasıyla TDA, yapılandırılmış grid ve balık kılıcı tekniklerini, en az ise vee diyagramlarını ve kavram haritalarını kullanmışlardır. Ayrıca yaşamımızdaki elektrik ünitesinde bu tekniklerin kullanımı öğrencilerin derse ve üniteye yönelik olumlu görüşe sahip olmalarını sağlamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Fen ve teknoloji dersi, alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri, yaşamımızdaki elektrik ünitesi.

## ABSTRACT

### **THE EFFECTS OF USING ALTERNATIVE ASSESSMENT ACTIVITIES ON STUDENTS' ACHIEVEMENTS IN THE UNIT OF ELECTRICITY IN OUR LIVES IN THE 6<sup>th</sup> GRADE SCIENCE AND TECHNOLOGY COURSE**

ORHAN, Aslıhan

Master, Institute of Science Department of Primary Education

Thesis Advisor: Asst. Assoc. Dr. Adem TAŞDEMİR

September-2012

In this study it was aimed to search (examine) the effect of extensive usage of alternative assessment activities on students' academic success, persistence of information and their opinions in 6<sup>th</sup> grade science and technology course. The research was carried out with 40 6th grade students in TED Kayseri primary college in 2010-2011 semester years. In this study quasi experimental design was used. In experimental and control groups courses were continued during the "Electricity In Our Lives" unit during three weeks. Students of experimental group were applied alternative assessment activities such as concept maps, structured grid, diagnostic tree, vee diagram, fishbone diagram, student journals and poster along with the normal course descriptive.

According to the results of the study the usage of alternative assessment techniques in science and technology courses positively affected the improvement of the success of students and the persistency of the knowledge. While students of experimental group used the structured grid, diagnostic tree and fishbone diagram most, they used the concept maps and vee diagram least. Furthermore, students of experimental group had positive opinion about using alternative assessment in science and technology course.

**Key words:** Alternative assessment techniques, science and technology course, electricity in our life unit.

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ .....	ii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT .....	v
İÇİNDEKİLER .....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	xi
GRAFİKLER LİSTESİ.....	xii
SİMGE VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	xiii
GİRİŞ .....	1
1.1. PROBLEM DURUMU .....	1
1.1.1. Problem Cümlesi.....	6
1.1.2. Alt Problemler.....	6
1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI .....	7
1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ .....	8
1.4. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI .....	11
1.5. ARAŞTIRMANIN SAYILTILARI .....	11
1.6. TANIMLAR .....	12
KURAMSAL ÇERÇEVE .....	13
2.1. FEN ÖĞRETİMİ.....	13
2.2. ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	15
2.2.1. Kavram Haritaları .....	23
2.2.2. Yapılandırılmış Grid .....	26
2.2.3. Tanılayıcı Dallanmış Ağaç .....	28
2.2.4. Vee Diyagramları.....	30



2.2.5. Balık Kılıcı.....	33
2.2.6. Poster Çalışması.....	34
2.2.7. Dereceli Puanlama Anahtarı (Rubrik) .....	35
2.2.8. Günlükler .....	36
2.3. KONU İLE İLGİLİ LİTERATÜR TARAMASI .....	37
YÖNTEM.....	57
3.1. ARAŞTIRMA DESENİ .....	57
3.2. ÇALIŞMA GRUBU .....	59
3.3. VERİ TOPLAMA TEKNİKLERİ.....	60
3.3.1. Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi Başarı Testi (YEBT).....	60
3.3.2. Öğrenci Günlükleri .....	64
3.3.3. Öğrenci Çalışma Yaprakları .....	64
3.4. VERİ ELDE ETME SÜRECİ .....	65
3.5. VERİLERİN ANALİZİ.....	66
BULGULAR.....	70
4.1. DENEY VE KONTROL GRUBU ÖĞRENCİLERİNİN ÖN, SON VE KALICILIK BAŞARI TESTLERİ İLE İLGİLİ NİCEL BULGULAR .....	71
4.1.1. Deney Grubu İle İlgili Nicel Bulgular .....	73
4.1.2. Kontrol Grubu İle İlgili Nicel Bulgular .....	77
4.2. DENEY GRUBU ÖĞRENCİLERİNE AİT SÜREÇ DEĞERLENDİRMESİ İLE İLGİLİ BULGULAR .....	81
4.2.1. Kavram Haritalarının Kullanılma Durumları .....	81
4.2.2. TDA'ların Kullanılma Durumları .....	82
4.2.3. Yapılandırılmış Gridlerin Kullanılma Durumları .....	82
4.2.4. Balık Kılıcının Kullanılma Durumu .....	83
4.2.5. Vee Diyagramlarının Kullanılma Durumları .....	83

4.3. DENEY GRUBU ÖĞRENCİLERİNİN ALTERNATİF ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ İLE İLGİLİ GÖRÜŞLERİNE İLİŞKİN BULGULAR .....	85
4.3.1. Kavram Haritası İle İlgili Görüşler .....	86
4.3.2. TDA İle İlgili Görüşler .....	87
4.3.3. Vee Diyagramı İle İlgili Görüşler .....	88
4.3.4. Poster İle İlgili Görüşler .....	89
4.3.5. Yapılandırılmış Grid İle İlgili Görüşler .....	90
4.3.6. Balık Kılıçığı İle İlgili Görüşler .....	91
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	93
5.1.DENEY VE KONTROL GRUBU İLE İLGİLİ SONUÇLAR .....	93
5.2. DENEY GRUBU İLE İLGİLİ NİTEL SONUÇLAR .....	95
5.3.ÖNERİLER .....	97
5.3.1.Araştırma Sonuçları İle İlgili Öneriler .....	97
5.3.2.Gelecek Araştırmalar İçin Öneriler.....	98
KAYNAKÇA .....	99
EKLER .....	114
EK 1. YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ (YEBT)....	115
EK 2: DEĞERLENDİRME RUBRİKLERİ.....	119
EK 3: YAPILANDIRILMIŞ GRİD ÇALIŞMA KAĞIDI - I.....	123
EK 4. ÖRNEK KAVRAM HARİTASI .....	126
EK 5: ÖĞRENCİLERİN KAVRAM HARİTASI ÖRNEKLERİ.....	129
EK 6: ÖĞRENCİLERİN TDA ÖRNEKLERİ .....	135
EK 7: ÖĞRENCİLERİN VEE DİYAGRAMI ÖRNEKLERİ .....	140
EK 8: ÖĞRENCİLERİN BALIK KILÇIĞI ÖRNEKLERİ .....	144

EK 9: ÖĞRENCİLERİN POSTER ÇALIŞMA FOTOĞRAFLARINA ÖRNEKLER.....	145
EK 10: 6. SINIF 4. ÜNİTE “YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK” ÜNİTESİ KAZANIM LİSTESİ (Toplam Kazanım:19).....	149
EK 11 . ÇALIŞMA İZİN ONAYI.....	150

## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 2.1.</b> Geleneksel ve Alternatif Değerlendirme Yaklaşımlarının Özellikleri.....	17
<b>Tablo 2.2.</b> Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nda değerlendirme açısından vurgular (MEB, 2005:23 ).....	18
<b>Tablo 2.3.</b> Geleneksel ve Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri (MEB, 2005:23) .....	19
<b>Tablo 2.4.</b> Kavram Haritası için Bütüncül Puanlama Ölçeği (Bahar,2006:411).....	25
<b>Tablo 3.1.</b> Deney ve Kontrol Gruplarında Yer Alan Öğrencilerin Dağılımları .....	59
<b>Tablo 3.2.</b> 6. Sınıf “Yaşamımızdaki Elektrik” Ünitesi İle İlgili Akademik Başarı Testi Madde Analizi Sonuçları .....	62
<b>Tablo 3.3.</b> Akademik Başarı Testi KR-20 Değeri ve Test Analiz Sonuçları .....	63
<b>Tablo 3.4.</b> Normallik testi sonuçları .....	67
<b>Tablo 3.5.</b> Değerlendirici Analiz Sürecinde Öğretmen Adaylarının Görüşleri İle İlgili Örnek Çözümleme .....	68
<b>Tablo 4.1.</b> Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin ön, son ve kalıcılık başarı testleri ile ilgili bağımsız t-testi sonuçları .....	71
<b>Tablo 4.2.</b> Deney grubu öğrencilerin ön, son ve kalıcılık başarı testleri ortaları arasındaki tek yönlü varyans analzi (ANOVA) sonuçları .....	73
<b>Tablo 4.3.</b> Deney grubu öğrencilerinin ön, son ve kalıcılık başarı testlerine ilişkin Duncan testi sonuçları .....	74
<b>Tablo 4.4.</b> Deney grubu öğrencilerinin cinsiyet özelliklerine göre YEBT ön-son-kalıcılık testi ortalamalarının karşılaştırılması .....	76
<b>Tablo 4.5.</b> Kontrol grubu öğrencilerin ön, son ve kalıcılık başarı testleri ortaları arasındaki tek yönlü varyans analzi (ANOVA) sonuçları .....	77
<b>Tablo 4.6.</b> Kontrol grubu öğrencilerinin ön, son ve kalıcılık başarı testlerine ilişkin Duncan testi sonuçları .....	78
<b>Tablo 4.7.</b> Kontrol grubu öğrencilerinin YEBT ön-son-kalıcılık testlerinden aldıkları puanların cinsiyet açısından incelenmesi .....	80
<b>Tablo 4.8.</b> Öğrencilerin Genel Değerlendirmeye Yönelik Görüşleri .....	85

## ŞEKİLLER LİSTESİ

<b>Şekil 2.1.</b> Elektrik ünitesi ile ilgili örnek kavram haritası (Kaynak; (M.E.B. İlköğretim 6.Sınıf Ders Kitabı Pasifik Yayınları, 2009).....	26
<b>Şekil 2.2.</b> Yapılandırılmış Grid etkinliği şablonu .....	27
<b>Şekil 2.3.</b> Örnek tanılayıcı dallanmış ağaç etkinliği .....	30
<b>Şekil 2.4.</b> Vee diyagramı ve bölümleri (Meriç, Nakiboğlu 2000) .....	32
<b>Şekil 2.5.</b> Vee Diyagramının Nitelikleri (Kaynak: MEB,2005) .....	32
<b>Şekil 2.6.</b> Balık kılçığı diyagramı örneği (Kaynak: Erginer, 2000).....	33

## GRAFİKLER LİSTESİ

<b>Grafik 3.1.</b> Veri elde etme süreci .....	66
<b>Grafik 4.1.</b> Deney ve kontrol gruplarının başarı testi ön, son ve kalıcılık testleri ortalamaları .....	72
<b>Grafik 4.2.</b> Deney grubu öğrencilerin başarı testi ön, son ve kalıcılık testi ortalamaların grafik gösterimi.....	75
<b>Grafik 4.3.</b> Kontrol grubu öğrencilerin başarı testi ön, son ve kalıcılık testi ortalamaların grafik gösterimi.....	79
<b>Grafik 4.4.</b> Deney grubu öğrencilerinin Kavram haritalarını kullanma durumları... 81	
<b>Grafik 4.5.</b> Deney grubu öğrencilerinin TDA kullanma durumları .....	82
<b>Grafik 4.6.</b> Deney grubu öğrencilerinin Yapılandırılmış Grid kullanma durumları. 82	
<b>Grafik 4.7.</b> Deney grubu öğrencilerinin Balık Kılıcı kullanma durumları.....	83
<b>Grafik 4.8.</b> Deney grubu öğrencilerinin Vee Diyagramı kullanma durumları.....	83
<b>Grafik 4.9.</b> Öğrencilerin Kavram Haritası İle İlgili Görüşleri .....	86
<b>Grafik 4.10.</b> Öğrencilerin TDA İle İlgili Görüşleri.....	87
<b>Grafik 4.11.</b> Öğrencilerin Vee Diyagramı İle İlgili Görüşleri .....	88
<b>Grafik 4.12.</b> Öğrencilerin Poster ile ilgili görüşleri .....	89
<b>Grafik 4.13.</b> Öğrencilerin Yapılandırılmış Grid ile ilgili görüşleri.....	90
<b>Grafik 4.14.</b> Öğrencilerin Balık Kılıcı ile ilgili görüşleri .....	91

## SİMGE VE KISALTMALAR LİSTESİ

<b>ANOVA</b>	: Tek Yönlü Varyans Analizi
<b>YEBT</b>	: Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi Başarı Testi
<b>KR-20</b>	: Kuder- Richarson- 20
<b>MEB</b>	: Milli Eğitim Bakanlığı
<b>S</b>	: Standart Sapma
<b>SPSS</b>	: Statistical Package for the Social Sciences
<b>TDA</b>	: Tanılayıcı Dallanmış Ağaç
<b>TED</b>	: Türk Eğitim Derneği
<b>X</b>	: Aritmetik Ortalama

## **BÖLÜM I**

### **GİRİŞ**

İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi Yaşamımızdaki Elektrik ünitesinde kullandıkları alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin akademik başarılarını, öğrenmede kalıcılıklarını ve derse yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışma iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısımda, ilköğretim öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinde kullandıkları alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin süreç ve sonuç yönüyle akademik başarılarına ve öğrenmede kalıcılık düzeylerine olan etkileri incelenmiştir. İkinci kısımda ise; kullanılan alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri ile ilgili öğrencilerin süreç içerisinde yazdığı günlüklerin içerik analizi yapılarak, bu tekniklerin öğrencilerin derse yönelik görüşlerini nasıl etkilediği ve yaşamımızdaki elektrik ünitesinde öğrencilerin verimli biçimde kullanabildikleri alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri araştırılmıştır.

#### **1.1. PROBLEM DURUMU**

Günümüz dünyasında bilim ve teknolojiye hızlı ve sürekli olarak meydana gelen değişimler insan hayatının her alanını etkilemektedir. Bilim ve teknoloji alanındaki bu gelişmeler; insanları bilgi teknolojilerini kullanmaya ve analitik düşünmeye sevk etmektedir. Buna bağlı olarakta insanların yaşam standartları değiştirmektedir. Bu değişimlere kolay uyum sağlamak isteyen toplumlar ise öncelikli olarak eğitim alanına büyük yatırım yapmaktadır.

Eğitim; Ertürk (1994:26)' e göre; bireyin davranışlarında kendi yaşantıları yoluyla kasıtlı ve istendik davranış değişikliği meydana getirme süreci olarak



tanımlanırken, Demirel (2003), eğitimi bireyde davranış değiştirme süreci olarak tanımlamıştır. Literatürde daha pek çok tanım mevcuttur. Eğitim sistemlerinin çoğunda öğrenme, bir öğreticinin eğitim programında yer alan içeriği öğrenene aktarması yoluyla sağlanmaktadır. İçeriğin ne zaman, nasıl ve ne kadar aktarılacağına ilişkin planlar yalnızca öğretene ilgilidir. Oysa eğitim, daha çok öğrenenle ilgili olmalıdır. Öğrenenin ilgileri, yetenekleri, ön öğrenmeleri, düşünceleri, yaşam tarzı gibi birçok etken, öğrenme olayını olumlu ya da olumsuz olarak etkilemektedir.

Bir eğitim programı belli başlı olarak dört temel öğeden oluşmaktadır. Geçmişten günümüze kadar geliştirilen eğitim programları, bu öğeler arasındaki ilişkilerini farklı olarak yorumlanmasıyla ve bu öğelerin farklılıklarını ortaya çıkararak tasarlanmıştır. Bir eğitim programının temel öğeleri; *hedef, içerik (konu alanı), öğrenme yaşantıları ve değerlendirme* (Demirel,2007:47).

Eğitim programlarının temel öğeleri arasında dinamik bir bütünlük vardır ve bu öğeler arası ilişki ne kadar iyi kurulursa program o kadar başarılı olup ve amacına ulaşır. Programın hedeflerinde meydana gelen bir değişim programın içerik (konu alanı) boyutunu, o öğrenme yaşantılarını ve dolayısıyla da değerlendirme boyutunu etkiler. Bundan dolayı bütün program değişime uğrayabilir. Eğitim programlarında belirlenen hedeflerin gerçekleştirilmesi iyi belirlenmiş ve düzenlenmiş içerik öğesi sayesinde gerçekleşir. İçerik öğesi, doğru seçilecek olan yöntem ve tekniklerin, kullanılacak araç ve gereçlerin seçimini kapsayan öğrenme yaşantılarının iyi organize edilmesi ile hedefler doğrultusunda başarıya ulaşabilir. Eğitim programının hazırlanması sırasında belirlenen hedeflerin gerçekleşip gerçekleşmediğini, gerçekleşmişse ne düzeyde gerçekleştiğini ise programın değerlendirme öğesi ile ilgilidir. Öğrencilerin öğrenmelerinin tespit edilmesi ve bunun düzeyinin belirlenmesi ile yapılan öğretimin amacına ulaşma durumu da belirlenebilir. Bu yönüyle değerlendirme yaklaşımları öğretmenlere ve sistemi kontrol edicilere geri dönütler sağlar.

Bir bütün olarak bakıldığında, programın öğeleri birbirinden bağımsız değildir. Programın diğer öğeleri ile değerlendirme öğesi arasında sıkı bir ilişki vardır. Bu sayede öğretmenler öğrencilerinin başarı düzeyleri hakkında fikir sahibi

olur. Bunun için öğretmenler, öğrencilerinin kendilerini ifade etmelerini sağlayacak, yeteneklerini ortaya koyacak, kazanımların ne derecede kazandırılmış olduğunu belirleyecek ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanır (Kanatlı,2008:9). Son yıllarda da sonuca odaklı geleneksel ölçme ve değerlendirme tekniklerine ek olarak sürece odaklı alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin varlığı göze çarptığını vurgulamışlardır. “Neden farklı ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanılma ihtiyacı doğmuştur?” sorusuna yapılandırmacı yaklaşımın esasları cevap olarak verilebilir. Bu yaklaşım temelinde Piaget' in zihinsel psikoloji, Ausubel' in anlamlı öğrenme, Bruner' in araştırma yoluyla öğrenme, Posner ve arkadaşlarının kavramsal değişim ve Johnson&Johnson'un sosyal etkileşim teorilerine dayanır ve bireyin çevresinden edindiği bilgileri kendisinde var olan eski bilgilerle ilişkilendirerek yeni bilgiyi inşa etmesini içerir (Hand vd., 1997; akt. Sezer, Konur ve Çimer, 2009). Dolayısıyla öğrenen, öğretim sürecinin merkezinde yer almakta ve sürecin tasarlanmasını sağlamaktadır. Bu yönüyle yapılandırmacı yaklaşımda, bireysel farklılıklar ve ihtiyaçlar önemlidir. Günümüz eğitim-öğretim çalışmalarının en önemli amacı öğrencilere “hak ettikleri” öğrenme ortamını sunmaktır. Bu amaçla yapılan çalışmalarda öğrencilerin bireysel farklılıkları ön plana çıkmıştır. Bu noktadan hareketle birçok eğitim programı öğrencilerin öğrenme performanslarındaki bireysel farklılıkları belirlemeyi ve bu farklılıklardan yola çıkarak etkinlikler oluşturmayı amaçlamaktadır (Ergin vd., 2004:8).

Geleneksel sınıf ortamında ise aynı sınıf ortamında yer alan öğrenciler çeşitli özellikleri bakımından birbirlerinden farklılaşmakta iken, tüm öğrenciler için anlatılan konu, dersin anlatılış tarzı ve kullanılan araç-gereçler hep aynıdır. Bunun sonucunda da birçok öğrencinin öğrenme çabaları başarısızlıkla sonuçlanmaktadır.

Öğrencilerin her biri farklı yollarla öğrenir. Öğrencilerin bireysel özelliklerini dikkate alarak oluşturulan sınıf ortamlarında öğrenme daha etkili ve kalıcı olmaktadır. Her birey yeteneklerine uygun doğal, kolay ve rahatlık gerektiren öğrenme stillerini kullanma eğilimindedir. Bu stiller bireylerin bilgiye en kısa zamanda en az enerjiyle ve en etkin bir şekilde ulaşmasını sağlar. Dolayısıyla, her bireyin kendine özgü bir öğrenme stili vardır. Doğuştan var olan bu özellik, insan yaşamının her anında ve her boyutunda davranışları etkiler (Aydoğdu ve

Kesercioğlu, 2005). Günümüzde değişen öğrenme-öğretme tekniklerini, öğrenme stillerini dikkate alarak lme ve değerlendirme çalışmalarında da değişikliğin kaçınılmaz olduğunu kabul etmek gerekir. Geleneksel lme değerlendirme yöntemleri öğrencilerin daha çok bilişsel becerilerini ölçerek, belli bir sonuca varmaya yöneliktir. Ancak bu noktada öğrencilerin tam olarak değerlendirilemediğine yönelik sorunlar ortaya çıkmaktadır. Çeşitli evresel etkenlerle ğrenci lme ve değerlendirme esnasında başarısız olabilir. Bu durum öğrencinin bilgi sahibi olmadığını göstermez sadece koşulların olumsuzluğundan kaynaklanan bir başarısızlık olduğunu gösterir (Kanatlı,2008 :16).

Ülkemizde uygulanmakta olan eğitim sisteminde, nitelikli ve kaliteli bir hizmet vermek amacıyla öğrencilerin ilgi ve yetenekleri doğrultusunda uygulamaya yönelik çalışmaların yapılması hedeflenmektedir. İçinde bulunduğumuz teknoloji ve bilgi ağı, öğrenmeye yönelik olarak ğretim-öğrenim ortamını değişirmiştir. Bundan dolayı eğitim sistemimizdeki bu durum fen öğretimine de yansımıştır. Fen ğretimi ile öğrenciler bilimsel düşünen, yaşadığı ortamla sürekli bir bilgi alış verişi içinde olan, inceleyip araştıran kişiler olarak yetiştirilmeye çalışılmaktadır (Gezer ve Köse, 1999). Fen ğretiminde temel amaç, öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili bilimsel bilgileri ezberlemeleri değil, hayatları boyunca karşılaşacakları problemleri çözebilmeleri, bilgiyi hayata entegre edebilmeleri ve bilgiye ulaşabilmek için gerekli bilimsel tutum ve becerileri yeteneklerince kazanmalarındır (Kaptan, 1999;Akgün, 2000).

Anlamlı ğrenmenin temel kazanımları, yeni bilginin uzun süre hafızada tutulması, istenildiğinde geri çağrılabilmesi, sonraki öğrenmeyi kolaylaştırması ve alışılmışın dışındaki problemleri çözerken bilginin mantıksal bir çerçevede eğitim sürecine transfer edilip kullanılabilmesini sağlama kabiliyetidir (şahin, 2002:20). Bu ihtiyaçlar doğrultusunda MEB ve Talim Terbiye Kurulu tarafından 2004 yılı ile ilköğretim programları yeniden yapılandırılmıştır. Bu kapsamda, İlköğretim Fen ve Teknoloji ğretim Programının amaçlarında ğrencilerin;

- Etrafında gerçekleşen olayları anlamaları,
- Bilimdeki ve teknolojiadaki gelişmelere karşı ilgili/meraklı olmaları,

- Fen ve teknolojinin doğasını anlamaları,
- Fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimlerini algılayabilme,
- Problem çözme becerilerini geliştirme,
- Olaylara mantıkla yaklaşma, sistematik düşünebilme gibi amaçları içerdiği görülmektedir.

Belirtilen bu amaçlar gerçekten ülkemizi gelişmiş ülkelerin seviyesine çıkarmak için mücadele verecek bugünün öğrencileri ve yarının bilim insanların sahip olması gereken birçok niteliği kapsamaktadır. Yani, teorik olarak, kağıt üzerinde yazılanlar mükemmellik arz etmektedir. Burada önemli olan nokta, ne yazıldığı değil, ne yapıldığıdır. Yapılmayanın veya yapılamayanın niçin yapılmadığının tam olarak belirlenmesi gerekir (Çepni ve Çil, 2009:6).

Bu yönleriyle alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri, geleneksel yaklaşımlara göre sürecin daha net görülmesini ve dolayısıyla karar vermede sonuca daha az hatanın karışmasını sağlamaktadır. Ayrıca alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanımı, öğrencilerin sadece bilişsel becerilerini belirlemekten öte duyuşsal ve psikomotor becerilerini de sürece katmasıyla bireysel ihtiyaçların veya farklılıkların ortaya konulmasında daha işlevsel rol oynamaktadır.

İlköğretim fen ve teknoloji dersi programlarının hazırlanmasında öğrencilerin aktif olarak kullanabilecekleri alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri yer almaktadır. Okullarda uygulanması sürecinde önemli sıkıntılar mevcuttur ve anlamlı öğrenmenin nasıl sağlanabileceği konusundaki çalışmalar halen devam etmektedir. Bu çalışmalarda anlamlı öğrenen öğrenciler ile ezbere öğrenen öğrenciler arasındaki farklar ile hangi yöntem ve stratejinin anlamlı öğrenmeye daha büyük katkısı olduğu araştırılmaktadır. Anlamlı öğrenme ile öğrenciler bilgiyi birbirinden bağımsız ve ayrıştırılmış öğeler olarak almamakta ve uzun süreli hafızaya yerleştirmektedirler.

Yine son yıllarda yapılan birçok araştırma programının uygulanabilirliği açısından da birçok problemin varlığını göstermektedir (Taşdemir ve Kuş, 2011:161). Bununla ilgili olarak;

- Öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu herhangi bir hizmet-içi eğitim almadığı ve programla ilgili ciddi sıkıntılar yaşadığı (Akamca, Hamurca ve Güney, 2006; Özdemir, 2006; İzci, Özden ve Tekin, 2006; Yaşar vd 2005; Ercan ve Altun, 2005; Yaşar vd, 2005, Tabak 2007; Özdemir, 2007),

- Öğretmenlerin ölçme tekniklerinin kullanımı ve hazırlanması konusunda eğitime ihtiyaçları olduğu (Gelbal ve Kelecioglu, 2007; Erdemir, 2007; Yapıcı ve Demirdelen, 2006; Erdal, 2007; Yaşar vd., 2005; Akamca, Hamurca ve Güney, 2006) araştırma sonuçlarında saptanmıştır.

Fen eğitimcileri, fen ve teknoloji eğitimini daha verimli ve kalıcı kılacak yeni yol ve yöntemler geliştirmeli ve en etkili olanlarını kullanmalıdırlar. Bunun için de çeşitli yöntem ve tekniklerin öğretim sürecindeki etkililiğinin araştırılması büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, programın uygulanabilirliği açısından öğretmenlerin alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerini bilme, hazırlama ve kullanma ihtiyaçları vardır. Bu çalışma ile de fen öğretiminde alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanımı, hazırlanması ve öğrenci başarısı ve görüşleri üzerindeki etkileri irdelenmiştir.

### **1.1.1. Problem Cümlesi**

Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerinin 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi "Yaşamımızdaki Elektrik" Ünitesinde Kullanımının Öğrenci Akademik Başarısına ve Görüşlerine Etkileri Nedir?

### **1.1.2. Alt Problemler**

İlköğretim 6. Sınıf fen ve teknoloji dersi "*Yaşamımızdaki Elektrik*" ünitesinde;

**Alt Problem 1:** Deney (MEB programına göre uygulanan öğretim ile yoğunlaştırılmış biçimde kullanılan alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin uygulandığı grup) ve kontrol (MEB programına göre uygulanan öğretimin yapıldığı grup) grubu öğrencilerinin Yaşamımızdaki Elektrik Başarı Testi (YEBT) ön, son ve kalıcılık ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılaşmakta mıdır?

**Alt Problem 2:** Deney grubu öğrencilerinin YEBT testi ön, son ve kalıcılık ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılaşmakta mıdır?

**Alt Problem 3:** Deney grubu öğrencilerinin cinsiyet özelliklerine göre YEBT testi ön, son ve kalıcılık ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılaşmakta mıdır?

**Alt Problem 4:** Kontrol grubu öğrencilerinin YEBT testi ön, son ve kalıcılık ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılaşmakta mıdır?

**Alt Problem 5:** Kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyet özelliklerine göre YEBT testi ön, son ve kalıcılık ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılaşmakta mıdır?

**Alt Problem 6:** Deney grubu öğrencilerinin alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanma durumları nelerdir?

**Alt Problem 7:** Deney grubu öğrencilerinin süreç boyunca kullanılan alternatif değerlendirme tekniklerine yönelik görüşleri ne düzeydedir?

## 1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Ülkemizde fen ve teknoloji dersi öğrenciler tarafından sevilen ama derslerde ve sınavlarda istenilen başarıya ulaşamayan, bundan dolayı da ön yargıların olduğu, korkulan dersler arasında yer almaktadır. Fen bilgisi ve fizik derslerinde kavram yanlışlarının geniş bir şekilde araştırıldığı konularından birisi de basit elektrik devreleri konusudur. İlköğretimden üniversite birinci sınıfa kadar her seviyede öğrencilerin elektrik devreleri konusundaki kavram yanlışları ve kavramları anlama

düzeyinde karşılaştıkları güçlükler incelenmiş ve bu alanda yapılan çalışmalar öğrencilerin elektrik devreleri konusunda birçok kavram yanılgısına ve temel kavramları anlama düzeyinde problemlere sahip olduklarını göstermiştir ( (Osborne, 1981; Osborne, 1983; Osborne & Freyberg, 1985; Shipstone, 1985; McDermott & van Zee, 1985; Chambers & Andre, 1997; akt. Ateş ve Polat, 2005:28). Kısacası elektrik konusunun soyut olması, bu konuda öğrencilerin pek çok kavram yanılgısına sahip olduklarını göstermektedir.

Öğrencilerin fen ve teknoloji dersini ne derecede öğrendiklerini tespit edebilmek, öğrendiklerini rahat bir şekilde ifade edebilmeleri ve onları yıldırmadan öğretilecek yeni konular açısından çok önemlidir. Bu nedenle bu araştırmanın amacı; ilköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersindeki "*Yaşamımızdaki Elektrik*" ünitesinin öğretiminde kullanılan alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin öğrencilerin akademik başarısına ve görüşlerine etkisini ortaya çıkartmaktır. Bu amaç doğrultusunda, ilköğretim 6.sınıf "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesi kazanımlarını kapsayan "Yaşamımızdaki Elektrik Başarı Testi (YEBT)" geliştirilerek öntest, sontest ve kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Ayrıca deney grubu öğrencileriyle ders anlatımı ve değerlendirilmesi aşamasında MEB programına ek olarak yoğun bir şekilde alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinden kavram haritası, yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç (TDA), balık kılıcı, poster çalışması, laboratuvar çalışmaları için Vee diyagramı gibi çalışma yapıları kullanılmıştır. Yine ek olarak deney grubu öğrencilerinin sürece ilişkin görüşlerini belirlemek için öğrenci günlüklerine yer verilmiştir.

### **1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ**

Günümüzde fen eğitimcilerinin, fen ve teknoloji eğitimini daha etkin ve kalıcı kılmak için yeni yöntem ve teknikleri bilme ve kullanma sorumlulukları vardır. Hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın sınıftaki tüm öğrencilerin etkin katılımı ve sonrasında öğrenmenin tamamıyla gerçekleşmesi sağlanamayabilir. Bu durum ders, ünite ve daha özeldir konunun öğretiminin planlanması sürecinde birçok farklı yöntem ve tekniğin beraber kullanılması anlamını taşımaktadır. Çünkü her bir yöntemin ve tekniğin kendince avantaj ve dezavantajları vardır. Bununla birlikte

öğretmenin öğretim sürecinin etkililiği ile ilgili geri bildirimler alması, öğretim sürecindeki üstünlükleri ve aksaklıkların belirlenmesi yönüyle önemlidir. Öğretim sürecinde ise geri bildirim ölçme ve değerlendirme teknikleri ile verilir. Eğitim ve öğretim sürecinde değerlendirme oldukça önemli bir role sahiptir. Yapılan ölçümlere bakılarak, gerek süreç gerekse öğrenciler hakkında sağlıklı kararlara ulaşabilmek iyi bir değerlendirme sürecini gerektirir. Değerlendirme bir süreç olarak ele alınmalı ve bu süreç içerisinde öğrenci gelişimleri sürekli izlenmelidir (Kan, 2007:141).

Öğretmenler için ölçme ve değerlendirme öğrenci ile ilgili önemli verilerin elde edilmesinde ve öğretimin niteliğinin artırılmasında büyük adımlar atılmasına olanak vermektedir. Ancak her zaman verilen geri dönütler amacına uygun olmayıp, hataları içerebilir. Bu durum öğretmenin yanlış değerlendirme yapmasına ve verdiği kararların güvenilirliğinin düşük olmasına neden olmaktadır. Bu yönleriyle geleneksel ölçme ve değerlendirmeler öğrencilerin yalnız bilişsel becerilerine odaklanmaktadır. Öğrencilerin duyuşsal ve psikomotor becerilerinin sürece katılması bu süreçte gerçekleşmez. Alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri ise öğrencilerin birçok becerilerini değerlendirme fırsatı sağlar. Bu yönleriyle öğretim sürecinin değerlendirilmesine karışacak hatanın en aza indirilmesine imkân verir. Öğrencilere belli dönemler sonunda değerlendirilme şansı vermektten öte, süreç boyunca tüm performanslarını yansıtma imkânı verilerek durumlarının daha objektif olarak ortaya çıkarılması sağlanır. Öğrencilerin derslerde aktif katılımını sağlamak; yeni öğretim, ölçme ve değerlendirme teknikleri ile daha eğlenceli ve anlaşılabilir hale getirilmesi, eğitim seviyesinin artması ile birlikte nitelikli, çevresindeki değişimleri neden sonuçlarıyla açıklayabilen, sorgulayan ve fen okuryazarı nesiller yetiştirmek açısından önemlidir.

Kavram yanılgıları ile ilgili olarak yapılan çalışmalarda elektrik ünitesi ile ilgili olarak öğrenciler; devre elemanlarının iki uçlu olmalarının işlevini ve devrenin tamamlanması için iki ucunda kullanılmasının gerekliliğini kavramada güçlük çekmektedir. Yine öğrenciler kısa devreyi tanıma, açıklama ve devrede direnci az olan eleman üzerinden daha çok akımın geçmesi gerektiğini kavramada da güçlük çekmektedirler. Bir elektrik devre şemasının gerçek şeklini belirleme veya gerçek bir elektrik devresinin şemasını belirleme de öğrencilerin sahip oldukları problemler



arasında bulunmaktadır (Osborne, 1981; Engelhardt & Beichner, 2004, akt. Ateş ve Polat, 2005:40).

Literatürdeki araştırmalar, ilköğretim okullarında uygulanmakta olan eğitim programının temel felsefesini, içeriğini tam olarak kavrayıp özümseyen ve programın uygulanması aşamasında yeterince bilgisi olmayan öğretmenlerin olduğunu göstermektedir. Ayrıca öğretmenlerin ölçme tekniklerinin kullanımı ve hazırlanması konusunda eğitime ihtiyaçları vardır (Gelbal ve Kelecioğlu, 2007; Erdemir, 2007; Yapıcı ve Demirdelen, 2006; Erdal, 2007; Yaşar vd., 2005; Akamca, Hamurca ve Güney, 2006). Yine Şenel Çoruhlu vd.'nin (2009) fen ve teknoloji öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanımı ile ilgili olarak yaptıkları çalışmada; öğrenci ürün dosyası, performans değerlendirme, drama, yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç, proje konularında öğretmenlerin bilgi eksikliklerinin olduğu görülmüş ve öğretmenlerin böyle düşüncelerini alternatif ölçme değerlendirme teknikleri ile ilgili eğitime ihtiyaç duymaları ile ilişkilendirmişlerdir. Öğretmenlerin özellikle teknikleri pratiğe aktarmada yeterli bilgi ve deneyim sahibi olmamalarından ve yeterli düzeyde hizmet içi eğitim almamalarından dolayı sıkıntı yaşadıkları sonucuna varmışlardır.

Bu araştırmada kullanılan alternatif ölçme değerlendirme tekniklerin (Kavram haritaları, Vee diyagramları, yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç, balık kılıcı, poster çalışması) yukarıda belirtilen gereksinimleri bir ölçüde karşılayacağına ve ülkemizdeki fen eğitimcilerinin eksiklerini görmelerini ve yapabileceklerini görmeleri açısından farklı bir bakış açısı sunacağına inanılmaktadır. Ayrıca her bir tekniğin kullanım alanı ve amacı vardır. Bu çalışma ile hangi tekniklerin “yaşamımızdaki elektrik” ünitesinde kullanılabileceği ve hangilerinin daha olumlu sonuçlar vereceği yönünde sonuçlara da ulaşılmıştır. Bu yönleriyle uygulanan alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin; öğrencilerin ilgilerini çekerek, derse daha aktif katılmalarını sağlayıp, Fen ve Teknoloji derslerinin bu şekilde daha etkin işleneceği düşünülmektedir. Çünkü öğrencilerde oluşabilecek kavram yanlışlarından kurtulmak için anlamlı öğrenme metotlarının kullanılması önem taşımaktadır (Karakuyu ve Tüysüz; 2011:868). Ayrıca bu etkilerin incelenmesi ile her geçen gün

daha da önemli bir hal alan ilköğretim fen eğitimi çalışmalarına kaynak teşkil etmesi beklenmektedir.

#### **1.4. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI**

Bu araştırma;

1. Kayseri ili Kocasinan ilçesi, TED Kayseri Koleji Özel İlköğretim Okulunun 6. sınıfında öğrenim gören 105 öğrenci arasından seçilen 40 öğrenciden oluşan deney ve kontrol grupları ile,
2. Uygulamada olan Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı ile,
3. Araştırmacı tarafından hazırlanan etkinlikler ile,
4. Uygulama süresi 2010- 2011 öğretim yılının birinci dönemi ile,
5. İlköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi ünitelerinden ‘Yaşamımızdaki Elektrik’ ünitesi ile sınırlıdır.

#### **1.5. ARAŞTIRMANIN SAYILTI LARI**

Bu araştırmanın sayıtlıları aşağıda verilmiştir:

1. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrenciler veri toplama araçlarındaki maddeleri içtenlik ve dürüstlikle yanıtlamışlardır.
2. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin öğrenmelerine ve görüşlerine etki ederek sonucu değiştirebilecek kontrol edilemeyen değişkenler iki grubu da aynı oranda etki etmiştir.

## 1.6. TANIMLAR

**Alternatif ölçme ve değerlendirme:** Öğretimin değerlendirilmesinde ürüne değil, sürece önem veren, öğrenme ortamında öğrencinin aktif katılımını vurgulayan, araştırmaya odaklı olan değerlendirmedir (Bahar vd., 2006:377).

**Geleneksel ölçme ve değerlendirme:** Öğretim sürecinin belli aşamalarında öğrencilerin ders kapsamındaki davranışlara (bilgi, beceri) sahip olup olmadığının çoktan seçmeli, eşleştirmeli, doğru yanlış, kısa cevaplı ya da açık uçlu sorulardan oluşan testlerle ölçülmesi geleneksel ölçme ve değerlendirme olarak adlandırılır (Bahar vd., 2002:49).

**Balık Kılıçığı:** Balık kılıçığı etkinliği öğrencilerin sorun çözme ve yaratıcılık becerilerinin geliştirilmesi yanında, gruplandırma, sınıflandırma, öğelerine ayırma ve kavramsal becerilerinin gelişmesine de katkı getirir (Erginer, 2000:267).

**Kavram Haritası:** Bir konunun öğretiminde, öğrenmeyi kolaylaştırmada, öğrenme sürecini kontrol etmede, kavram yanlışlarını ortaya çıkartmada ve değerlendirmede bilgiyi organize etmek ve sunmak için yapılmış grafiksel araçlardır.(MEB, 2005:30).

**Tanılayıcı Dallanmış Ağaç:** Alternatif değerlendirme yöntemlerinden biri olup yeni müfredatta da yer alan bir ölçme ve değerlendirme yöntemidir. Yöntem, genel yargılardan daha özel yargılara doğru devam eden cümlelerden oluşur. Öğrencinin verilen yargının doğru ya da yanlış olduğunu belirlemesi ve buna uygun doğrultuda ilerlemesi beklenir (MEB, 2005:38).

**Vee Diyagramı:** Bazı kritik soruları cevaplandırarak, bilişsel düzeyde, daha anlamlı, derin ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşeceği varsayımına dayanan bir tekniktir (MEB, 2005:31).

**Yapılandırılmış Grid:** Doğru bilgileri ölçerken kısmi bilgileri de ölçen, bunun yanı sıra kavram yanlışlarını, kavram kargaşalarını ortaya koymayı da amaçlayan bir alternatif ölçme ve değerlendirme tekniğidir (Türktan,2011:7).

## BÖLÜM II

### KURAMSAL ÇERÇEVE

#### 2.1. FEN ÖĞRETİMİ

Fen ve teknoloji öğretimi ile öğrencilerin çevrelerini tanımaları, iyi bir gözlemci olmaları, bilimsel yöntemleri ve bunların uygulama biçimlerini öğrenmeleri temel amaçlar olarak alınmaktadır (Demirbaş ve Yağbasan, 2011:325). Fen bilimleri ilköğretimde önemli bir yere sahiptir. Çünkü fen bilimleri aslında günlük hayatımızın kendisidir. İnsanlar hangi yaşta olursa olsun, içinde yaşadıkları dünyayı kapsayan temel fen prensiplerini öğrenmek isterler. 6–14 yaşları çocukların en meraklı, en araştırmacı oldukları yaşlardır ve çocukların en çok merak ettikleri, en çok soru sordukları konuların başında fen konuları yer almaktadır (Gürdal,2002; Utku,2010:24 ).

Fen öğretimi ile bilimsel ve rasyonel düşünme yeteneğine sahip, araştırmacı, sorgulayıcı, bilgiyi ezberleyen değil, bilgiyi araştırıp ulaşabilen, bu bilgiyi işleyip kullanan ve paylaşabilen, iletişim yeteneklerine sahip, üretken, keşfedici, takım ruhuna sahip kişilerin yetiştirilmesi amaçlanmaktadır.

Yaşamın her alanında fenin etkileri belirgin bir şekilde hissedilmektedir. Bunun farkında olan toplumlar, özellikle de gelişmiş ülkeler, bu bağlamda fen eğitiminde programın kalitesini artırma çabası içindedirler.

Ülkemizde de Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından 2005 yılında açıklanan yeni öğretim programında Fen Bilgisi dersinin adı Fen ve Teknoloji olarak değiştirilmiş ve buna bağlı olarak da müfredatta önemli değişikliklere gidilmiştir. Yeni Fen ve Teknoloji dersi öğretim programının önemli özellikleri şunlardır (MEB, 2005:23):

- Az bilgi özdür ilkesi,
- Yapılandırıcı öğrenme yaklaşımı,
- Fen ve teknoloji okur-yazarlığı,
- Yeni değerlendirme yaklaşımları,
- Öğrencilerin zihinsel ve fiziksel gelişim seviyeleri,
- Sarmallık ilkesi,
- Diğer derslerin programlarıyla paralelliği ve bütünlüğü esas alınmıştır.

Zihinde yapılandırma kuramı, oluşturmacılık, bütünleştiricilik, adları ile de bilinen yapılandırmacı öğrenme kuramı birçok ülkenin öğretim programını etkileyerek bu çalışmaların içerisinde önemli bir yere sahiptir ve bireydeki öğrenme yapıları ile ilgilenir (Bulut ve Gömleksiz , 2007; Başak, 2008).Can (2006) tarafından yapılan bir çalışmada öğrenmeyi etkileyen en önemli faktörün öğrenen kişinin hali hazırda ne bildiği sonucunu ortaya çıkarmıştır. Bu nedenle öğrenme ile yapılan birçok araştırma da öğrencinin neyi nasıl öğrendiği üzerinde yoğunlaşmıştır.

Yapılandırıcı öğrenme kuramı ülkemizin öğretim programının şekillenmesinde büyük bir paya sahiptir. Araştırmacılar tarafından bazı özellikler dikkate alınarak çeşitli başlıklar altında incelenebilir. Bunlar sosyal, radikal, bilgi işlemci veya bilişsel yapılandırıcılık, interaktif yapılandırıcılığı olarak sayılabilir (Yeşilyurt, 2003:13).

Yeni programın öğrenme programı olarak geliştirilmesinde yapılandırmacı yaklaşımın ilkeleri üzerine kurulmuş 5E Modeli baz alınmıştır. 5E modeli bilimsel bilginin öğrenilmesi için birçok süreci içerir. Bilimde bilimsel sorgulama her zaman öğrencilerin kendi deneyimlerini açıklayabilmesi için önemli bir yoldur. Bu modelin aşamaları;

- Ön bilgileri yoklama ve Merak uyandırma (Engagement),
- Keşif (Exploration),
- Açıklama (Explanation),
- Genişletme (Elaboration),
- Değerlendirme (Evaluation) olarak sayılabilir (MEB, 2005:11).

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından 2005 yılında açıklanan yeni öğretim programı içerik açısından sarmal program anlayışını benimsemiştir. Bu sayede konular yıllara ve öğrencinin o dönem ki seviyelerine göre paylaştırılıp derinleştirilerek daha iyi kavratılması amaçlanmıştır. Mesela elektrik ünitesi önceki programda sadece bir yılı kapsayan bir ünite içerisinde 6.sınıfta verilirken; yeni programda “Yaşamımızdaki Elektrik” adlı ünite ile beş yıla yayılarak ve her bir yıl diğer konuların ön koşulu ve sonraki yıllarda da daha kapsayıcı bilgileri içermektedir. Fakat her bir dönemde alınması gereken kritik davranışlar ve konularla ilgili bilgilerde aksamaların ve eksikliklerin olması bir sonraki yılı etkilemesi muhtemel görülmektedir.

6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi müfredatı incelendiğinde “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi 4. ünite olarak “Fiziksel Olaylar” öğrenme alanı içerisinde yer almaktadır. Bu ünite, 4. ve 5. Sınıfta yer alan basit elektrik devre uygulamalarını temel alıp daha da genişleterek elektrik enerjisinin iletimi konularını veren bir içeriğe sahiptir. Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi 19 kazanımdan oluşmaktadır. Bu kazanımlar ek 14’te verilmiştir.

Bu ünite öğrencilerin, elektrik enerjisinin iletiminin hangi maddelerle sağlanacağını, iletkenlerin özelliklerinin değişiminin devrede ne gibi etkiler oluşturacağını keşfetmeleri amaçlanmaktadır. Böylece öğrencilerin elektriğin tehlikelerinden korunma yollarını daha bilinçli bir şekilde edinmeleri hedeflenmektedir. Bu ünitenin odağı ise, elektrik enerjisinin iletimi ve direnç kavramı etrafında farklı basit elektrik devreleri oluşturarak devre elemanlarının birbirleri ile ilişkisini deney, araştırma ve gözleme dayalı etkinliklerle araştırmak olmalıdır. Böylece öğrenciler, deneysel uygulamalarda hangi değişkenlerin değiştirilmesi, hangi değişkenlerin ise sabit tutulması gerektiği ile ilgili becerileri kazanır (MEB, 2005:128).

## **2.2. ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME**

Eğitimin gerçekleştiği sürecin sonucunda istenilen davranış değişikliğinin meydana gelip gelmediğini anlamak, öğretme-öğrenme sürecinin etkililiğini

belirlemek ve elde edilen verilerle yargıya varmak için ölçme ve değerlendirme yapılır. Ölçme ve değerlendirme birbirlerinden farklı kavramlardır. Öğretmenler verdikleri bilgilerin öğrenciler tarafından ne derece anlaşıldığını, öğrencilerin bu bilgileri nasıl yapılandırıldığını anlamak için ölçme yapar. Ölçme yapmak için, ölçme araçları kullanılırken güvenilirlik, geçerlik, kullanılabilirlik özellikleri göz önünde bulundurmaya zorunludur. Bu özellikler göz önünde bulundurularak yapılan ölçme sonucunda belirlenen ölçütlere göre yargıya varma ise değerlendirmedir. Öğretmenler, yapılan değerlendirme sonucunda, ulaşılmak istenen hedeflerin ne derece gerçekleştiğini anlarlar (Demirel, 2006). Eğitim sisteminin her ögesi, eğitimin değerlendirilmesi sürecinde önem taşır. Değerlendirme sayesinde, bu süreç içerisinde meydana gelen aksaklıklar ve yanlışlar ortaya çıkar.

Ölçme ve değerlendirme, öğretim programını tamamlayan son ögedir. Değerlendirme yaparak, öğretim programında belirlenen hedeflerin ne kadarının gerçekleştiği, öğrenme-öğretme süreci içerisinde yapılan çalışmaların ne kadar başarılı olduğu ve öğrencinin verilen bilgileri hangi oranda öğrendiği belirlenir.

Günümüze kadar ölçme ve değerlendirme yaklaşım ve anlayışlarında sürekli değişiklikler olmuştur. Bu değişikliklerin en önemli nedenlerinden biri öğretim programlarında yapılan değişikliklerdir.

Ülkemizde 2005 yılında Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), Talim Terbiye Kurulu (TTK) tarafından ilköğretim Fen ve Teknoloji dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı hazırlanmıştır. Programda, yapılandırıcı (constructivist) öğrenme yaklaşımını öncelikli olup öğrenmenin her bireyin zihninde, çoğu zaman o bireye özgü bir süreç sonunda gerçekleştiği görüşüne ağırlık verilmiştir. Bu anlamda, öğretim programında öğrenciyi fiziksel ve zihinsel olarak etkin kılan, yapılandırıcı yaklaşıma uygun çeşitli öğretim stratejilerine ve etkinliklere yer verilmiştir (Milli Eğitim Bakanlığı, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2005).

Yapılandırmacı (constructivist) eğitim, öğrencilere bilgiyi yapılandırma, zihninde oluşturma ve bilgiyi geliştirme fırsatı verir. Bu doğrultuda geliştirilen yeni ilköğretim programı hızlı düşünen ve karar verebilen, yaratıcı olma becerisine sahip, bir problemi çözerken farklı bakış açıları geliştirebilen bireylerin yetişmesini

amaçlamaktadır. Bu genel amaç ışığında programın hedef, içerik, eğitim durumları ve değerlendirme öğeleri de yeniden düzenlenmiştir. Bu program ile eski programdan farklı olarak sadece bilişsel alan becerileri ölçülmeyip; bazen bilişsel, duyuşsal ve devinimsel alanlardan birini, bazen de ikisi ya da üçünü birden kapsayan şekilde tasarlanmıştır. Bunlara ek olarak, bireysel farklılıklar göz önünde tutularak, öğrencilerin kendi bilgilerini kendilerinin anlamlandırarak, kazanımlara ulaşmaları amaçlanmıştır.

Programın içerik kısmında ise, öğrencilerin bilgiye nasıl ulaşacaklarını ve elde edilen bilgileri etkili bir şekilde nasıl kullanacaklarını, gerçek hayata bu bilgileri nasıl aktaracaklarını öğreten bir düzenleme çalışması yapılmıştır. Yapılandırmacı yaklaşımdan önceki yaklaşımlarda, bilginin kişiden bağımsız olarak yer alabileceği kabul edildiği için bilginin kitaplar aracılığıyla aktarılması söz konusu olmuştur. Kitaplardaki bilgilerin herkes tarafından aynı şekilde anlamlandırıldığı ve aynı şekilde öğrenildiği kabul edilerek, bilgi herkese tek bir yöntemle öğretilmiştir. Çocukların bilgiyi sorgulamadan öğrendikleri kabul edildiği için öğrenmenin hızlı olduğu varsayılmış ve kitaplardaki bilgiler gittikçe arttırılmıştır (Kılıç, 2006: 37).

Programın üçüncü ögesi olan eğitim durumlarında (yani öğretme öğrenme sürecinde), yaparak yaşayarak öğrenme ön planda tutulmuştur. Öğrencinin ders içinde ve ders dışında sürekli olarak aktif olması sağlanmaya çalışılmış ve öğrenci çalışmaları ön plana alınmıştır.

Değişen programla birlikte yapılan en köklü değişiklik ölçme ve değerlendirme boyutunda olmuştur. Programın son ögesi olan değerlendirme basamağında ise ürüne bağlı değerlendirmenin yerini sürece bağlı değerlendirme almıştır. Bu değişimi Korkmaz (2004:62) aşağıdaki tablodaki gibi özetlemiştir.

**Tablo2.1.** Geleneksel ve Alternatif Değerlendirme Yaklaşımlarının Özellikleri

<b>GELENEKSEL ÖLÇME DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMLARI</b>	<b>ALTERNATİF DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMLARI</b>
Standardize edilmiş testlere dayalıdır	Performans temelli, gerçekçi, yapılandırmacı ve uygulanabilir testlere dayalıdır. Standardize edilmemiş testleri de önemser.



Daha çok öğrenenin bilişsel alanla ilgili kazanmış olduğu hedef davranışları ölçme ve değerlendirmeye yönelik açıklama getirir.	Öğrenenin yeterliliklerini daha geniş bir çerçevede (bilişsel, duyuşsal ve psikomotor özellikler bağlamında) tanımlar.
Öğrenenlerin bilgileri ve özüksediklerinden çok testlerde belirlenen hedeflere yönelik gösterdikleri performans önemlidir.	Öğrenme bireyseldir. Her öğrenci farklı hızlarda gelişir ve öğrenir. Öğrencinin gerçekte ne bildiği ve özüksediği önemlidir.
İlk yapılan etkinlikler öğrencilerin öğrenmeleri hakkında gerekli bilgiyi verir.	Öğrenme süreklidir. Öğrenciler yaptıkları bir işi süreç içerisinde sürekli değiştirir ve geliştirirler.
Başarı gelişmeden bağımsız irdelenir.	Başarı gelişimle birlikte ele alınır ve değerlendirilir.
Ölçme-değerlendirme, öğrencilerin işi ve sorumluluğu değildir.	Her öğrenci kendi gelişiminden ve başarısından sorumludur. Öz değerlendirme önemlidir.
Ölçme-değerlendirme araçları sınıfta öğrenilenlere dayalı olarak geliştirilmiştir.	Değerlendirme sınıf dışındaki etkinlikleri ve öğrenme sürecini de kapsar.

Programda açıkça ifade edildiği gibi daha az vurgu-daha çok vurgu noktasından hareketle ölçme ve değerlendirmede de birbiri ile ilişkili anlamlı öğrenilen bilgilerin değerlendirilmesi ön plana çıkarılarak, öğrencinin aktif katılımını da ortaya koyan, süreç değerlendirmesi anlayışı vurgulanmıştır (Bahar vd., 2006:439).

**Tablo 2.2.** Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nda değerlendirme açısından vurgular (MEB, 2005:23 )

Daha Az Vurgu	Daha Çok Vurgu
Geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemleri	Alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemleri
Öğretme ve öğrenmeden bağımsız bir değerlendirme	Öğretmenin ve öğrenmenin bir parçası olarak değerlendirme
Ezbere, kolay öğrenilen bilgileri değerlendirme	Anlamlı ve derin öğrenilen bilgileri değerlendirme
Birbirinden bağımsız parçalı bilgileri değerlendirme	Birbirine bağlı, iyi yapılanmış bir bilgi ağını değerlendirme
Bilimsel bilgiyi değerlendirme	Bilimsel anlamayı ve bilimsel mantığı değerlendirme
Öğrencinin bilmediğini öğrenmek için değerlendirme	Öğrencinin ne anladığını öğrenmek amacı ile değerlendirme
Dönem sonu değerlendirme etkinlikleri	Dönem boyunca devam eden değerlendirme etkinlikleri
Sadece öğretmenin değerlendirmesi	Öğretmenle birlikte grup değerlendirmesi ve kendi kendini değerlendirme

Yenilenen ilköğretim programıyla birlikte, ölçme ve değerlendirmeye alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri katılmıştır. Tablo 2.3.'de geleneksel ve alternatif ölçme değerlendirme teknikleri verilmiştir. Bu konuya yönelik olarak yapılan araştırmalarda yeni ölçme değerlendirme yöntemleriyle, geleneksel yöntemleri karşılaştırılarak çeşitli sonuçlara ulaşılmıştır. Elde edilen sonuçlardan bazıları aşağıda verilmiştir.

**Tablo 2.3.** Geleneksel ve Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri (MEB, 2005:23)

<b>Geleneksel Teknikler</b>	<b>Alternatif Teknikler</b>
Çoktan seçmeli testler	Performans değerlendirme
Doğru- yanlış soruları	Öğrenci ürün dosyası: Portfolyo
Eşleştirme soruları	Kavram haritaları
Tamamlama (boşluk doldurma) soruları	Yapılandırılmış iletişim grid
Kısa cevaplı yazılı yoklamalar	Tanılayıcı dallanmış ağaç
Uzun cevaplı yazılı yoklamalar	Kelime ilişkilendirme
Soru-cevap	Proje
	Drama
	Görüşme
	Yazılı raporlar
	Gösteri
	Poster
	Grup veya akran değerlendirme
	Kendi kendini değerlendirme

Yenilenen program ile sadece ürünün değil sürecin de ölçülüp değerlendirmesi gereğini ortaya çıkarmıştır. Bu amaçla; çoktan seçmeli, eşleştirmeli, doğru-yanlış, açık uçlu, boşluk doldurma gibi sorulardan oluşan testlerin yanında performans değerlendirme, öz değerlendirme, akran ve grup değerlendirmesi, proje değerlendirme, portfolyo değerlendirme, gözlem ve görüşme formları, tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid, kelime ilişkilendirme ve kavram haritaları gibi ölçme ve değerlendirme teknik ve yaklaşımları da kullanılmaya başlanmıştır (MEB, 2005:23).

Geleneksel ölçme araçlarıyla öğrencinin bilgisi sınırlı bir zaman diliminde ölçülmeye çalışılmakta, öğrencinin kendi başarısını ve eksiklerini görme fırsatı verilmemekte, öğrencinin oluşturduğu öğrenme şeması hakkında yeterli bilgi sunulmamaktadır. Bu nedenlerden dolayı sadece sonuca yönelik olmayan, süreç içerisinde gözlem yapılmasına imkân tanıyan alternatif değerlendirme yaklaşımları arayışı içine girilmiştir.

Sonuca yönelik değerlendirme çalışmaları, öğretimin bitiminde yapılır. Öğretim sonunda amaçlanan hedeflere ulaşıp ulaşılmadığı, öğrenci kazanımlarının ne düzeyde gerçekleştiği göz önünde bulundurulur. Bu şekilde öğrencilere not verilir. Sonuca yönelik değerlendirme çalışmalarının avantajları, öğrenciye not vermek için gereklidir, ayrıca öğretmen ve okul için ölçülebilirlik sağlar, öğretim yöntemlerinin değerlendirilmesinde bir araçtır ve öğrenciyi ders materyaline yönlendirir. Sonuca yönelik değerlendirme çalışmalarının dezavantajları ise, hataların düzeltilmesi için geri bildirim sağlaması ve süreç içinde öğrencinin gelişmesini göz önünde bulundurmamasıdır. Öğrenciler geri bildirim olarak aldıkları puan ya da notlarla çoğu kez, sürecin hangi basamağında hata yaptıklarını öğrenemezler. Bu da verilen geri bildirim öğrenme eksiklerini gidermede yetersiz kaldığının göstergesidir (Sefer, 2006).

Odabaşı Çimer (2007), geleneksel değerlendirme ile alternatif değerlendirme arasındaki farklılığı bir benzetim ile açıklamıştır. “Öğrenciler bir bitkiye benzetilirse, geleneksel değerlendirmede öğretmen bahçeye girer ve bitkinin boyunun ne kadar uzadığını ölçer. Bu bitkinin daha iyi gelişmesini doğrudan etkilemez. Alternatif değerlendirmede ise öğretmen, bitkinin boyunun ne kadar uzadığından çok, bitkinin daha iyi gelişebilmesi için suya, besine vb. ne kadar ihtiyaç duyduğunu belirlemeye çalışır” şeklinde bir benzetim kullanmıştır (akt: Çepni ve Çil, 2009:208). Bu benzetimden de anlaşılacağı üzere geleneksel yaklaşımda amaç öğrencinin ne kadar öğrendiğini sayısal değerlerle belirlemektir. Yani sonuç odaklıdır. Alternatif değerlendirmede ise amaç, öğrencilere öğrenme durumu ile ilgili sayısal bir değer vermek değil öğrencilerin öğrenmelerine katkı sağlamaktır (Yayla, 2011:880).

Öğrenci geleneksel ölçme yöntemlerinin kullanıldığı sınavda başarılı olmak için sınav döneminde çalıştığını ezberleyerek yüksek not alabilir. Ancak elde edilen bilgi özümsemediğinden dolayı çok kısa bir süre sonra unutulacaktır. Öğrenci değerlendirme sürecine, hangi noktadan başladığını ve hangi seviyeye gelmesi gerektiğini bilerek hareket ederse ve öğrenme öğretme süreci ile birlikte değerlendirme çalışmaları yapılırsa bilgiyi ezberlemek yerine anlamlandırmaya çalışacaktır (Kılıç,2009:25) .

Eğitim alanındaki her yeni yaklaşım, kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerini etkilediği gibi, ölçme ve değerlendirme tekniklerini de etkilemiştir. Ülkemizde değişen öğretim programında esas alınan yapılandırmacı yaklaşıma göre, geleneksel ölçme değerlendirme tekniklerinin yanı sıra öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerini ölçen, süreç içinde ve bireysel farklılıkları göz önünde bulundurularak değerlendirme olanağı tanıyan alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine de yer verilmiştir (Vurkaya,2010:20).

Alternatif ölçme ve değerlendirme, tek bir doğru cevabı olan çoktan seçmeli testlerin de içinde bulunduğu geleneksel değerlendirme dairesinin dışında kalan tüm değerlendirmeleri kapsar (Bahar vd., 2006 :49). Aynı zamanda öğrencilerin derse yönelik motive olmasını sağlayarak, çeşitli proje ve sunumlar ile yeteneklerini ortaya çıkarmaya yardımcı olur. Bu sayede standart testlerle ölçülemeyen üst düzey bilişsel ve duyuşsal becerileri ölçmemize imkan verir (Hodges vd., 2005: 45; akt. Kanatlı,2008: 14). Alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımları ile ölçme ve değerlendirme; sonuç odaklı değil, süreç odaklı olarak yapılmaktadır.

Alternatif değerlendirme kullanımındaki en genel amaç, öğrencilerin istenilen bir öğrenme alanındaki bilgi ve becerilerini ölçmek için onlara o alanla ilgili bir görev verip, o görevdeki etkinliğini, geçerliği ve güvenilirliği sağlanmış ölçme araçları kullanarak tespit etmektir. Alternatif değerlendirmelerde üst düzeyde düşünme (analiz, sentez ve değerlendirme), problem çözme becerisi geliştirme, gerçek dünyadaki sorunlarla ilgilenme ve davranışları hem ürün hem de süreç olarak kontrol etme oldukça önemlidir (Çepni, 2005).

Süreç değerlendirme çalışmalarıyla öncelikle öğrencinin süreç içerisinde gelişimi ön plandadır. Amaç sadece sonuca odaklanmak değil, öğrencinin zaman içerisinde gelişimini de göz önünde bulundurmadır. Böylece öğrenciye zamanında dönüt verilerek düzeltmeler sağlanır. Sınıfta değişik ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanımı öğrencilerin çeşitli özelliklerini ölçmede sadece en iyi yolu sağlamadığı, aynı zamanda başarı motivasyonunu yükselttiği, daha fazla düşünme becerileri sağladığı ve sonuçta akademik performansı arttırdığını ifade edilebilir (Bahar vd., 2006:49).

Değerlendirmede yeni bir vizyon geliştirmek amacıyla bütün öğretmenler standart testlerin yanı sıra kesinlikle otantik değerlendirme tekniklerini de kullanmalıdır. Bu noktada öğretmenlerin geleneksel ölçme değerlendirme tekniklerinin yanı sıra alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerini de kullanması gerekmektedir ( Stiggins 2004:22).

Alternatif değerlendirme yaklaşımları, beceri ve bilginin birbiriyle bağlantılı olduğu anlamlı öğrenme deneyimlerini ifade etmektedir. Esnek yapısı, farklı sunuş ve öğrenme biçimlerine olanak sağlarken, öğrencilerin kendi öğrenme biçimlerini ve düşüncelerini analiz etmelerini sağlayarak kendini irdelemeyi öğretir. (Korkmaz, 2004:61).

Alternatif değerlendirme etkinliklerinin kullanımı, avantajları ve dezavantajları üzerine birçok çalışma yapılmış ve bu yöntemlerin farklı boyutları incelenmiştir.

Fen eğitiminde, her düzey öğrenci için yaparak yaşayarak öğrenme, aktif katılım, yaşamla bütünleşme, anlamlı öğrenme, bilimsel süreç becerilerinin gelişimi, öğrenenin kendi öğrenmesinden sorumluluk alması gibi avantajları ile laboratuvarların araştırmaya dayalı öğrenme ortamları haline getirilmesi son derece önemlidir. Birçok eğitimci tarafından bu avantajları çoğaltmak ve yeni kazanımlar geliştirmek için alternatif çözümler üretilmiş bu amaçla etkili olabileceği düşünülen yaklaşım, yöntem, teknik ve araçlar önerilmiştir (Tatar, Korkmaz, Şaşmaz Ören, 2007).

Shakoor (2006)' ya göre; alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin eğitim ortamlarında kullanılması ile eskiye kıyasla öğrencilerin bireysel gelişimlerine daha fazla önem verilmektedir. Bu tekniklerle birlikte öğrencilerin başarı ve başarısızlıklarından çok özel ilgi ve yeteneklerinin olduğu alanların ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır. Alternatif değerlendirme, öğrencilerin birbirleri ile kıyaslanmasından çok bireysel öğrenci gelişimleri üzerinde durur .

### 2.2.1. Kavram Haritaları

Kavram haritaları eğitim literatürüne ilk kez 1980' li yılların başında Cornell Üniversitesinden J. D. Novak tarafından bir öğretim stratejisi ve materyali olarak kazandırılmıştır. Bu strateji David Ausubel' in anlamlı öğrenme teorisine dayalı olarak geliştirilmiştir. Ausubel, yeni kavramların öğrenilebilmesi için önceki kavramların önemine dikkat çekmektedir. Ausubel' e göre öğrenciye öğretilen bilgilerin sistematik olarak sunulması ve her yeni öğrenilen bilginin daha önce öğrenilen bilgilerle bütünleştirilmesi gerekir. Novak, Ausubel' in anlamlı teorisinden çıkardığı “Anlamlı öğrenme bilişsel yapı içerisinde var olan açıklamalarla yeni bilgilerin özümsemesini kapsar,” temel açıklamasıyla kavram haritalarının oluşturulmasını sağlamıştır (Korkmaz, 2004:253).

Bilgilerin kavramsallaştırılması anlamlı öğrenmenin bir ürünüdür. Kavramlar arasında ileri düzeyde farklılıklar vardır ve bunlar en genel olandan en özele doğru sıralanabilir. Bilişsel düzen ve hiyerarşi ile yeni bilgi öğrenilir. Bu bilişsel düzenin iki önemli katkısı vardır. Bunlardan birincisi bilginin bir disiplin ve metodoloji ile organize edilmiş olmasıdır. Burada hiyerarşik düzen önemlidir. Önem sırasına göre aşağı doğru sıralanış, bize devam eden kavramlar arasındaki farklılık ve ilişkileri gösterir. İkincisi ise haritaların görsel olmasıdır ve bu durum bağlantıları kolaylıkla görmemizi sağlar, kavram öğrenimini kolaylaştırır, ilişkiler anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi destekler (Kılınç, 2007:24).

Kaptan (1998), kavram haritalarını, bilginin zihinde somut ve görsel olarak düzenlenmesini sağlar şeklinde tanımlamıştır. Çünkü tüm bir öğretim yılı tek bir ünite ya da bir ders içinde önemli kavramlar arası ilişkileri şematize etmede etkili bir yoldur.

Kavram haritaları, bir olayı veya konuyu topluca gösteren, kavramlar arası ilişkileri ve ilkeleri kısaca belirten araçlardır; doğru yapılmaları ve uygulanması durumunda öğretimin her basamağında kullanılabilirler (Duru, 2001).

Kavram haritaları;

- Bir konunun öğretiminde,

- Öğrenmeyi kolaylaştırmada,
- Öğrenme sürecini kontrol etmede ve kavram yanlışlarını ortaya çıkarmada
- Değerlendirme yapmada kullanılabilir (MEB, 2005:31).

Genel olarak kavram haritalarını değerlendirmek için esas itibarıyla kullanılacak ölçütler aşağıdaki 5 maddede belirtilen özellikleri içerir:

a) Kavramların seçimi (Bir konunun anlaşılması için gerekli olan önemli kavramların tespiti)

b) Hiyerarşi (Seçilen kavramları en genel olandan özele doğru sıralama. Hiyerarşi yukarıdan aşağı olabileceği gibi merkezden uçlara doğru ilerleyen bir formatta da ilerleyebilir)

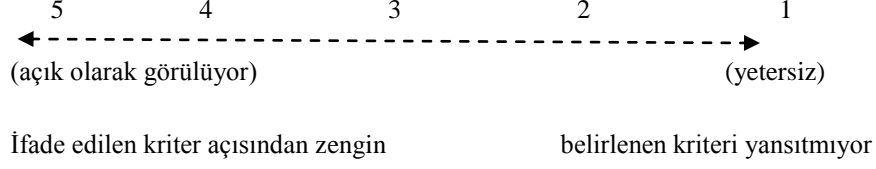
c) Ara bağlantılar (Hiyerarşik akışı gösteren, kavramlar arasındaki ilişkilerin oklarla belirlenmesi)

d) Çapraz bağlantılar (Aynı veya farklı hiyerarşik seviyelerdeki kavramlar arasındaki bağlantı)

e) Ara ve çapraz bağlantıların adlandırılması (oklarla belirtilen kavramlar arasındaki ilişkilere sahiptir, içerir gibi fiillerin konulması) (Bahar vd., 2006: 409).

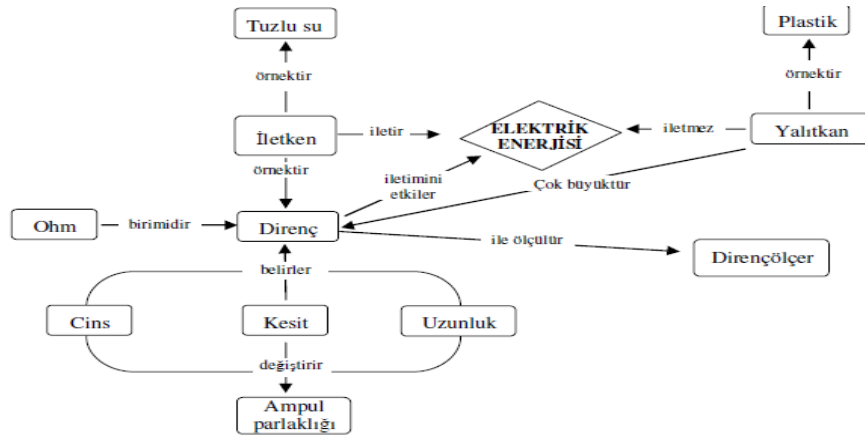
Kavram haritalarının değerlendirilmesinde yukarıda belirtilen kriterler dikkate alınır. Kavram haritalarının değerlendirilmesi amacıyla Novak ve Gowin (1984) tarafından geliştirilen standart puanlama sistemi ve ağırlıklı kavram haritası puanlama sistemi gibi puanlama sisteminin farklı versiyonları ya da bütüncül puanlama ölçeği ile de öğrencilerin kavram haritaları değerlendirilebilir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2006) . Bütüncül puanlama ölçeği sayesinde öğretmen kavram haritasının bütününe ilişkin bir yargıya adım adım varabilir.

**Tablo 2.4.** Kavram Haritası için Bütüncül Puanlama Ölçeği (Bahar,2006:411).



Kriterler	Puanlar				
	5	4	3	2	1
Hiyerarşi					
Önermeler					
Çapraz bağlantılar					
Örnekler					
Bağlantı kelimesi					
Kavram yoğunluğu					

Öğrenciler kavram haritası yapmaya alıştıklarında, yapmış oldukları haritalar notla değerlendirilebilir. Öğrencilerin haritada yapmış oldukları önermelerin bütünlüğü ve içeriği notla değerlendirilirken önemli olan öğelerdir, haritanın şekli ve nasıl yapıldığı önemli değildir (Kaptan, 1998). Kavram haritalarının avantajları yanında sınırlı oldukları yönleri de vardır. Eğitimciler açısından kavram haritası hazırlamak zaman alıcı ve zor bir iştir. Eğitim sürecinde sık kullanımı bıkkınlık verir ve etkililiğini kaybetmesine neden olur. Ayrıca abartıya kaçıldığında amaçtan uzaklaşabilir (Korkmaz, 2004:256).





*Şekil 2.1. Elektrik ünitesi ile ilgili örnek kavram haritası (Kaynak; (M.E.B. İlköğretim 6.Sınıf Ders Kitabı Pasifik Yayınları, 2009)*

### **2.2.2. Yapılandırılmış Grid**

Alternatif değerlendirme yöntemlerinden biri de “yapılandırılmış grid” çalışmalarıdır. Yapılandırılmış grid tekniği bir konuyla ilgili birbiriyle ilişkili bir bilgi ağına yönelik, öğrencilerin zihinlerindeki kavramlar arası ilişkilerine ışık tutarak bu yapıdaki yanlış kavramları, bilgi ağındaki eksiklik ve aksaklıkları ortaya koyabilen anlamlı öğrenmeye yönelik bir tekniktir (Bahar vd., 2006:406).

Çoktan seçmeli testlerin olumsuz yönlerine alternatif olarak geliştirilen değerlendirme tekniklerinden biri de yapılandırılmış grid tekniğidir. Çoktan seçmeli testlerin en belirgin olumsuzluğu, öğrencinin şans faktörünün etkisiyle bilmediği bir konu hakkında bile doğru cevap verme ihtimalinin olmasıdır. Yapılandırılmış grid tekniği ile şans faktörünün etkisi azaltılarak bilen öğrenci ile bilmeyen öğrenci arasındaki ayırım yapılmaya çalışılır.

Yapılandırılmış grid tekniğinin amacı, öğrencilerin bilgi seviyesini, eksikliklerini ve kavram yanlışlarını tespit etmektir. Yapılandırılmış grid, anlamlı öğrenmeyi ölçmeyi sağlaması, öğrencinin bilişsel yapısındaki kavram yanlışlarını ve bilgi ağındaki eksiklik veya aksaklıkları ortaya koyması açısından önemli bir ölçme değerlendirme tekniğidir (Johnstone vd., 2000, akt: Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2006).

Bu çalışma ilköğretim yaş grubuna göre, dokuz ya da on iki kutucuktan oluşan bir etkinliktir. Grid etkinliğinin örnek şeması aşağıdaki gibidir.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

## Şekil 2.2. Yapılandırılmış Grid etkinliği şablonu

Konu ile ilgili kavramlar, resimler, sayılar, eşitlikler, tanımlar veya formüller gelişi güzel kutucuklara yerleştirir. Yapılandırılmış grid çalışmalarında, kullanılan kutucukların içeriğinin değiştirilebilmesi ile öğrencilere hem görsel, hem de analitik düşünebilme yeteneklerini geliştirme imkânı sağlanır. Öğrencilere konuyla ilgili değişik sorular verilir. Öğrencilerden, ya her sorunun cevabı için uygun kutucukları bulmaları ya da bu kutucuk numaralarını mantıksal ya da işlevsel bir sıraya göre dizmeleri istenir.

Her sorunun cevabı için uygun kutucukların bulunması aşamasında aşağıdaki formül uygulanır:

C1= Doğru seçilen kutucuk sayısı

C2= Toplam doğru

C3= Yanlış seçilen kutucuk sayısı

C4= Toplam yanlış kutucuk sayısı

$$\frac{C1}{C2} = \frac{C3}{C4}$$

Bu formüle göre; öğrencilerin aldıkları puanlar -1, 0 ve +1 arasında değişir. Bu puanlar on üzerinden değerlendirmek için önce negatifliği ortadan kaldırmak amacı ile 1 ile toplanır ve elde edilen sayı 5 ile çarpılır (Bahar, 2002). Fakat yapılandırılmış grid çalışmasında, sorulan soru ile ilgili doğru karelerinin sayısı yanlış karelerden çok fazla ise bu formül ile değerlendirme uygun olmayabilir. Böyle durumlarda bütüncül değerlendirme yoluna gidilmesi daha uygun olur(MEB,2005:34).

Bahar(2010), çalışmasında yapılandırılmış grid tekniğinin öğrencilerdeki kavram yanlışlarının tespit edilmesi ve anlamlı öğrenmenin ölçülmesi açısından kuvvetli bir teknik olduğunu dile getirmiştir. Yapılandırılmış grid tekniği ile ilgili çalışmalar ilk olarak Egan (1972), tarafından başlatılmış ve daha sonra birçok araştırmacı tarafından başarılı bir şekilde kullanılmıştır (Bahar, 2001; Bahar, Öztürk ve Ateş, 2002; Bahar, Cihangir ve Gözün, 2002; Bahar, 2003; Johnstone, Bahar ve Hansell, 2000).

Yapılandırılmış gridinin avantajları;

- Bu teknik ile hazırlanmış sorularda kutucukların içerisine kelimeler, resimler, sayılar, eşitlikler, tanımlar veya formüller konulabilir.
- Hem doğru kutucukların seçimi, hem de bunların mantıksal sıraya dizilmesi konuyu çok iyi bilmeyi ve anlamayı gerektirir.
- Yanlış seçilen kutucuklar öğrencilerin konu hakkındaki eksik veya yanlış bilgilerini ortaya çıkarır.
- Yapılandırılmış grid tekniğinde kısmi bilgi de değerlendirilir ve ödüllendirilir. Öğrenci seçtiği her doğru kutucuk için puan alır.
- Bu teknikte çoktan seçmeli testlerin aksine doğru olmayan bilgiler sorulmaz; yani kutucuklardaki her bilgi bir soru için gerekli cevap olmayabilir; ama diğer bir soru için mutlaka cevap teşkil eder. Bu nedenle yanlış seçenekleri eleyerek doğru cevabı bulma stratejisini (şans faktörünü) ortadan kaldırır, şeklinde sıralanabilir.

Yapılandırılmış grid çalışmalarında yer alan soruların hazırlanması ilk başta öğretmenlere zor ve zahmetli gelebilir. Fakat öğretmenler, zamanla bu etkinliği ders içinde ve değerlendirme aşamasında etkili bir şekilde kullanabilirler ve zamanla bu etkinliği derslerinde etkili bir biçimde kullanılabilir.

### **2.2.3. Tanılayıcı Dallanmış Ağaç**

Tanılayıcı Dallanmış Ağaç tekniği; belli bir konuda öğrencinin neleri öğrendiğini ve neleri öğrenemediğini belirlemek için kullanılabilir değerlendirme araçlarından biridir. Bu teknikte, temelden ayrıntıya giden bir sıraya göre doğru ve yanlış ifadeler seçilerek öğrenciden doğru seçimi yapması istenir. Böylece, 8 veya 16 seçimlik bir ifadeler listesi ile sonlanan bir dallanmış ağaç oluşturulur (MEB, 2005). Belirli bir konuda öğrencilerin neyi bildiklerini ve neyi bilmediklerini ortaya koymak amacıyla kullanılan bir tekniktir (Çepni ve Çil, 2009:208). Bu teknik geleneksel

doğru-yanlış testlerine benzetilebilir ancak doğru – yanlış testlerinde her bir soru ayrı ayrı ele alınır ve çoğunlukla bir soru, bir öncekinden veya bir sonraki sorudan bağımsızdır. Oysa birbiri ile bağlantılı Doğru (D)/Yanlış (Y) tipindeki soruları içeren tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde her bir D/Y kararı, bir sonraki D/Y kararını etkileyen veya belirleyen sonuçlar içerir.

Dallanmış ağaç yöntemi, aynı konuda aşamalı soruların sorulmasında tercih edilebilir. Soruların güçlük düzeyleri dallanma sayısı arttıa yükselir. Öğrencilere yöneltilecek sorular genelden özele ya da somuttan soyuta doğru olmalıdır. şans başarısı çoktan seçmeli testlerden daha düşük olmasına rağmen hazırlanmasındaki güçlük nedeniye fazla tercih edilmemektedir (Yaman vd., 2005).

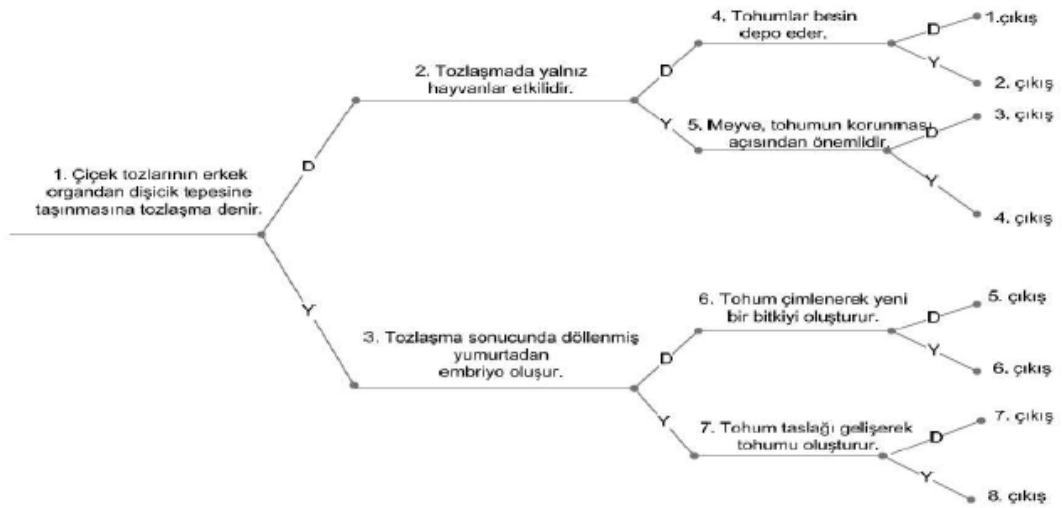
TDA tekniğinin puanlanmasında, her bir çıkış noktasına ulaşıldıktan sonra verilmiş olan doğru cevaplara 1, yanlış cevaplara ise 0 puan verilerek toplam puan alınır. Her bir çıkışın puanı ve en doğru çıkış bu şekilde bulunmuş olur. Bütün soruları doğru cevaplayan ğrenci tam puan alırken, yanlış cevap veren öğrencilerin hangi kavramları yanlış anladıkları ortaya çıkarılır. Böylelikle yanlış cevap verilen sorular için öğrenme ortamı yeniden düzenlenebilir (şenel, 2008:147).

TDA etkinliklerinin avantajları şunlardır (Bahar vd., 2006:405):

- Öğrenci zihnindeki yanlış kavramaları, bu kavramlar arası kurulmuş yanlış ağları, yanlış bilgileri ortaya çıkarması,
- Öğretmenler ve öğrenciler tarafından elle hazırlanabildiği gibi bilgisayar ortamında da kolaylıkla hazırlanabilmesi,
- Öğrencinin neyi bildiğinin ya da neyi bilmediğini varsa yanlış bildiklerini kolaylıkla tespit edebilmesi sayılabilir.

Bu etkinliğin dezavantajları ise;

- st düzey düşünme becerilerinin değerlendirilmesinde yetersiz kalması,
- İlk kez hazırlayacak öğretmenler için zaman alıcı olmasıdır .



**Şekil 2.3.** Örnek tanılayıcı dallanmış ağaç etkinliği

#### 2.2.4. Vee Diyagramları

Vee Diyagramı öğrenme- öğretme sürecinin başında, süreç esnasında ve süreç sonunda, bazı kritik soruları cevaplandırarak, bilişsel düzeyde, daha anlamlı, derin ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşeceği varsayımına dayanan bir tekniktir.

Fen Bilimleri derslerinde kullanılan farklı öğretim yöntemlerinden birisi de “laboratuvar yöntemi” dir (Çilenti, 1985). Fen eğitiminde laboratuvara çok önemli ve ayırt edici bir rol verilmiş ve fen öğretiminde laboratuvarların öneminin ne olduğu konusu pek çok araştırmacının ilgisini çekmiştir (Hodson, 1990; Hoffstein ve Lunetta, 1982; Tamir, 1977: akt: Özatlı ve Bahar, 2010). Fakat bu konudaki araştırmalar öğrencilerin laboratuvarda öğrenmeleri konusunda çalışmaların yeterli düzeyde olmadığını göstermektedir (Friedler ve Tamir, 1990; Nakhleh, 1994; Nakiboğlu ve Meriç, 2000).

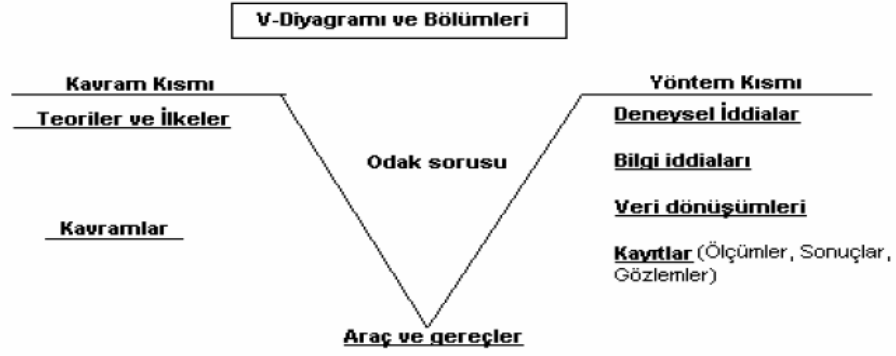
Bir araştırma konusunu (etkinliği) planlama, uygulama ve değerlendirme basamakları, başlama – konuyu içine dalma – elde edilen verileri yorumlayıp bir sonuca vararak hayat ile ilişkilendirme şeklinde yorumlanarak, sürecin tamamı, bir V harfine benzetildiği için bu etkinliğe “ V – diyagramı” adı uygun görülmüştür.

Vee diyagramı Gowin ve öğrencileri tarafından laboratuarda bilginin daha iyi anlaşılıp yapılandırılması amacıyla, 1970'li yıllarda eğitim alan yazınına kazandırılmıştır (Novak ve Gowin, 1984, akt. Tatar, Korkmaz ve Ören, 2007).V-diyagramının anlamlı öğrenmeyi kolaylaştıran, metakognitif araçlardan birisi olduğu literatürdeki bir takım çalışmalarda da belirtilmiştir (Novak, 1990; Novak,1998; Passmore,1998; akt. Özatl ve Bahar, 2010 ). Günümüzde de V- diyagramları özellikle laboratuvar çalışmalarında ve bazı derslerde de alternatif ölçme değerlendirme tekniği olarak kullanılmaktadır. Ülkemizde birçok araştırmada V-diyagramlarının öğrencilerin bilgiyi yapılandırmasında ve kalıcı öğrenmeleri açısından önemli bir araç olduğu belirtilmektedir (Atılboz ve Yakışan, 2003; Nakiboğlu, Özatl, Bahar ve Karakoç, 2001; Nakiboğlu, Benlikaya, Kalın, 2002; Yakışan, Selvi, 2005) .

Ausubel'in anlamlı öğrenme teorisinden esinlenerek geliştirilen Vee diyagramı araştırmaya dayalı laboratuvar uygulamaları sırasında hazırlanan ve aynı zamanda araştırma veya deney raporu yerine de geçebilen eğitsel bir araç olduğundan Vee diyagramı, her öğretim kademesinde kullanılabilir (Tatar, Korkmaz, Şaşmaz Ören, 2007). Vee diyagramından ilköğretim fen bilgisi derslerinde de yararlanabileceği yerli literatürde de Meriç ve Nakiboğlu (1999) araştırmalarında belirtmiştir.

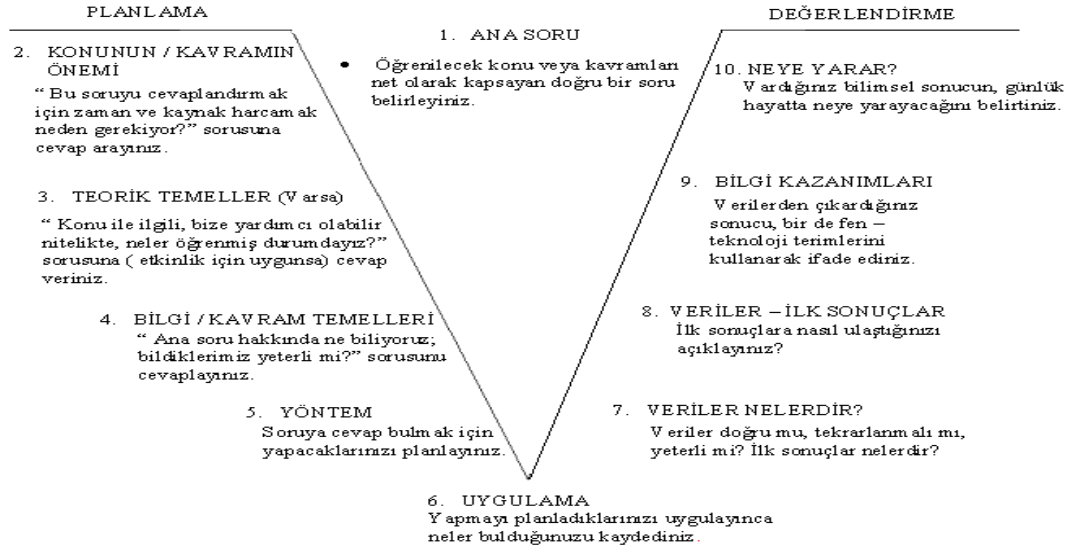
Vee diyagramları, en temel kavramların öğrenciler tarafından doğru olarak öğrenilmesi, ilerideki konuların da iyi anlaşılmasına bir altyapı sağlar. Vee diyagramları ile laboratuvar çalışmalarının gerçekleştirilmesi sırasında teorik bilgi ile ilişki kurularak temel kavramların doğru anlaşılmasının sağlanması yanında, Vee diyagramları öğrenci başarısının iyi bir şekilde ölçülmesi ve değerlendirilmesine de imkân sağlar. Ayrıca, öğrenciye laboratuvar öncesi hazırlığı yapmasına da fırsat verir (Meriç, Nakiboğlu 2000).

Gowin tarafından Vee Diyagramı aracının orijinal kaynağında aşağıdaki bölümler ve özellikler ile ortaya konmuş, tanıtılmıştır. Vee diyagramı Kavramsal kısım – Odak sorusu – Yöntemsel kısım olmak üzere 3 temel kısımdan meydana gelen büyük bir V şekli temelinde bir araçtır (Meriç,2003) .



**Şekil 2.4.** Vee diyagramı ve bölümleri (Meriç, Nakiboğlu 2000)

Vee Diyagramını doldurup tamamlamak için, etkinliğin niteliğine bağlı olarak, aşağıdaki şekil 2.5.'te verilen sorulara cevap aranır:



**Şekil 2.5.** Vee Diyagramının Nitelikleri (Kaynak: MEB,2005)

Vee diyagramlarının avantaj ve dezavantajlarını aşağıdaki gibi ifade edilebilir. Avantajları;

- Vee diyagramı bilginin nasıl öğrenileceğini ve nasıl yapılandırılacağını gösterir.
- Öğrencilerin yaptıkları işin sorumluluğunu almalarını sağlar.

- Zaman tasarrufu sağlayabilir.
- Öğrenme öğretme sürecini değerlendirmede kullanılabilir.
- Bilginin nasıl öğrenildiğinin yanında nasıl özümsendiğini gösterir.

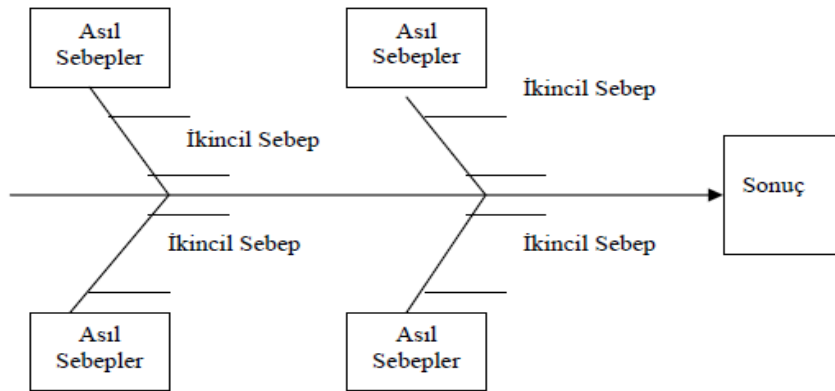
Dezavantajları;

- Eksik ve yanlış kullanıldığında sıkıcı ve etkisiz olabilir.
- Küçük sınıflardaki öğrenciler için sıkıcı ve zor gelebilir. (Korkmaz, 2004:271).

### 2.2.5. Balık Kılıcı

Detaylı bir sebep-sonuç diyagramı balık kılıcı şeklindedir, bu yüzden “balık kılıcı diyagramı” olarak da adlandırılır. Tüm öğrencilerin derin ve nesnel bir görüş kazanmalarını ve problemin çeşitli bölümleri arasında ki önemli ilişkileri görmesini, öğrencilerin daha derin bir şekilde bir problem üzerinde yoğunlaşmasını sağlar (Uluçamlıbel,2009:67).

Balık kılıcı etkinliği öğrencilerin sorun çözme ve yaratıcılık becerilerinin geliştirilmesi yanında, gruplandırma, sınıflandırma, öğelerine ayırma ve kavramsal becerilerinin gelişmesine de katkı getirir (Erginer, 2000:267 ).



**Şekil 2.6.** Balık kılıcı diyagramı örneği (Kaynak: Erginer, 2000)



Balık Kılıcı etkinliği ile, öncelikle bir sorun belirlenir ve bu sorun temel olarak balığın gövdesi olarak düşünülür. Alt kılıçıklarda sorunun çözümü için seçenekler üretilir. Sorunun çözümü için konunun özelliği ve hedeflerine göre, ya öğrencilerden daha önce yaptıkları sorgulama ve araştırma bulgularını balığın kılıçıklarında çözümlenmeleri istenir, ya da ilk defa sorunla karşı karşıya gelmeleri sağlanarak, tamamen kritik ve yaratıcı düşünerek temel soruna çözüm getirmeleri istenebilir. Uygulama esnasında beyin fırtınası etkinliğine yer verilmesi sorunun çözümü için alternatif seçeneklerin artmasına neden olabilir ve uygulamayı daha nitelikli hale ve sonuca götürebilir (Uluçamlıbel, 2009:67).

### **2.2.6. Poster Çalışması**

Poster, bir projeyi daha önceden hiçbir bilgiye sahip olmayan izleyicilere ana hatları ile tanıtıcı nitelikte hazırlanan iki boyutlu grafikdir. (Yaman, Karamustafaoğlu ve Karamustafaoğlu, 2005). Diğer bir ifadeyle poster, sunum yapan kişi ile sunum yapılan kişi arasında bilgi alışverişini sağlayan bir araçtır (Çepni ve Çil, 2009:210).

Posterler değerlendirilirken dikkat edilmesi gereken bazı hususlar göz ardı edilmemelidir. Fen konusunda hazırlanan posterler değerlendirilirken dikkat edilecek noktalar;

- Poster, çalışılan fen konusunu doğru olarak temsil ediyor mu?
- Posterin içeriğinde yer alan bilgiler, fen ve teknoloji konusuyla tutarlı mı?
- İçerikteki bilgiler doğru olarak kullanılmış mı?
- Posterdeki başlıklar, bir araştırma projesi için uygun mu?
- Posterdeki bilgiler, sunumun yapıldığı kişilerin bilgi düzeylerine uygun mu?" şeklinde sıralanabilir (Buldur,2009:53).

Posterler yukarıdaki kriterlere benzer ölçeklerle değerlendirildiğinde öğrencilerin araştırma becerilerinin gelişebilir. Ayrıca poster çalışmalarının değerlendirilmesi bütüncül puanlama rubrikleriyle de yapılabilir.

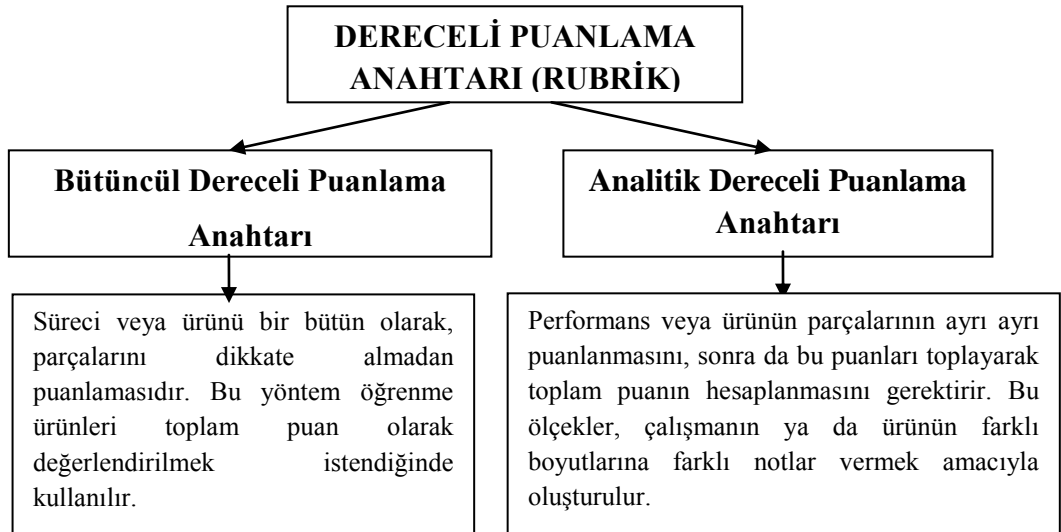
### 2.2.7. Dereceli Puanlama Anahtarı (Rubrik)

Dereceli puanlama anahtarı, performansı tanımlayan ölçütleri içeren puanlama rehberidir. Herhangi bir çalışmanın puanlanması için geliştirilmiş kriterleri içeren bir ölçme aracıdır. Ders içinde yapılan çalışmalarını değerlendirmek için en faydalı rubrikler, çalışmaya yönelik öğretmen tarafından hazırlananlardır.

Bir çalışmanın değerlendirilmesinde rubriklere yer verilmesinin pek çok nedeni vardır. Bunlardan bazıları;

- Öğretmen ve öğrenci için açık bir kalite tanımı verir.
- Öğrenciler derecelendirme ölçeği kullandıkça ürettikleri ürünün sorumluluğunu daha fazla duyarlar.
- Öğretmenlerin puanlama için harcadıkları zamanın azalmasına katkıda bulunur.
- Öğretmenin öğrenci çalışmalarını değerlendirmelerini basitleştirir.
- Öğrencilere bir ödevi tamamlarken kendi performanslarını değerlendirebilecekleri standartlar ve kriterler sağlar.
- Ölçeklerde belirlenen ölçütlerin velilere bildirilmesi, çocuklarına yardımcı olacak velilere kolaylık sağlaması olarak ifade edilebilir (MEB,2005:26).

Amaçlarına göre dereceli puanlama anahtarları iki türlü olabilir:



### 2.2.8. Günlükler

Fen günlükleri öğrencilerin fenedeki olgular hakkında ne düşündüklerini ya da neyi anladıklarını ortaya koyabilir. Fen günlükleri aracılığıyla öğrencilerin öğrenme yeterlikleri, öğrenme yaşantıları, karşılaştıkları zorluklar hakkında da bilgi sahibi olunabilir (Shepardson ve Britsch, 2001; akt. Buldur,2009:51).

Günlüklerle, öğrencilerin düşüncelerinin, becerilerinin ve tutumlarının zaman içerisinde nasıl değiştiği hakkında detaylı bir şekilde bilgi sağlayabiliriz. Günlüklerin kalitesi ve değeri sadece sınıfta yapılan fen etkinliklerine bağlı değildir. Aynı zamanda öğrencinin yazma deneyimlerine, günlüğü yazmak için ayırdığı zamana ve günlüğü nasıl yapılandırdığına da bağlıdır (Hein ve Price, 1994; akt. Buldur,2009).

İlköğretim kademesinde sıklıkla kullanılan günlüklerin amacı öğrencilerin bilgilerinin yazılı olarak veya çizim yoluyla anlatmalarını sağlamaktır (Britsch, 1994; akt: Korkmaz, 2004:246).

Gelişimin sürekli olarak izlendiği günlük yazma sürecinde hem öğretmen hem de öğrenci aktif olmalıdır. Burada önemli olan öğrencilere sadece bu günlükleri yazdırmak değildir. Esas önemli olan nokta, bu günlüklerin okunması, değerlendirilmesi ve öğrencilerle tartışılmasıdır (Korkmaz, 2004:251). Bu nedenle öğrenci günlükleri dikkatli bir şekilde analiz edilmeli ve değerlendirilmelidir. Ancak o zaman amacına ulaşır.

Öğrenci günlükleri rubrik (dereceli puanlama anahtarı) ile değerlendirilmektedir. “Dereceli puanlama anahtarı, öğrencinin bir kavrama, duruma ya da olaya ilişkin olarak öğrencinin yeterlilik düzeyini belirlemeye yönelik bir puanlama sistemidir” (Bahar vd. , 2006:404).

### 2.3. KONU İLE İLGİLİ LİTERATÜR TARAMASI

Sarıca ve Çetin (2012) yaptıkları çalışmada, ilköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde Kuvvet ve Hareket ünitesinin işlenmesinde kavram haritaları kullanımının öğrencilerin akademik başarısına ve kalıcılığa etkisi incelenmiştir. Araştırmada ilköğretim 7. sınıfında öğrenim görmekte olan öğrencilerle öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Kuvvet ve Hareket ünitesi dersleri deney grubunda kavram haritaları kullanılarak kontrol grubunda kavram haritaları kullanılmadan işlenmiş ve araştırma verilerinin istatistiksel analizinden elde edilen sonuçlara göre deney grubunda kavram haritaları kullanılarak gerçekleştirilen öğretimin, kavram haritaları kullanılmadan gerçekleştirilen öğretime göre öğrencilerin akademik başarısını ve öğrenilenlerin kalıcılığını daha fazla artırdığı bulunmuştur.

Yalçın (2012), “Biyoloji dersinde vee diyagramına dayalı bilgisayar destekli etkinliklerin öğrenme günlükleriyle değerlendirilmesi” adlı çalışmasını ortaöğretim 12. Sınıf öğrencileri ile gerçekleştirmiş ve çalışmanın sonucunda fen bilimleri derslerinde öğrenci niteliklerini belirlemek, öğrencilerin çabalarını yeniden yönlendirmelerine yardımcı olmak, öğrenme ve öğretme sürecini geliştirmek, bilgisayar destekli etkinliklerin verimliliğini ortaya koyarak bilimsel gelişmeyi izlemek amacıyla öğrenci günlüklerinin kullanılabileceğini göstermiştir.

Bağcı, M.S. (2011) yaptığı çalışmada, İlköğretim Sınıf öğretmenlerinin alternatif ölçme değerlendirme tekniklerini etkin kullanabilme yeterlilikleri, mevcut durumu belirlemeyi amaçladığından, tarama modeli ile nicel bir araştırma yapmış ve araştırmacı, ilköğretim sınıf öğretmenlerinin ölçme değerlendirme tekniklerini ne derece etkin kullandıklarını ve uygulama konusundaki görüşlerini belirlemek; bu görüşler arasında cinsiyet, mesleki kıdem, eğitim fakültesinden mezun olup olmama durumu, özel okul veya devlet okulunda görev yapma durumu, yeni programı inceleyip incelememe durumu, hangi şubeyi okuttuğu ve yeni programla birlikte gelen alternatif ölçme değerlendirme teknikleri ile ilgili hizmet içi eğitim alıp almama durumuna göre anlamlı farklar olup olmadığını tespit etmek ve ortaya çıkan sonuçlardan yararlanarak çözüm önerileri geliştirmeyi amaçlamıştır. Araştırma

sonucunda alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin cinsiyete bağlı olarak değişmediğini, eğitim fakültesinden mezun olup olmama durumuna göre farklılaşmadığı, mesleki kıdeme bağlı olmadığı, lisansüstü eğitim almaya bağlı olmadığı, özel ya da resmi okulda çalışmaya bağlı olarak değiştiği ve hizmet içi eğitim alma durumuna göre farklılaşma olduğu saptanmıştır.

Ograş ve Bozkurt (2011) çalışmalarında, ilköğretim 7. sınıf matematik dersi “Çember ve Daire” konusunun öğretiminde üst biliş araçları olarak nitelendirilen kavram haritası ve vee diyagramı kullanımının öğrenci başarısı üzerindeki etkisini araştırmış ve çalışmayı ön test son test kontrol gruplu deney deseni kullanarak yapmışlardır. Çalışmanın bulguları, daha çok fen bilimleri eğitiminde kullanılan kavram haritası ve vee diyagramının öğrencilerin matematik başarısını da olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Araştırmacılar, kavram haritası ve vee diyagramı, kavramsal ve işlemsel bilginin birbirine entegre edilmesine, ilişkilendirilmesine ve bilginin yanlıgsız bir biçimde yapılandırılmasına fırsat verdiği için öğrenci başarısına önemli bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özcan (2011), “9. Sınıf öğrencilerinin kimyasal değişimler konusundaki kavramsal başarıları üzerine alternatif değerlendirme tekniklerinin etkisi” adlı tez çalışmasını 9. Sınıf öğrencileriyle yürütmüş olup kimyasal değişimler ünitesinde alternatif değerlendirme tekniklerinin kullanılması durumunda öğrenci başarısındaki ve tutumundaki değişmeyi hem nitel hem de nicel olarak belirlemeyi amaçlanmıştır. Araştırmanın nicel bulgularına göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları kontrol altına alındığında, başarı testi puanları açısından aralarında anlamlı fark bulunmadığı sonucuna ulaşırken, nitel verilerine göre, ön test puanları arasında anlamlı bir fark bulunamazken, son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulmuştur. Araştırmacı süreç değerlendirmeye yönelik içerik analizi yaptığında ise alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerin öğrencilerin alternatif değerlendirme sürecini algıları üzerinde olumlu etkisinin olduğunu göstermiştir.

Öztürk (2011) yaptığı çalışmada kavram haritası, grid ve dallanmış ağaç gibi alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin ilköğretim 8. sınıf fen ve teknoloji konularında uygulanabilirliği ve öğrenci tutumuna etkisini incelemek amacıyla birbirine denk deney ve kontrol grupları seçmiş araştırma süresince dersleri kontrol

grubunda geleneksel öğretim etkinlikleriyle yürütürken deney grubunda ise dersleri araştırmacı tarafından hazırlanan kavram haritası, grid ve dallanmış ağaç örnekleri kullanılarak yürütülmüş ve uygulama sonucunda öğrencilerin fene yönelik tutumlarını ölçmek için fen ve teknoloji dersi tutum anketi uygulanmıştır. Araştırma süresince elde edilen verilerin sonucu elde edilen veriler ve bunların istatistikî analizi sonucunda deney grubunun fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarında, kontrol grubuna göre anlamlı bir farkın ortaya çıktığı gözlemlenmiştir.

Türktan (2011), yaptığı tez çalışmasında, ilköğretim ikinci kademe 7. sınıf öğrencilerinde yapılandırılmış grid test tekniği ile hazırlanmış Türkçe testinin, öğrencilerin kavram öğrenmeleri üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda deneysel model uygulanan araştırmada ön test, son test ve kalıcılık testi deney ve kontrol grubuna uygulanmış, buna ek olarak deney grubuna yapılandırılmış grid test tekniğiyle hazırlanmış ara sınavlar konu sonlarında uygulanmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre değerlendirme yöntemlerinden yapılandırılmış grid test tekniğinin ara sınav olarak uygulandığı deney grubu öğrencileri ile herhangi bir yöntemle ara sınavla değerlendirilmeyen kontrol grubu öğrencilerine göre deneysel işlem sonrası, akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılığın olduğunu ortaya koymuştur.

Subaşı (2010)'nın yaptığı araştırmada ise, vee diyagramına dayalı öğretimin ilköğretim 8.sınıf öğrencilerinin matematik dersi geometrik cisimlerin yüzey alanları alt öğrenme alanındaki akademik başarılarına etkisini incelemek amacıyla 8. Sınıf öğrencileri ile öntest- sontest kontrol gruplu deneysel yöntem ile uygulamalar yapmıştır. Deney grubunda vee diyagramına dayalı öğretim yöntemi, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi kullanmış, iki buçuk haftalık uygulama sürecinde veri toplama aracı olarak geliştirdiği başarı testini ön test-sontest ve kalıcılık testi olarak kullanmıştır. Verilerin analizi sonucunda, vee diyagramına dayalı öğretim yönteminin kullanıldığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubunun sontest-öntest başarı testi puan ortalamaları karşılaştırılmış ve deney grubu lehine anlamlı farklılık bulmuştur. Ayrıca geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin kalıcılık puan ortalamaları ile vee diyagramına dayalı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubundaki

öğrencilerin kalıcılık puan ortalamaları arasında kontrol grubu lehine anlamlı bir farklılık bulmuştur. Sonuç olarak geometrik cisimlerin yüzey alanları konusunda vee diyagramına dayalı öğretimin 8.sınıf öğrencilerin matematik başarısını arttırdığı fakat kalıcılığı sağlayamadığı göstermiştir.

Şeyihoğlu ve Erbaş (2010), araştırmalarında ilköğretim Hayat Bilgisi dersinde, ölçme ve değerlendirme yöntemlerinden TDA tekniğiyle, doğru-yanlış test tekniğinin başarı, şans başarısı ve öğrenci görüşleri açısından karşılaştırılması yapılmaya çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda başarı testi ve yapılandırılmış görüşme sorularından faydalanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin başarılarının kullanılan ölçme tekniğine bağlı olarak değiştiği belirlenmiştir. Öğrenciler, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinin; doğru cevaba yönlendirdiği, yanlış anında görebilme fırsatı sunduğu, daha eğlenceli ve düşündürücü olduğu, sınav kaygısını azalttığı, başarıyı arttıracığı ve daha sık kullanılması gerektiği konusunda düşünce belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin şans başarısının doğru-yanlış sorularında nispeten daha fazla olduğu da, araştırma sonucunda ortaya çıkan bulgulardandır.

Kurnaz (2010), yaptığı çalışmada öğrencilerin kavram haritalarını oluşturma, anlam verme ve kavram haritalarıyla sorulan sorulara cevap verme becerilerini geliştirmeyi amaçlamıştır. Aksiyon araştırması yöntemiyle gerçekleştirdiği çalışmasında, verilerini yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak hazırlanmış etkinliklerin uygulanmasından ve grup mülakatlarından elde edilmiştir. Uygulamalar öncesinde öğrencilerin kavram haritalarını oluşturamadıkları, anlam veremedikleri ve başarısız oldukları; sonrasında öğrencilerin başarılarının arttığı ve kavram haritalarının nasıl oluşturulması gerektiğini bildikleri ile ilgili sonuçlara ulaşılmıştır. Çalışmasının sonucunda; öğretmenlerce öğretimde kullanılmadan önce öğrencilere kavram haritalarının oluşturulması hakkında bilgi verilmesi, yalın kavram haritaları kullanmaktan kaçınılması, öğretim etkinliklerinde tekrar amaçlı kullanılmasını önermiştir.

Turan (2010), “Alternatif değerlendirme tekniklerinden kavram haritası ve dallanmış ağaç ile klasik değerlendirme tekniklerinin öğrenci başarısı açısından karşılaştırılması” adlı çalışmasında ortaöğretim müfredatına yeni giren bu alternatif değerlendirme tekniklerinden kavram haritası ve dallanmış ağaç tekniklerinin, klasik

değerlendirme teknikleri ile karşılaştırmayı amaçlamış ve öğrencilerin akademik başarılarını ölçmede aralarında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemiştir. Amacına uygun olarak, deney ve kontrol gruplu ortaöğretim dokuzuncu sınıf öğrencilerinden oluşan rastgele birbirine denk iki sınıf seçilmiş ve her iki sınıfta da yapılandırıcı yaklaşım esas alınarak hazırlanmış ders planları uygulayıp, yalnızca farklı değerlendirme teknikleri ile son değerlendirme yapmış ve değerlendirme şekline kaynaklı bir farkın olup olmadığını ortaya koymuştur. Verilerin analizi sonucunda, alternatif değerlendirme ortalama puanları ile klasik değerlendirme ortalama puanları arasında anlamlı bir fark görünmezken, alternatif değerlendirme tekniklerinden dallanmış ağaç puanları ile klasik değerlendirme teknikleri içinde yer alan doğru yanlış test puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu vurgulamıştır.

Adanalı ve Doğanay (2010), yaptıkları çalışmada ilköğretim beşinci sınıf sosyal bilgiler dersinin ölçme değerlendirme sürecinde hangi ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin kullanıldığını ve bu ölçme-değerlendirme etkinlikleri uygulanırken karşılaşılan sorunların neler olduğunu belirlemeye çalışmışlardır. Araştırmanın sonuçlarına göre, sosyal bilgiler dersinde alternatif değerlendirme yöntemleriyle geleneksel yöntemlerin birlikte kullanılmakta olduğunu fakat geleneksel ölçme değerlendirme yöntemlerine daha çok ağırlık verildiğini gözlemişlerdir. Araştırmacılar ayrıca, alternatif ölçme-değerlendirme etkinlikleri uygulanırken zamanın yetersiz kalması, proje ve performans görevleriyle ilgili öğrenci algulamalarında yaşanan sorunlar, araç-gereç ve materyal eksiklikleri, ailelerdeki bilgi ve ilgi eksiklikleri gibi alt yapının hazırlanmamasından kaynaklı sorunların hem öğretmenler hem de öğrenciler tarafından karşılaşılan güçlükler olduğunu tespit etmişlerdir.

Demirci ve Çınk (2009) yaptıkları çalışmada Fen ve Teknoloji dersindeki deneylerde V-diyagramları kullanılmasının ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin başarıları üzerine etkilerini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada, ön test-son test yarı deneysel araştırma grup modeli kullanılmıştır. Çalışmada konularla ilgili olarak geliştirilen iki adet başarı testi (Sistemler ve Elektrik başarı testleri) kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, ilköğretim altıncı sınıf deneylerinde, deneysel grup



okullarında kullanılan V-diyagramlarının, öğrenci başarısını arttırdığı ve deney grubunun kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı oldukları bulunmuştur.

Demirelli, Canbazoğlu, Kavak ve Bekçi (2009)'nin yaptıkları çalışmada, kavram haritası ve yapılandırılmış gridi yöntemleri fen ve teknoloji öğretmenlerinin uygulama becerilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmanın sonuçları, öğretmenlerin değerlendirme alanındaki gelişmeleri takip ettiği ve olumlu tutum sergilediği görülmüştür. Çalışmanın bulguları; öğretmenlerin alternatif değerlendirme yöntemleri kullanımı için hizmet içi eğitime ihtiyaçları olduğu anlaşılmaktadır. Yapılandırılmış gridi ve tanılayıcı dallanmış ağaç yöntemleri öğretmenlerin kendilerini yeterli hissetmediği yöntemler ve yapılandırılmış grid yöntemi, öğretmenlerce nadiren kullanılan bir teknik olduğunu vurgulamışlardır.

Kavak (2009) çalışmasında ilköğretim 8. Sınıf fen ve teknoloji dersinde “maddenin halleri” adlı ünite de kavram haritası tekniği kullanımının öğrenci başarısı, bilgi kalıcılığı ve tutumlarına etkisini araştırmış ve bunun için ön test son test kontrol gruplu deneysel bir desen kullanmıştır. Araştırma sonucunda kavram haritası kullanılan deney grubu öğrencilerinin geleneksel yöntemle ders işlenen kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu, bilgi kalıcılığının daha iyi olduğu ve olumlu tutumların geliştiği sonucuna ulaşmıştır.

Kılıç (2009), “Fen ve teknoloji konularını öğrenme, bilgi kalıcılığı ve tutumda kavram haritası tekniği ve cinsiyet etkilerinin araştırılması” adlı çalışmasında yedinci sınıf öğrencilerinin elektrik konusunu kavramalarına, bilgilerin kalıcılığına ve fene karşı tutumlarına kavram haritası tekniği ve cinsiyet etkilerini araştırmayı amaçlamış ve araştırmasında, öntest - sontest kontrol gruplu deneysel bir çalışma yapmış, çalıştığı yedinci sınıf öğrencilerinin kontrol grubundaki öğrenciler ile dersleri geleneksel öğretim yöntemi ile işlenirken, deney grubunda kavram haritaları temelli öğretim etkinlikleri ile sunulmuştur. Çalışma sonucunda, fen derslerinin kavram haritası kullanılarak işlenmesinin öğrenci başarısı ve fene karşı öğrenci tutumu üzerinde olumlu etkilere sahip olduğu bulgusuna ve cinsiyet farkı, feni öğrenme ve fene karşı tutum geliştirmede önemli olmadığına ulaşmıştır. Eğitimsel bir çıkarım olarak, başarılı bir fen eğitimi için, fen öğretmenlerinin ve fen

programı geliştiricilerinin kavram haritası temelli öğrenmeyi dikkate almalarının yerinde olacağı sonucuna varmıştır.

Sülün, Evren ve Sülün (2009), yaptıkları çalışmada üniversite okuyan fen ve teknoloji dersi öğretmenliği 2. Sınıf öğrencilerinin biyoloji laboratuvarı dersinde “Bitkisel Dokular ve Organlar” konusuna yönelik deneylerin V-diyagramı kullanılarak yapılan deneylerin, laboratuvar yöntemi ile yapılan deney çalışmalarına göre öğrenci başarısına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Öğrencilerin başarılarını ölçmek amacıyla laboratuvar başarı testi ön ve son test olarak uygulamışlar ve uygulama sürecinde grubun birinde Vee diyagramı kullanılırken diğerinde laboratuvar yöntemi ile dersi işlenmiştir. Uygulama sonucunda Biyoloji Laboratuvarında, laboratuvar yöntemine kıyasla V-diyagramı kullanarak yapılan öğretimde öğrencilerin daha başarılı oldukları göstermişlerdir.

Sarıgül (2009), yaptığı yüksek lisans çalışmasında aynı kazanımları ölçmek amacıyla çoktan seçmeli test, yapılandırılmış grid ve kavram haritası tekniklerinin öğrenci başarısını ölçme açısından incelemiştir. Araştırmasında farklı yapıdaki değerlendirme etkinliklerinin öğrenci başarısı açısından anlamlı bir fark oluşturmadığını, öğrencilerin ölçme tekniği açısından aldıkları başarı puanları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir fark olmadığını ve öğrencilerin çoktan seçmeli test ve yapılandırılmış grid çalışmalarına ilişkin olumlu görüşlere sahip olduklarını ve kavram haritası çalışmalarına ise olumsuz görüşe sahip olduklarını saptamıştır.

Ceylan (2008) yaptığı tez çalışmasında; ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin “yaşamımızdaki elektrik” ünitesinin öğretiminde kavramsal değişim yaklaşımı ile desteklenmiş yapılandırmacı öğretim modelinin öğrenci başarısı ve tutumuna etkisini araştırmıştır. Araştırma bulgularına göre, kullandığı yöntemin öğrenci başarısına bir etkisi görülmezken, öğrenci tutumunda anlamlı bir değişime neden olduğu sonucuna varmıştır. Ayrıca tutum testinde kız öğrencilerin, erkek öğrencilere kıyasla fene yönelik daha fazla ilgi duyduklarını gözlenmiştir.

Aydın (2008), 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesinde Kullanılan Etkinliklerin Öğrencilerin Derse Karşı Tutumlarına Etkisi adlı tez çalışmasında 6. Sınıf öğrencileriyle çalışmıştır. Çalışmada deney/kontrol gruplu

ön test – son test deseni kullanılmış, çalışmadan önce deney ve kontrol gruplarına Fen bilgisi tutum ölçeği ön test olarak verilmiş, çalışmadan sonra ise aynı test son test olarak uygulanmıştır. Toplanan verilerin analiz sonuçlarına göre, yeni fen ve teknoloji müfredatındaki etkinliklerle öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin fen dersine karşı tutumlarının geleneksel öğretim yöntemiyle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede bir fark göstermediğini ortaya koymuştur. Aynı zamanda sonuçlar, deney grubundaki kız öğrencilerin tutumlarının deney grubundaki erkek öğrencilerin tutumlarına oranla olumlu yönde daha fazla arttığını göstermiştir.

Delgado ve Rivera (2008), kavram haritalarının değerlendirme amaçlı kullanımını açıklamaya yönelik bir çalışma yapmışlardır. Araştırmacılar, değerlendirme amaçlı kullanılan kavram haritalarının üç kategoride olabileceğini önermişlerdir. Bunlar; açık uçlu kavram haritası, kapalı uçlu kavram haritası ve yarı açık uçlu kavram haritası. Ayrıca çalışmada üç farklı aktivitede önerilen kategorilerin uygulamaları hakkında bilgi vermişlerdir.

Çakmaklı (2008) çalışmasında; yapılandırılmış grid tekniğinin öğrenci performansı açısından etkililiğini araştırmıştır. Veri analizleri sonucunda yapılandırılmış grid testi sonuçlarına göre kız ve erkek öğrenciler açısından anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Kendirli (2008) yaptığı çalışmada ilköğretim 7. Sınıf fen ve teknoloji dersinde “yaşamımızdaki elektrik” ünitesinde kavram haritası tekniğinin öğrenci başarısına, öğrenmelerin kalıcılığına ve fene yönelik tutumlarına etkisini ortaya koymak amacıyla ön test- son test kontrol gruplu deneysel kullanmıştır. Uygulama sonucunda kavram haritası ile yapılan öğretimin öğrenci başarısını ve bilgilerin kalıcılığını artırdığını gözlemlemiştir. Ek olarak öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarını olumlu etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Henno ve Reisko (2008), bir değerlendirme aracı olarak kavram haritasının öğretim faaliyetlerini geliştirmede ve 9. sınıf öğrencilerinin sindirim ve boşaltım sistemi konusundaki yanlış kavramalarını belirlemede, 29 tane kavram haritasını analiz ederek nasıl kullanılacağını incelemiştir. Bu çalışma sonucunda araştırmacılar,

öğrencilerin kavram haritası oluşturdıklarında konu ile ilgili kavramlarını daha iyi netleştirdiği ve kavramlar arası ilişkilerin farkına vardıkları sonucuna ulaşmışlardır.

Erduran Avcı (2008) yaptığı çalışmada, fen ve teknoloji eğitiminde öğrencilerin fen günlükleri yazmalarının, öğrencilere sağladığı katkıların değerlendirilmesi ve eğitimciler için fen derslerinde günlüklerin kullanılmasına örnek teşkil etmesi amacı ile ilköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin fen günlükleri tutturmuş ve araştırma sonucunda öğrencilerin duygu ve düşüncelerini rahatça paylaşabilmelerine, derste edindikleri bilgileri tekrar etmelerine ve öğretmen-öğrenci iletişiminin gelişmesine katkı sağladığını gözlemlemiştir.

Mert (2008), yaptığı çalışmada, aynı hedef davranışlara yönelik olarak hazırlanmış, alternatif ölçme değerlendirme araçlarından olan yapılandırılmış grid ve tanılayıcı dallanmış ağaç ile geleneksel ölçme değerlendirme araçlarından olan çoktan seçmeli test sorularını enerji konusu için karşılaştırmayı amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini ortaöğretim 10. ve 11. Sınıflarda öğrenim gören 226 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmanın sonucunda, enerji konusu için uygulanan yapılandırılmış grid ile tanılayıcı dallanmış ağaç soruları sonuçları arasında negatif yönde anlamsız ilişki bulunurken, tanılayıcı dallanmış ağaç ile çoktan seçmeli test soruları sonuçları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Uygulanan yapılandırılmış grid ile çoktan seçmeli test soruları arasında ise negatif yönde anlamsız ilişki bulunmuştur. Öğrencilere enerji konusundaki bilgilerini ölçmeye yönelik farklı ölçme araçları kullanıldığında farklı sonuçlar ortaya çıkmıştır. Bu da öğrencilerin aynı hedef davranışı ölçmek için hazırlanan farklı ölçme araçlarına cevap verirken farklı bilişsel stratejiler kullandığını gösterir sonucuna ulaşmıştır.

Nazlıççek ve Akarsu (2008) yaptıkları araştırmada; matematik, fizik ve kimya öğretmenlerinin değerlendirme araçları uygulamaları hakkındaki bilgi düzeyleri, yaklaşımları ve bu araçları kullanma alışkanlıklarını incelemişler ve sonucunda, öğretmenlerin yazılı sınav ve soru-cevapla ilgili bilgi düzeylerinin yüksek, buna karşın, portfolyo, kavram haritaları, günlük ve deney raporları gibi alternatif araçları konusundaki bilgi düzeylerinin, kullanma alışkanlıklarının ise diğer yöntemlere göre daha düşük seviyede olduğunu belirlenmişlerdir.

Sağlam Aslan, vd. (2008) yaptıkları araştırmada, üniversitelerin eğitim fakültelerinde “Öğretimde Planlama ve Değerlendirme” dersi kapsamında kullanılan kaynak kitaplarda alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin kullanımına yönelik açıklayıcı bilgilerin yeterli olmadığı ve öğretmen adaylarının teorik bilgiye sahip olduklarını fakat alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin kullanımını hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları sonucuna ulaşmışlardır.

Derbentseva (2008) çalışmasında kavram haritalarının kullanımı ve bu süreçte karşılaşılan problemleri vurgulamıştır. Öğrencilerin, kavram haritası oluşturma sürecinde, kavramların ve kavramlar arası ilişkilerin oluşturulmasında, bilginin planlanması ve organize edilmesinde, haritalarını konuya odaklama ve konu ile alakasız olan kavramları elemeye zorlandıklarını ortaya çıkarmıştır.

Ünlü ve Kaçan (2008) yaptıkları çalışmada; lise öğrencilerinin kavram yanlışlarının tespiti amacıyla fizik dersinde “ışık” konusu ile yapılandırıcı yaklaşımın programımıza kazandırdığı ve kavram yanlışlarının tespitinde kullanılmasını önerdiği bir yöntem olarak, yapılandırılmış iletişim gridi kullanılmış ve sonuç olarak öğrencilerde mevcut olan bazı kavram yanlışlarını bu yöntem ile belirlemiş ve bu kavram yanlışlarının giderilebildiğini tespit edilmişlerdir.

Kandil İnceç (2008) çalışmasında kavram haritalarını bir değerlendirme aracı olarak kullanılmıştır. Önce 73 fizik öğretmen adayından impuls ve momentum ile ilgili kendi kişisel kavram haritalarını çizmeleri istenmiş ardından da 21 soruluk bir başarı testi uygulanmıştır. Kavram haritalarından elde edilen bulgular öğretmen adaylarının impuls ve momentum kavramları arasında ilişki kurmada güçlük çektiğini göstermiştir. Kavram haritalarından alınan puanlar ile başarı testi puanları arasındaki korelasyon zayıf bulunmuştur. Çünkü başarı testi konu ile ilgili bilgileri ve bu bilgileri farklı durumlara uygulama derecesini ölçerken, kavram haritaları kavramsal bakış açısıyla öğrencilerin bilgilerini değerlendirir. Sonuçta kavram haritaları ile başarı testinin birbirini tamamlayıcı öğeler olarak değerlendirmede kullanılması önermiştir.

Chiou (2008) Tayvan’ da üniversite öğrencileriyle yaptığı çalışmada kavram haritasının muhasebe dersinde öğrencilerin öğrenme başarısı ve çıkarımlarına etkisini araştırmıştır. Araştırmanın verileri ışığında kavram haritası kullanımının hem öğrenci

başarısını arttırdığı hem de öğrencilerin var olan bilgilerini daha iyi anlamlandırıdığı, açıklayabildiği ve bütünleştirerek gerekli çıkarımlara kolay ulaştıklarını gözlemlemiştir. Araştırma sonucunda da bu veriler ışığında kavram haritasının diğer derslerde de kullanılabilceğini önermiştir.

Kirişcioğlu (2007) yaptığı tez çalışmasında, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı' na dayalı olarak yaptığı öğretim etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinin “Basınç” konusundaki başarılarına ve öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına anlamlı bir katkı sağladığını gözlemlemiş ve çalışma sonucunda kullandığı etkinliklerin öğrencilerin akademik düzeylerini olumlu etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca öğrencilerin ve velilerin dersin işlenişine ilişkin görüşleri de çalışmanın nicel bulgularını desteklemiştir.

Bağcan Yazıcıoğlu (2007), “çoktan seçmeli testler ile yapılandırılmış gridlerin psikometrik özellikleri açısından karşılaştırılması” adlı tez çalışmasında davranışı ölçmek üzere hazırlanmış çoktan seçmeli test ile yapılandırılmış grid testinin psikometrik özelliklerini karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada; fen ve teknoloji dersinin ilk ünitesi kapsamında hazırlanan, 16 maddelik yapılandırılmış grid testi ve 16 maddelik çoktan seçmeli test kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, yapılandırılmış grid maddelerinin, çoktan seçmeli maddelere göre daha kolay olduğunu göstermektedir. İki testten alınan puanların ölçüt geçerlikleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Yapılandırılmış grid testinin; çoktan seçmeli testten daha güvenilir olduğu görülmüştür. Çoktan seçmeli test puanlarının varyansının yapılandırılmış grid testi puanlarının varansından anlamlı derecede yüksek, yapılandırılmış grid testi puanlarının aritmetik ortalamasının da çoktan seçmeli test puanlarının aritmetik ortalamasından anlamlı derecede yüksek olduğu bulunmuştur.

Hancock (2007), üniversite yüksek lisans öğrencileri ile yaptığı çalışmada, alternatif değerlendirme ile geleneksel kâğıt kalem testlerini, öğrenci başarıları ve derse olan motivasyonu açısından karşılaştırmıştır. Araştırmacı sonuçta, alternatif değerlendirmenin öğrencilerin hem başarılarını hem de motivasyonunu artırdığı belirlenmiştir.

İnce (2007) tez çalışmasında, ilköğretim 6.sınıf fen ve teknoloji dersinde portfolyo tekniğinin, öğrencilerin tutumuna ve sınav kaygılarının giderilmesine etkisi araştırmıştır. Çalışma sonucunda, portfolyo tekniğinin öğrenci tutumlarına ve sınav kaygısına olumlu yönde etkisi olduğunu tespit etmiştir.

Karahan (2007), Kavram Haritası, Yapılandırılmış Grid ve Dallanmış Ağaç gibi alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin ortaöğretim dokuzuncu sınıf biyoloji dersi konularında uygulanabilirliği ve öğrenci başarısına katkısı üzerine bir çalışma yürütmüştür. Araştırma sonucunda elde edilen veriler ve bunların istatistikî analizi ile alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin biyoloji konularına uygulanabildiğini ve öğrenci başarısına katkıda bulunduğunu göstermiştir.

Kartal ve Buldur (2007)'un öğrencilerin alternatif değerlendirme tekniklerinden hangisi veya hangilerinde daha başarılı olduklarını tespit etmek amacıyla yaptıkları çalışmada, öğrencilerin alternatif değerlendirme teknikleri ile hazırlanan sınavdan aldıkları puanlar, geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemleriyle hazırlanan sınavdan aldıkları puanları karşılaştırılmış ve sonuç olarak; öğrencilerin sınav yöntemine göre testlerden alınan puanlar karşılaştırıldığında öğrencilerin alternatif değerlendirme teknikleri kullanılarak hazırlanan sınavda daha başarılı oldukları sonucuna ve sınavda uygulanan alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinden en çok “tanılayıcı dallanmış ağaç” tekniğinde, en az ise “yapılandırılmış grid” tekniğinde başarılı oldukları sonucuna ulaşmışlardır.

Orhan (2007) “Fen eğitiminde alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin ilköğretim öğretmen adayı, öğretmen ve öğrenci boyutu dikkate alınarak incelenmesi” adlı doktora çalışmasında karma yöntem kullanılmıştır. Çalışmanın amaçlarını ise; öğretmen adayları üzerinde alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin akademik başarı ve kaygı üzerine etkilerini ortaya koymak, ilköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde öğrencilerin alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerine karşı olan tutumlarını belirlemek ve ilköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerine ilişkin bakış açılarını sergilemek olarak belirlemiştir. Araştırma sonucunda; alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin uygulandığı deney grubu öğretmen adayları ile geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin

uygulandığı kontrol grubu öğretmen adaylarının deneysel işlem öncesi ve sonrası, akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılığın olduğunu, buna ilave olarak, alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin uygulandığı deney grubu öğretmen adayları ile geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğretmen adaylarının deneysel işlem öncesi ve sonrası, kaygıları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, ilköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programı içerisinde yer alan alternatif ölçme değerlendirme yöntemlerinin öğretmenler ve öğrenciler tarafından olumlu olarak karşılandığı sonucuna ulaşmıştır.

Roach, Elliott ve Berndt (2007), yaptıkları çalışmada öğretmenlerin ölçme-değerlendirmeye ilgili teorik ve uygulama düzeylerini yükseltmek için profesyonel gelişimlerine katkıda bulunacak çalışmaların geliştirilmesi gerekliliği üzerinde durmuşlardır.

Zimbicki (2007), yaptığı çalışmada alternatif ölçme değerlendirme tekniklerinden beklenen verimin alınabilmesi için öğretmenlerin bu konuda eğitilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Ayrıca öğretmenlere yapılacak desteklerle birlikte öğretmenlerin bilgi sahibi olacağını ortaya koymuştur.

Tortop, Çiçekbezir, Uzunkavak ve Özek (2007), Vee diyagramının dalgalar ve titreşim konularındaki kavram yanlışlarını ve laboratuara karşı tutuma etkisini belirlemeye çalışmışlardır. Bu araştırmada öğrencilere Vee diyagramı hazırlanmış ve buna göre kavram yanlışları belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilere tutum ölçeği uygulanmış ve öğrencilerin Vee diyagramı uygulamasından sonra laboratuvar derslerine daha fazla olumlu tutum geliştirdikleri gözlenmiştir.

Tabak (2007) yaptığı tez çalışmasında, Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'ndaki yenilikleri öğrenme-öğretme etkinliklerinden, ölçme-değerlendirme yaklaşımlarına kadar her aşamasında öğretmenler ve öğrenciler tarafından ne ölçüde kullanıldığına yönelik bir araştırma yapmıştır. Yeni programda öğrencilerin içeriğin seçimi ile ilgili karar sürecine daha fazla katıldığı, öğretmenlerin programın öngördüğü yöntem ve teknikleri süreçte kullanmakta olduğu, ancak zaman yetersizliğinden ve materyal eksikliği gibi bazı etkenlerden dolayı programın



uygulamasını zorlaştırdığı tespit edilmiştir. Öğretmenlerin alternatif ölçme değerlendirme yaklaşımlarına yeterince kullanamadıkları ve halen geleneksel ölçme yaklaşımlarının kullanıldığı görülmüştür.

Türkmen, Kılıç ve Ünal (2006), “Kavram haritaları ve kavramsal değişim metinlerinin lise 1 öğrencilerinin biyoloji dersi başarılarına ve tutumlarına etkisi” adlı araştırmalarında biyoloji dersinin diğer bilim dallarındaki gibi kavramlar üzerine kurulduğu, bu kavramların birbirleriyle düzenli bir ilişkiye sahip olduğu, bu nedenle de anlamlı bir öğrenmenin gerçekleşmesi için bu düzene dikkat edilmesi gerektiğini söylemişler ve yaptıkları araştırma sonucunda 9.sınıf öğrencilerine Biyoloji derslerinde uygulanan kavram haritası ve kavramsal değişim metinlerinin, ders başarısına pozitif etkisi olduğuna ve başarıyı artırdığı sonucuna ulaşımlardır.

Barut (2006), “İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi konularının kavram haritaları ile öğretilmesi” isimli çalışmasında, ilköğretim 7. sınıfta okuyan öğrencilerin, fen bilgisi konularını klasik yöntem ile mi yoksa kavram haritası yöntemi ile mi daha iyi anladıklarını tespit etmiştir. Bu amaç ile 7. sınıf fen bilgisi konularına göre kavram haritaları oluşturmuştur. Hazırladığı başarı testini, çalışmanın başında öntest olarak, araştırmadan 3,5 ay sonra da aynı başarı testini sontest olarak uygulamıştır. Testleri deney ve kontrol gruplarına uygulamıştır. Böylece, bu testlerden elde edilen verilerden yararlanarak öğrencilerin hangi yöntemle daha iyi öğrendikleri tespit etmeye çalışmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda, kavram haritası yöntemiyle dersi işleyen grupla, işlemeyen grup arasında anlamlı bir fark olduğu gözlenmiştir.

Ayas Kör (2006)’de yaptığı çalışmada, ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesindeki kavram yanlışlarını belirlemek ve bütünleştirici öğrenme yaklaşımına uygun geliştirilen materyallerin bu yanlışların giderilmesine etkisini geleneksel öğretim yöntemleri ile karşılaştırmak amacıyla yapmıştır. Araştırma bulguları birçok öğrencinin “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi ile ilgili kavram yanlışlarına sahip olduklarını ortaya koymuştur. Bu çalışma ile “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi ile ilgili kavramların öğrenciler tarafından anlaşılmasında ve bu konulardaki kavram yanlışlarının giderilmesinde, bütünleştirici öğrenme yaklaşımının geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu görülmüştür.

Özatlı (2006) yaptığı çalışmasında, lise biyoloji programında öğrenciler tarafından zor olarak algılanan konulardan biri olan “boşaltım sistemleri” ünitesini seçerek, kavram haritaları, kelime ilişkilendirme testleri, yapılandırılmış grid ve V-diyagramları ile öğrencilerin bu konudaki bilişsel yapılarını ortaya koymuştur. Motivasyon stillerinin ve biyoloji dersine karşı tutumlarının bilişsel yapıya etkisini incelemiştir. Bu çalışma sonucunda; Kavram haritaları ve V-diyagramları, yapılandırılmış grid ve kelime ilişkilendirme testi uygulanan deney grubundaki öğrencilerin, kontrol grubundaki öğrencilere göre daha başarılı olduklarını ve öğretim sonrasında kontrol grubunda görülen kavram yanlışlarının deney grubunda oluşmadığını göstermiştir.

Şengül (2006) çalışmasında, yapılandırmacı öğretim yaklaşımına uygun olarak hazırlanan dersler yardımıyla ilköğretim 6. sınıf fen bilgisi dersi “yaşamımızı yönlendiren elektrik” ünitesindeki “akan elektrik” konusunun öğrencilerin akademik başarısını ve tutumunu pozitif yönde etkileyip etkilemediği araştırılmış ve sonuç olarak; yapılandırmacı öğretim yaklaşımı ile geleneksel öğretim yaklaşımı arasında öğrencilerin akademik başarısı ve fen bilgisi dersine yönelik tutumları açısından yapılandırmacı öğretim yaklaşımı lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır.

Öner ve Arslan (2005), yaptıkları çalışmada ilköğretim altıncı sınıf elektrik ünitesinde kavram haritaları ile çalışılan deney grubunun öğrenme ve hatırlama düzeylerinin herhangi bir strateji öğretimi uygulanmayan kontrol grubunun öğrenme ve hatırlama düzeyinden *anlamlı* düzeyde yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca günümüzdeki fen ve teknoloji öğretmenlerinin kavram haritaları ile öğretim konusunda bilgi ve becerilere yeterli düzeyde sahip olmalarının ülkemizde fen eğitiminin niteliğini artırmada önemli bir etkiye sahip olacağı görüşünü ileri sürmüşlerdir.

Kaymak (2005), yaptığı yüksek lisans tez çalışmasında, kavram haritalarının öğrencilerin periyodik özellikler konusunu anlamalarına olan etkisi incelenmiş ve geleneksel yöntemle karşılaştırılmıştır. Çalışmasını 54 üniversite öğrencisiyle, deney ve kontrol gruplu yarı deneysel bir desenle tasarlamış ve kontrol grubuna sadece geleneksel öğretim yöntemi ile deney grubundaki öğrencilere ise geleneksel anlatımın yanında kavram haritaları kullanarak ders anlatılmıştır. Her iki gruba da ön

test ve son test olarak başarı testi uygulanmış, ayrıca çalışmanın başında Kimya Ders Tutum Ölçeği öğrencilerin kimya dersine karşı tutumlarını ve Bilimsel İşlem Beceri Testi’de öğrencilerin bilimsel işlem becerilerini ölçmek için uygulanmıştır. Çalışma sonucunda kavram haritalarının geleneksel yöntemlerle bir arada verilmesinin sadece geleneksel yöntemle kıyasla bilimsel kavramların anlaşılmasında daha etkili olduğunu göstermiştir.

Nakiboğlu ve Arık (2005) öğrencilerin gazlar konusundaki kavram yanlışlarının belirlenmesinde Vee diyagramlarının kullanımını araştırmışlardır. Araştırmacılara göre Vee diyagramları öğrencilerin deneye katılmalarını ve öğretilen konu hakkında düşünmelerini sağlamaktadır.

Yağdıran (2005), “Ortaöğretim 9.sınıf fonksiyonlar ünitesinin çalışma yaprakları, vee diyagramları ve kavram haritası kullanılarak öğretilmesi” adlı yüksek lisans tez çalışmasında ortaöğretim 9. sınıf matematik dersi kapsamındaki “Fonksiyonlar” ünitesinin Çalışma Yaprakları, Vee Diyagramları ve Kavram Haritası kullanılarak öğretiminin öğrenci başarısına ve fonksiyonlar konusuna ilişkin tutumları üzerine etkisini araştırmıştır. Bu amaçla fonksiyonlar ünitesine ilişkin Çalışma Yaprakları, Vee Diyagramları ve Kavram Haritası hazırlanmıştır. Çalışmada öntest sontest kontrol gruplu desen kullanmış ve deney grubuna Kavram Haritası, Çalışma Yaprakları ve Vee Diyagramları kullanılarak, kontrol grubuna ise geleneksel yöntem ile öğretim yapılmıştır. Çalışma verilerinin analizi sonucunda ise çalışma yaprakları, vee diyagramları ve kavram haritası kullanılarak yapılan öğretimin deney grubu lehine daha etkili olduğuna ve, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fonksiyonlar konusunda geliştirdikleri tutumlar arasında da deney grubu lehine bir gelişme olduğu sonucuna ulaşmıştır. Fakat her iki durum için de istatistiksel anlamlılık düzeyinde bir fark oluşmadığını gözlemlemiştir.

Selvi ve Yakışan (2005), yaptıkları çalışmada üniversite birinci sınıf öğrencilerinin enzimler konusunda bir takım kavram yanlışlarının olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin laboratuvar çalışmalarında bilişsel yapısının ortaya çıkarılarak Vee diyagramlarının ve kavram haritalarının kullanılması ile kavram yanlışlarının giderilebileceğini ifade edip, gelecekteki araştırmacılara bu etkinliklerin kullanımı için öneride bulunmuşlardır.

Afamasaga-Fuata’i (2004) yaptığı çalışmada üniversite öğrencilerinin ileri matematik konularını anlamalarında kavram haritaları ve Vee diyagramlarının derslerdeki etkililiğini araştırmıştır. Araştırmada bu araçların öğrencilerin konuları anlama ve öğrenme süreçlerini kolaylaştırdığını gözlemlemiştir (akt. Tatar, Korkmaz ve Şaşmaz Ören, 2007).

Özsoy ve Üzel (2004) çalışmasında ilköğretim 7. Sınıf matematik dersinde kavram haritası ve vee diyagramı kullanımının öğrenci başarısına etkisini araştırmış ve sonuçta geleneksel yöntemlerle yapılan öğretime kıyasla kavram haritası ve vee diyagramının kullanıldığı grubun çok daha başarılı olduğuna ulaşmıştır.

Aydilek (2003), yaptığı çalışmada ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerine elektrik kavramının öğretilmesinde geleneksel öğretim metoduna kıyasla bütünlendirici (constructivist) öğrenim modelinin etkisini test etmek için öğrencilerin bütünlendirici öğrenim modeli ile fen bilimlerine karşı ilgilerinin nasıl değiştiği araştırılmıştır. Çalışmada ön test - son test kontrol grubu dizaynı kullanılmış ve çalışmanın örneklemini deneysel grup ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmış olup kontrol grubuna geleneksel öğretim metoduyla, deneysel gruba ise bütünlendirici öğrenim modeli ile öğretim verilmiştir. İki grupta da durgun elektrik ve akan elektrikle ilgili temel kavramları açıklayıcı aktiviteler yapılmıştır. Analiz sonuçları, bütünlendirici modelle öğrenim gören öğrencilerin geleneksel metotla öğrenim gören öğrencilerden daha başarılı olduğunu göstermiştir. Ön Tutum Testi sonucunda iki grup öğrencilerinin fen bilimlerine karşı ilgisi birbirine yakın çıktığı halde son tutum testinde bütünlendirici modelle öğrenim gören öğrencilerin dersi sevdiği ve fen bilimlerine karşı tutumlarında olumlu bir değişiklik meydana geldiği görülmüştür. Sonuç olarak bu çalışmayla, bütünlendirici öğrenim modeli ile eğitimin ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerine fen bilimlerini sevdirdiği ve başarıyı yükselttiğini gözlemlemiştir.

Akgündüz (2002) “İlköğretim fen bilgisi dersi öğretimi 6. sınıf biyoloji konularında kavram haritalarının kullanımı ve başarıya olan etkisi” adlı yüksek lisans tezinde, ilköğretim 6. Sınıf öğrenci ile yapılan çalışmada “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesini deney grubuna kavram haritaları tekniği ile kontrol grubuna klasik öğretim teknikleri ile anlatılmıştır. Ön test ve son test uygulamalarından sonra

istatistiksel olarak değerlendirilmiş sonuçlar ile kavram haritaları ile yapılan öğretimin, öğrencinin fen kavramlarını doğru kavramsallaştırmasına ve böylece geçerli kavramlar edinmesine olan etkisini olumlu olarak ortaya koymuş ayrıca fen bilgisi dersi biyoloji konularında yanlış kavramların giderilmesinde ve başarının arttırılmasında geliştirilen kavram haritalarının öğrencilerin başarılarını arttırdığı sonucuna varılmıştır.

Bahar, ztrk ve Ateş (2002) alışmalarında yapılandırılmış grid metodu ile Lise 2. sınıf ğrencilerine Newton'un hareket yasası, iş güç ve enerji konu anlatımı sonrası uygulanmıştır. Sonuçlar ğrencilerin genel olarak ders konusu ile ilgili iyi bir anlama düzeyine ulaştıklarını fakat kuvvetin harekete etkisi konusunda anlama zorlukları ve hatalı kavramlara sahip olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca araştırma boyunca uygulanan yapılandırılmış grid tekniğinin en önemli özelliğinin anlamlı öğrenmeyi ölçmeyi sağlaması, öğrencinin bilişsel yapısındaki yanlış kavramları, bilgi ağındaki eksiklik ve aksaklıkları ortaya koyması için bir teşhis aracı olarak kullanılması gerektiğini vurgulamışlardır.

Duru (2001), "İlköğretim fen bilgisi dersinde kavram haritasıyla ve gruplara kavram haritası çizdirerek öğretimin ğrenci başarisına etkisi" ni incelediği çalışmada, ilköğretim 7. sınıfta basınç konusunun kavram haritasıyla ve gruplara kavram haritası çizdirerek anlatılmasının ğrenci başarisına etkisinin olup olmadığını araştırmıştır. Araştırmada kontrol grubunda bulunan öğrencilere düz anlatım yöntemiyle, deney grubunda bulunan öğrencilere ise düz anlatım yanında kavram haritasıyla ve gruplara kavram haritası çizdirilerek ders anlatılmıştır. Her iki gruba aynı test ön test ve son test olarak uygulanarak yöntemin başarısı araştırılmıştır. Araştırma sonunda kavram haritasıyla ve gruplara kavram haritası çizdirilerek öğretilen öğrencilerin akademik başarılarının geleneksel yöntemle öğretilen öğrencilerin başarılarından daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Nakiboğlu, Benlikaya ve Karakoç (2001), orta ğretim kimya derslerinde laboratuvar uygulamalarının daha etkili yürütülmesinde ve anlamlı öğrenme sürecinde Vee diyagramının etkili olduğunu vurgulamaktadırlar.

Nicoll (2001), yaptığı çalışmada kavram haritalarını değerlendirme aracı olarak kullanmıştır. Lisede okuyan öğrencileri kimya dersinde kavram haritaları yapımı konusunda eğittikten sonra ünitenin başında ve sonunda kavram haritası yaptırarak aralarındaki farkı incelemiştir. Sonuç olarak 56 öğrencinin %75'inde kavram değişikliği olduğunu tespit edilmiştir.

Nakiboğlu ve Meriç (2000) çalışmalarında Vee diyagramının laboratuvar öncesi ön hazırlık sırasında öğrencileri araştırmaya sevk ettiğini, laboratuvar raporu hazırlamada bir standart sağladığını ve kavram öğrenimine yardımcı olduğunu gözlemlemişlerdir.

Roth ve Roychoudhury (1993), ilköğretim fen eğitiminde işbirlikli öğrenme ortamlarında öğrencilerin fizik konularını öğrenmelerinde kavram haritalarının ve Vee diyagramının etkililiğini belirlemeye çalışmışlardır. Kavram haritaları ve Vee diyagramlarının kullanımı sırasında, öğrencilerin grup çalışmalarını etkin olarak gerçekleştirdikleri, tartışarak deneyde amaçlarının ne olduğu ve neyi öğrenmelerinin gerektiğini de sorguladıklarını gözlemlemişlerdir.

Okebukola (1990), çalışmasında kavram haritaları kullanımının anlamlı kavram öğrenimine etkisini incelemiştir. Çalışmasında 138 lisans öğrencisi ile çalışmıştır. Genetik ve Ekoloji ile ilgili yapılan testlerde öğrencilerin performanslarının düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu durum öğrencilerin kendisini ve çevresini tanımasını sağlayan genetik ve ekoloji konularını ezberci öğrenme yerine anlamlı öğrenme ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Araştırma sonuçları göstermiştir ki kavram haritaları tekniği uygulanan deney grubu anlamlı öğrenme sağlayarak başarılarını artırmıştır.

Lehman, Carter ve Kahle (1985) küçük bir grupla V-diyagramı çalışmaları yapmış ve V diyagramları ile çalışan öğrencilerin diğerlerine göre daha başarılı oldukları ifade edilmiştir (akt. Demirci ve Çınkı, 2009).

Novak, Gowin ve Johonsen (1983) tarafından yapılan bir araştırmada lise alt kademe öğrencilerinde “kavram haritası” ve “vee diyagramı” kullanımı ile ilgili çalışılmıştır. Bu araçların fen programıyla bağlantılı olarak kullanıldığında

öğrencilerin öğrenme ve program çözme performansları üzerinde değişiklik olup olmayacağını ölçmüşlerdir. Sonuç olarak “kavram haritaları” ve “vee diyagramlarının” öğrencini feni öğrenmesinde olumlu bir strateji olduğu ve problem çözme performanslarını da olumlu etkilediği görülmüştür.

Yapılan literatür taraması sonucunda bu çalışma, alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerin kullanımının artırılması ve kullanılan farklı alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin başarıya ve fene yönelik tutumuna etkisinin belirlenmesi amacıyla planlanmıştır. Çalışmada, alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinden, yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç (TDA), kavram haritası, balık kılıcı, öğrenci günlükleri, poster ve yapılandırmacı yaklaşımın bir laboratuvar uygulaması olan Vee diyagramı tekniklerinin kullanılması ile öğrenci başarısı ve görüşlerine etkisinin araştırılması hedeflenmiştir.

## **BÖLÜM III**

### **YÖNTEM**

Bu bölümde, araştırmanın modeli, grupların oluşturulması, araştırmada kullanılacak veri toplama araçları ve verilerin analizinde kullanılacak istatistiksel yöntem ve teknikler verilmiştir.

#### **3.1. ARAŞTIRMA DESENİ**

Araştırmada, karma yöntemler (mix type) birlikte işe koşulmuştur. Bu anlamda hem nicel hem de nitel yöntemler birlikte kullanılmıştır. Nicel araştırma kapsamında yarı deneysel desen ile veriler toplanırken, nitel araştırma kapsamında durum çalışması kullanılmıştır.

Bu araştırmada deney kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Bu şekilde olan desenlere “yarı deneysel desen” denir. Yarı deneysel desenlerde, deney ve kontrol gruplarına öntest ve sontest uygulanır. Yarı deneysel desenlerin kullanıldığı araştırmalarda deneklerin seçimi rastgele olarak yapılmamaktadır (Cohen, Monion ve Morrison, 2005:261).Bu uygulamada öğrencilerin random yolla seçilmesinden ziyade gruplar random yolla oluşturulduğu için çalışma yarı deneysel desen olarak yapılandırılmıştır.

Bu çalışmada ilköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersinde “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinde alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinden kavram haritası, yapılandırılmış grid ve tanılayıcı dallanmış ağaç, balık kılıcı ve Vee diyagramı etkinliklerinin kullanmanın öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılık



düzeylelerine etkileri araştırılmıştır. Nicel araştırma kapsamında; deney ve kontrol gruplu yarı deneysel desen (quasi experimental design) kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan yarı deneysel desenin simgesel görünümüne aşağıda yer verilmiştir.

### Araştırma Deseni

<b>G<sub>1</sub></b>	<b>R</b>	<b>O<sub>1.1</sub></b>	<b>X</b>	<b>O<sub>1.2</sub></b>	<b>O<sub>1.3</sub></b>
<b>G<sub>2</sub></b>	<b>R</b>	<b>O<sub>2.1</sub></b>		<b>O<sub>2.2</sub></b>	<b>O<sub>2.3</sub></b>

G<sub>1</sub>: Deney grubu (MEB programına göre uygulanan öğretim ile yoğunlaştırılmış biçimde kullanılan alternatif ölçme ve değerlendirme)

G<sub>2</sub>: kontrol grubu (MEB programına göre uygulanan öğretim)

X: Alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri

Araştırmada yer alan deney ve kontrol grupları, Kayseri ili merkezdeki TED Kayseri Koleji Özel İÖO.' nda 2010-2011 öğretim yılında öğrenim gören beş şubeden oluşan 6. sınıflardan random olarak seçilmiştir. Deneklerin yansız atanması ile iki grupta yer alan öğrencilerin, deneysel çalışmaya başlamadan, grup ve bireysel farklılıkları en asgari düzeye indirilmiştir.

Bu modelde, normal öğretim yöntemlerinde uygulanan değerlendirme yaklaşımlarıyla farklı bir niteliğe sahip olan "X" (normal öğretim ile yoğunlaştırılmış biçimde kullanılan alternatif değerlendirme)' in ne ölçüde etkili olduğuna karar vermek için ön test ve son test ölçme sonuçları birlikte kullanılmıştır. Bu amaçla:

- Her grup için ön test-son test puanlarındaki yüzde artışlar bulunarak ortalama artışlar karşılaştırılmış,
- Ön test puanlarını "birlikte değişen" (covariate) olarak kullanıp, son test puanlarıyla, birlikte değişkenlik (covariance) çözümlemesi yapılmış,
- Önce ön test puanları (O<sub>1.1</sub>, O<sub>2.1</sub>) karşılaştırılıp, sonrasında son test

puanları ( $O_{1,2}$ ,  $O_{2,2}$ ) ve kalıcılık test puanları ( $O_{1,3}$ ,  $O_{2,3}$ ) kullanılarak ortalamalar arası farklar sınınanmıştır (Karasar, 1991).

Araştırmada veri elde etme sürecinde durum çalışması da kullanılmıştır. Durum çalışması, nasıl ve niçin sorularını temel alan, araştırmacının kontrol edemediği bir olgu ya da olayı derinliğine incelemesine olanak veren araştırma yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2005:277). Araştırma sürecinde öğrencilerin süreç boyunca başarıları, tutumları ve uygulamaya yönelik görüşleri bir olgu olarak düşünülmüş ve 3 hafta süren etkinlikler kapsamında bu olgular betimlenmeye çalışılmıştır.

### 3.2. ÇALIŞMA GRUBU

Çalışma grubunun oluşturulmasında; kolay ulaşılabilen durum örnekleme kullanılmıştır. Bu kapsamda, 2010-2011 öğretim yılında Kayseri ilinde bulunan TED Kayseri Koleji Özel İlköğretim Okulu'nun (Türk Eğitim Derneği) beş şubeden oluşan 6. sınıf öğrencileri arasından random yolla seçilen 2 grubu ile çalışma yürütülmüştür. Bununla birlikte, okul yönetimi tarafından eğitim öğretim yılının başında sınıf mevcutları ve öğrencileri belirlenirken öğrencilerin 5.sınıf akademik başarı puanları göz önünde tutularak kura yoluyla heterojen sınıflar oluşturulmaktadır. Hem araştırmacı hem de okul yönetimi tarafından dönem başında grupların random yolla oluşturulması araştırma sürecinde oluşabilecek yanlılığı en aza indirme açısından önemli görülmektedir.

Çalışma grubunda bulunan öğrencilerin gruplara göre dağılımlarına aşağıda yer verilmiştir.

**Tablo 3.1.** Deney ve Kontrol Gruplarında Yer Alan Öğrencilerin Dağılımları

Grup	n	%
Deney Grubu (6/B)	21	52,5
Kontrol Grubu (6/C)	19	47,5
Toplam	40	100

Tablo 3.1. incelendiğinde, deney grubunda 21 ve kontrol grubunda 19 kişi olmak üzere toplam 40 öğrenci çalışma grubunu oluşturmaktadır. Bununla birlikte uygulama sırasında devamsızlık, çalışma kâğıtlarında eksiklik vb. nedenlerle bazı verileri eksik olan öğrenciler deney ve kontrol gruplarından çıkartılmıştır. En son haliyle deney grubunda 16, kontrol grubunda ise 17 öğrenci olmak üzere toplam 33 öğrenci çalışma grubunda yer almıştır.

### 3.3. VERİ TOPLAMA TEKNİKLERİ

Araştırma kapsamında veri toplamak amacıyla farklı nitelikte 3 ölçme aracından yararlanılmıştır. Bunlar;

1. Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi Başarı Testi (YEBT),
2. Öğrenci Günlükleri,
3. Öğrenci Çalışma Yaprakları.

Kullanılan bu ölçme araçlarının kullanım amacı ve geliştirilme süreçlerine ilişkin bilgilere sırasıyla aşağıda yer verilmiştir.

#### 3.3.1. Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi Başarı Testi (YEBT)

Bu araştırmada sonuç değerlendirilmesinde çoktan seçmeli sorulardan oluşturulan ölçme aracı kullanılmıştır. Ölçme aracı, “*Yaşamımızdaki Elektrik*” ünitesi kapsamındaki konuları kapsayacak biçimde yapılandırılmıştır. Ünite kazanımları ilköğretim Fen ve Teknoloji dersi programından (MEB, Fen ve Teknoloji Dersi Programı, 2005) belirlenerek eğitim öğretim ortamı düzenlenmiştir.

Soruların hazırlanmasında “*Yaşamımızdaki Elektrik*” ünitesindeki kavramlar ile ilgili daha önce yapılmış çalışmalardan elde edilen kavram yanılgıları saptanmış ve sorular bu kavram yanılgılarını açığa çıkaracak şekilde tasarlanmıştır. Kavram yanılgıları ile ilgili olarak yapılan çalışmalarda elektrik ünitesi ile ilgili olarak

öğrenciler; devre elemanlarının iki uçlu olmalarının işlevini ve devrenin tamamlanması için iki ucunda kullanılmasının gerekliliğini kavramada güçlük çekmektedir. Yine öğrenciler kısa devreyi tanıma, açıklama ve devrede direnci az olan eleman üzerinden daha çok akımın geçmesi gerektiğini kavramada da güçlük çekmektedirler. Bir elektrik devre şemasının gerçek şeklini belirleme veya gerçek bir elektrik devresinin şemasını belirleme de öğrencilerin sahip oldukları problemler arasında bulunmaktadır (Osborne, 1981; Engelhardt & Beichner, 2004, akt. Ateş ve Polat, 2005:40). Testlerde yer alan sorular, ilköğretim düzeyinde seviye belirleme veya öğrenci yerleştirme sınavlarında kullanılan, standartlaşmış testlerden ve 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi programı (MEB, Fen ve Teknoloji Dersi Programı, 2005) “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesindeki kazanımları (*Ek 14*) dikkate alınarak oluşturulmuştur. Ayrıca, ölçme aracı Bloom’ un öne sürdüğü; *Hatırlama* (tanıma/farkına varma, hatırlama), *Anlama* (yorumlama, örnekleme, sınıflama, özetleme, anlam çıkarma, kıyaslama, açıklama), *Uygulama* (düzenleme/yapma, uygulama/gerçekleştirme) düzeyindeki bilişsel öğrenmeleri ölçecek şekilde oluşturulmuştur.

Bu düzeylere uygun soruların hazırlanmasındaki amaç, öğrencilerin önceki bilgi ve birikimlerine uygun bölümleri ve ilişkileri seçerek yeni durumlara uygulaması ve sonuçları yorumlamasını sağlamaktır. Ayrıca öğrencilerin bilgi birikimlerini karşılaştıkları yeni durum ve problemlerin çözümlerinde kullanabilme yeteneklerini ölçüp değerlendirmektir.

Araştırmada kullanılan YEBT’ nin geliştirilmesinde geçerlilik çalışmaları kapsamında; kapsam geçerliliğinin sağlanabilmesi için testte yer alan her bir sorunun içerik ve nitelik olarak amaca yönelik kazanımları ölçmede yeterli ya da uygun bir soru olup olmadığının belirlenebilmesi amacıyla uygulama okulundaki 2 ve başka bir devlet okulunda görevli olan 1 Fen ve Teknoloji dersi öğretmeninin görüşlerinden yararlanılarak öğrencilerin seviyelerine uygunluğu kararlaştırılmıştır. Ayrıca ilköğretim programındaki yer alan kazanımlara uygun olarak hazırlanan belirtke tablosu kullanılarak, soruların bütün konuları kapsamaması da sağlanmıştır.

Güvenirlilik çalışmaları kapsamında, hazırlanan taslak form uygulamaya dâhil olmayan bir üst sınıfta okuyan 118 öğrenciye 40 dakikalık bir ders süresince

uygulanmış, her bir maddenin güçlük ve ayırt edicilik indisleri belirlenerek bu süreçte hatalı ve eksik sorular çıkartılarak KR-20 (Kuder-Richardson-20) güvenilirlik sonuçları hesaplanmıştır. Madde analizi sürecinde, başarı testinin puanlamasında her bir doğru cevaba “1 puan” verilmiştir. Yanlış cevaplara veya boş bırakılan maddelere puan verilmemiştir. Böylelikle bir kişinin bir testten aldığı toplam puan, onun doğru cevap verdiği madde sayısını oluşturmuştur. Ayrıca akademik başarı testinin ön uygulamaları, %27 kişilik alt ve üst gruplar oluşturularak, gerekli istatistiksel çözümlenmeler yapılmıştır.

Aşağıdaki kısımda 7. sınıf öğrencilerinden oluşturulan gruplara uygulanan, akademik başarı testlerinin içeriğine ve madde analizi sonuçlarına yer verilmektedir.

**Tablo 3.2.** 6. Sınıf “Yaşamımızdaki Elektrik” Ünitesi İle İlgili Akademik Başarı Testi Madde Analizi Sonuçları

Madde No	<i>P</i>	<i>D</i>	<i>r</i>	<i>t</i>
1	0,578	0,328	,626	9,644
2	0,594	0,281	,597	7,380
3	0,531	0,375	,648	12,938
4	0,563	0,219	,437	5,111
5	0,594	0,281	,552	7,380
6	0,594	0,313	,636	8,901
7	0,719	0,188	,429	5,230
8	0,813	0,094	,379	3,483
9	0,813	0,094	,302	3,483
10	0,734	0,172	,452	4,910
11*	0,859*	0,047*	,287*	2,675*
12	0,609	0,172	,381	4,086
13	0,797	0,109	,406	3,754
14	0,766	0,109	,402	3,440
15	0,797	0,109	,411	3,754
16*	0,859*	0,016*	,122*	1,729*
17	0,531	0,344	,646	10,179
18	0,547	0,328	,633	9,310
19*	0,844*	0,063*	,324	2,946
20	0,797	0,109	,369	3,754
21	0,781	0,125	,432	4,030
22*	0,844*	0,063*	,282*	2,946
23*	0,875*	0,000*	,126*	1,397*
24	0,469	0,344	,647	9,867
25	0,516	0,359	,621	11,236

\*ölçme aracından çıkarılan maddeler

**P** : Madde için güçlük derecesi. (Madde güçlük derecesi, 1.00 değerine yaklaştıkça kolay kabul edilmekte; 0.00 değerine yaklaştıkça zor kabul edilmektedir.)

**r**: Maddenin ayırt etme gücü. **r** puanına göre bir maddenin ayırt etme derecesi aşağıdaki gibi belirtilmektedir;

0.40 - daha büyük	Çok iyi bir madde
0.30-0.39	Oldukça iyi bir madde
0.20-0.29	Düzeltilmesi gereken madde
0.19 - daha küçük	Çok zayıf bir madde

YEBT'nin madde analizi sonuçları incelenecek olursa;

11., 16., 19., 22 .ve 23. maddelerin ayırt edicilik ve güçlük indislerinin düşük olması nedeniyle akademik başarı testinden çıkarılmıştır.

8. ve 9. test maddelerinin ise ayırt edicilik indislerinin ve güçlük indislerinin istenilen düzeyde olmamasına rağmen, madde toplam korelasyonları ve t değerlerinin yüksek olması ölçme aracında kullanılabileceğini göstermektedir. Bu sorular üzerinde düzeltmeler yapılarak ölçme aracının kapsam geçerliliğini bozmamak için YEBT'nden çıkartılmamıştır.

En son haliyle YEBT, 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretim programında yer alan “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesindeki konuları kapsayacak şekilde hazırlanan 25 sorudan, geçerli ve güvenilir olan 20 soruya indirilerek oluşturulmuştur.

Testin güvenilirliği için elde edilen KR-20 güvenilirlik katsayısı, testin ortalama gücü, aritmetik ortalaması, medyanı, modu ve standart sapma değerleri Tablo 3.3 'te verilmiştir.

**Tablo 3.3.** Akademik Başarı Testi KR-20 Değeri ve Test Analiz Sonuçları

<i>N</i>	<i>X</i>	<i>S</i>	<i>Ortanca</i>	<i>Mod</i>	<i>Ort. Güç (P<sub>ort</sub>)</i>	<i>KR20</i>
118	14,43	4,407	15,00	20	0,721	,854

Tablo 3.3. incelendiğinde, 118 kişilik grup üzerinde deneme uygulaması yapılan başarı testinin ortalamasının ve ortancanın birbirine yakın olması nedeni ile testin normal dağılım gösterdiği söylenebilir. Ayrıca uygulama sonucunda yapılan madde ve test analizleri sonucunda elde edilen puanlardan yararlanılarak KR-20 güvenirlik katsayısı .854, testin ortalama güçlüğü .721, testin standart sapması 4.407 olarak bulunmuştur. Testin ortalama güçlüğü'nün 0.50 değerine yakın olması ve KR-20 değerinin 1'e yaklaşması istenen durum olarak belirtilmektedir (Tekin, 1996). Bu bulgular doğrultusunda akademik başarı testinin bu çalışmada kullanılabilir düzeyde bir güvenirliğe sahip olduğu söylenebilir.

### **3.3.2. Öğrenci Günlükleri**

Çalışma kapsamında araştırmacı tarafından hazırlanan ve öğrencilerin uygulamaya yönelik görüşlerini belirlemek için tasarlanan öğrenci günlükleri kullanılmıştır. Uygulama kapsamında her hafta yapılan etkinliklerin sonunda, öz değerlendirme ile kendileri ve yapılan teknikler hakkındaki düşüncelerini yazmaları istenmiştir. Bu günlükler sayesinde öğrencilerin hem derse hem de uygulanan tekniklere yönelik görüşleri incelenmiştir. Üç hafta süre ile uygulanan etkinlikler sonucunda elde edilen bu günlükler öğrenci çalışma dosyalarında toplanmış ve nitel veri elde etme sürecinde doküman olarak kullanılmıştır.

### **3.3.3. Öğrenci Çalışma Yaprakları**

Öğrencilerin dosyalarına konulan ve onların süreç boyunca performanslarını yansıtan ölçme araçlarıdır. Araştırmacı tarafından her hafta yapılan etkinlikler ile ilgili farklı alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanıldığı 3 haftalık çalışma yaprakları olarak tasarlanmıştır. Bu çalışma yapraklarında öğrencilerin;

- Poster (grup çalışması)
- Kavram Haritaları (bireysel çalışma)
- Tanılayıcı Dallanmış Ağaç (TDA) (bireysel çalışma)

- Yapılandırılmış Grid (bireysel çalışma)
- Vee diyagramı (bireysel çalışma)
- Balık Kılıçığı (bireysel çalışma)
- Öz değerlendirme (öğrenci günlükleri ile bireysel çalışma)

tekniklerini kullanmalarına olanak sağlanmıştır (*Ek 6,7,8,9,10,11,12,13*).

### **3.4. VERİ ELDE ETME SÜRECİ**

Bu çalışma, 2010-2011 eğitim-öğretim yılında, TED Kayseri Koleji Özel İlköğretim Okulu'nda 6. sınıfta öğrenim gören 40 öğrenciyle haftada 40 dakikalık 4 ders saati olmak üzere 3 hafta süresince araştırmacının kendisi tarafından bizzat yürütülmüştür. Deney grubunda yer alan öğrencilere uygulama öncesinde alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri ile ilgili bir önceki ünite de 1 hafta alıştırmaya çalışması yapılmış ve etkinliklerin işleyişine yönelik hazırbulunuşluk düzeylerinin yükseltilmesine çalışılmıştır.

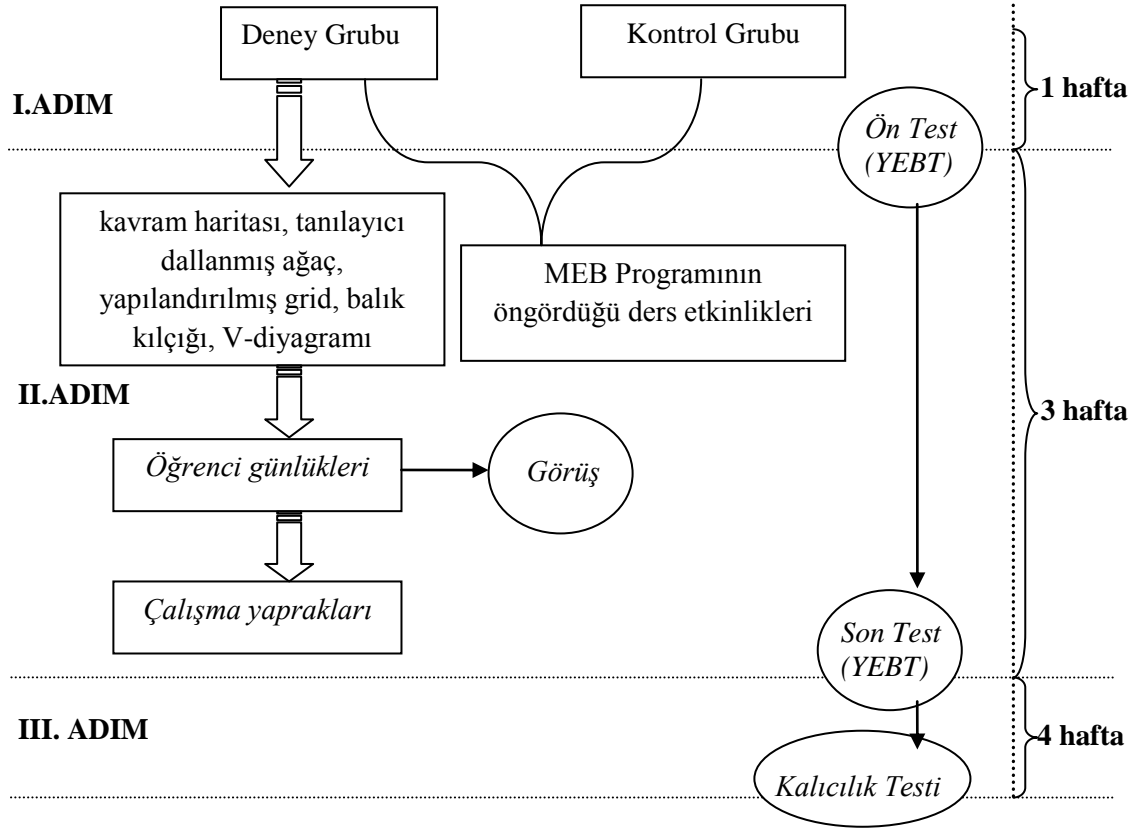
Deney ve kontrol gruplarına “*Yaşamımızdaki Elektrik*” ünitesi boyunca MEB programına uygun olarak dersler işlenmiştir. Her iki gruba ünite başında, sonunda ve ünite bitiminden dört hafta sonra çoktan seçmeli 20 sorudan oluşan akademik başarı testi (YEBT) uygulanmıştır. Deney grubu öğrencilerine normal programda yer alan etkinliklerden ekstra olarak kavram haritası, yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç, vee diyagramı, balık kılıçığı gibi alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri uygulanmıştır.

Deney grubuna uygulanan alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin çalışma süresince dağılımı şu şekildedir: Çalışmanın ilk haftası; bir tane TDA ve bir tane vee diyagramına yer verilmiştir. İkinci hafta işlenen konulara paralel olarak; bir tane vee diyagramı, bir tane kavram haritası ve bir tane TDA ve iki tane de yapılandırılmış grid çalışmasına yer verilmiştir. Çalışmanın son haftasında ise öğrenciler; bir tane kavram haritası, bir tane yapılandırılmış grid, bir tane vee



diyagramı ve bir tane de balık kılçığı tekniğini kullanmıştır. Öğrencilerin ikinci haftada kullandıkları kavram haritalarının kavramları öğretmen tarafından öğrencilere verilirken, üçüncü hafta kullanılan kavram haritasını öğrencilerin kendilerinin hazırlaması istenmiştir.

Araştırma kapsamında veri elde etme süreci ile ilgili akış şeması aşağıdaki grafik 3.1.'deki gibi özetlenebilir.



*Grafik 3.1. Veri elde etme süreci*

### 3.5. VERİLERİN ANALİZİ

Araştırmada elde edilen veriler SPSS 15.00 istatistik programı ile analiz edilmiştir. Sonuçlar .05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Veriler, analiz edilmeden önce normallik testleri yapılmıştır. Öğrenci sayısının 50'nin altında olması durumlarında Shapiro-Wilk testi sonuçlarının dikkate alınması gerektiği için,

normallik hakkında karar vermek amacıyla bu test kullanılmıştır. Bu kapsamda elde edilen Shapiro-Wilk testi sonuçları deney ve kontrol gruplarına göre aşağıda yer almaktadır.

**Tablo 3.4.** Normallik testi sonuçları

		<i>Shapiro-Wilk</i>		
		<i>Statistic</i>	<i>sd</i>	<i>p</i>
Ön test	Deney	,961	16	,675
	Kontrol	,941	17	,325
Son test	Deney	,178	16	,187
	Kontrol	,922	17	,158
Kalıcılık testi	Deney	,213	16	,051
	Kontrol	,956	17	,559

Tablo 3.4.'teki bulgularında Shapiro-wilk testinin deney ve kontrol gruplarının ön, son ve kalıcılık testlerinde anlamlı olmaması verilerin normal dağıldığını göstermektedir. Elde edilen bu bulgular sonucunda gruplar arası nicel verilerin analizinde ortalama (X), standart sapma (S) değerleri ile birlikte aşağıdaki parametrik istatistik teknikleri kullanılmıştır:

- Gruplar arası ortalama farkların karşılaştırılmasında bağımsız t testi,
- Grup içi ön, son ve kalıcılık test ortalamalarının karşılaştırılmasında Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) ve farkın kaynağını belirleyebilmek amacıyla Duncan testi kullanılmıştır.

Bununla birlikte öğrencilerin cinsiyet özelliklerine göre başarılarının incelenmesinde öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımları 10'un altında olmasından dolayı, cinsiyet özelliklerine göre başarı testlerinin karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

Öğrencilerin çalışma yapraklarının değerlendirilmesinde araştırmacı tarafından geliştirilen rubrik (derecelendirilmiş puanlama anahtarı) kullanılmıştır (*Ek*

2). Bu rubrik “evet kullanmış”, “kısmen kullanmış” ve “hayır kullanmamış” şeklinde üçlü likert şeklinde tasarlanmıştır. Rubrik maddeleri, alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin özellikleri ile ilgili taranan literatürden yararlanılarak oluşturulmuştur (Bahar vd.,2006; Korkmaz, 2004:252).

Nitel verilerin analiz sürecinde Osgood ve diğerleri (1954) tarafından geliştirilen değerlendirici analiz kullanılmıştır. Değerlendirici analiz esas itibari ile bir mesajdaki lehte ve aleyhte görüşlerini ölçme amacıyla kullanılır (Bilgin,2006). Çalışma kapsamında sırasıyla şu aşamalar takip edilmiştir: (1) Öğrencilerin yazılı metinlerindeki her bir görüş cümlesinin şiddeti lehte ve aleyhte uçları arasında yer alan ve orta noktası nötr olan 7 basamaklı bir ölçek üzerinde (+9, +6, +3, 0, -3, -6, -9) / (çok - oldukça – biraz – nötr – biraz – oldukça - çok) ölçülmüştür. (2) Değerlendirici analizde görüşün gücünü saptamak için genellikle, mesajda yer alan ve miktar/tarz bildiren zarf işlevindeki sözcüklere bakılmıştır. Bu işlem her ifade için tekrarlandıktan sonra, değerlendirme yargıları (yön ve dereceleri ile birlikte) alt alta yazılarak, mesaj kaynağının tutumu bir profil şeklinde ortaya konulmuştur. Örneğin; “Yapılan etkinlikler amacına kesinlikle ulaştı. Derste yapılan deneyleri birebir uygulayarak görmek daha kalıcı oldu...” cümlesindeki birinci cümlede “kesinlikle” ikinci cümledeki “daha kalıcı” yargı terimi iken, “ulaştı” ve “oldu” terimleri ise bağlantı terimleri olarak saptanmıştır. (3) Görüşler kodlandıktan ve sayısal olarak değerlendirdikten sonra elde edilen toplam sütunda yer alan ifade sayısına bölünmüş ve ortalama görüş bulunmuştur. Analiz sürecine izlenen yola ilişkin örnek analiz süreci Tablo 3.5.’te özetlenmiştir:

**Tablo 3.5.** Değerlendirici Analiz Sürecinde Öğretmen Adaylarının Görüşleri İle İlgili Örnek Çözümleme

<i>Y</i>		<i>B</i>		
<i>Yargı terimi</i>	<i>Derecesi</i>	<i>Bağlantı terimi</i>	<i>Derece</i>	<i>YxB</i>
1. çok	+3	eğlendim	+3	+9
2. etkinlikler fazla	-2	oldu	+3	-6
3. kesinlikle	+3	ulaştı	+3	+9
4. daha ayrıntılı	+3	olabilirdi	+1	+3
5. kısmen ulaştı	+1	ulaştı	+3	+3
			Toplam	+18
			$\bar{X}$	+3,6

Tablo 3.5.'te görüldüğü bir öğrencilerin açık uçlu sorulara verdiği cevapların analizi sürecinde beş cümle incelenmiş ve her bir cümledeki yargı terimi ve bağlantı teri ayrı ayrı çıkarılarak toplam puanlar cümle sayısına bölünerek görüş ortalaması hesaplanmıştır. Bu anlamıyla örnekte öğrencinin görüş ortalamasının ( $\bar{X} = 3,6$ ) olumlu yönde biraz düzeyinde olduğunu şeklinde yorumlanabilir.

## **BÖLÜM IV**

### **BULGULAR**

Bu bölümde; araştırma sonucunda elde edilen nicel ve nitel veriler ayrı ayrı iki bölümde yorumlanmıştır.

Birinci bölümde çalışma gruplarından elde edilen nicel veriler, gruplar arası ve grup içi olmak üzere iki boyutta değerlendirilmiş ve gruplardan elde edilen verilerin yorumlarına farklı kısımlarda yer verilmiştir. Ayrıca ara bölüm sonlarında veriler grafikleştirilerek, elde edilen veriler özetlenmeye çalışılmıştır.

Araştırmanın nitel boyutunda deney grubu öğrencilerinin alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin uygulamasına yönelik olumlu ve olumsuz görüşleri belirlenmeye çalışılmış ve grafiksel olarak gösterilip özetlenmiştir. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri ile ilgili görüşlerine ilişkin bulgulara son kısımda yer verilmiştir.

#### 4.1. DENEY VE KONTROL GRUBU ÖĞRENCİLERİNİN ÖN, SON VE KALICILIK BAŞARI TESTLERİ İLE İLGİLİ NİCEL BULGULAR

**Alt Problem 1:** Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin YEBT testi ön, son ve kalıcılık ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılaşmakta mıdır?

Çalışma gruplarına, uygulama öncesi ve sonrasında uygulanan YEBT ilgili bulgulara Tablo 4.1’de yer verilmiştir.

**Tablo 4.1.** Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin ön, son ve kalıcılık başarı testleri ile ilgili bağımsız t-testi sonuçları

	Gruplar	N	$\bar{X}$	S	t	p
Ön	Deney	16	9,81	2,400	1,023	,314
	Kontrol	17	8,94	2,486		
Son	Deney	16	18,68	1,250	2,134	,041
	Kontrol	17	17,29	2,312		
Kalıcılık	Deney	16	18,00	2,033	3,615	,001
	Kontrol	17	15,00	2,669		

Tablo 4.1 incelendiğinde; uygulama öncesi, deney grubunun başarı testi ortalamaları 9,81 iken, kontrol grubunun başarı testi ortalaması 8,94’tür. Gruplar arası ortalama fark ise istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $t=1,023$ ;  $p>0.05$ ). Bu sonuç uygulama öncesinde grupların denk düzeyde olduğunu göstermektedir.

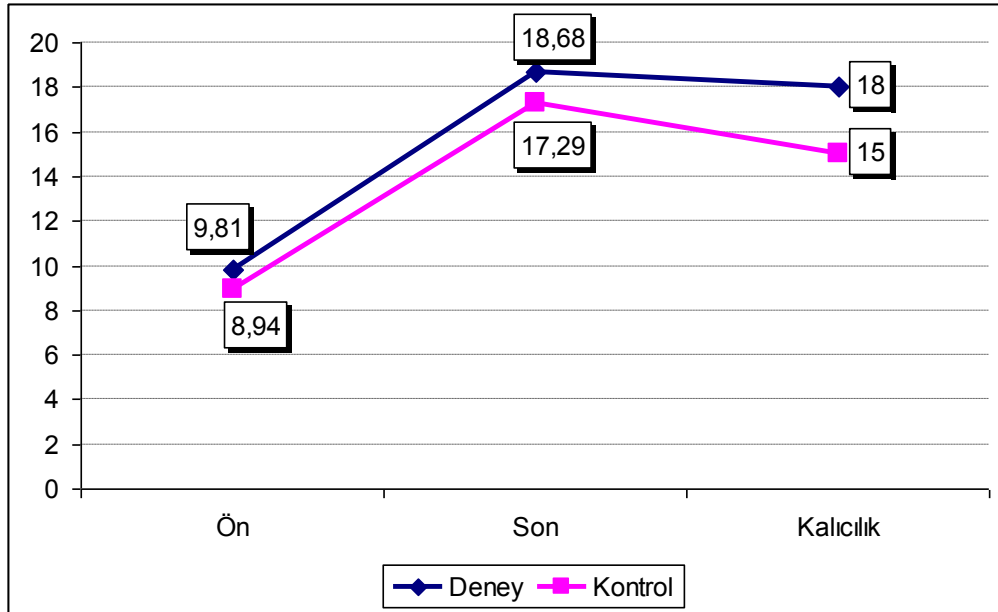
Uygulama sonrasında ise deney grubu öğrencilerinin ortalamalarının ( $\bar{X}=18,68$ ) kontrol grubu öğrencilerin ortalamalarından ( $\bar{X}=17,29$ ) yüksek olduğu görülmektedir. Gruplar arası ortalama farkı ise anlamlıdır ( $t=2,134$ ;  $p<0.05$ ). Bu sonuç deney grubuna uygulaması yapılan tekniklerin öğrencilerin başarıları arttırmada etkili olduğunu göstermektedir. Başka bir ifade ile deney grubuna uygulanan normal programda yer alan etkinliklere ilaveten yoğun olarak kullanılan alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri öğrencilerin başarılarını arttırmıştır.

Çalışma gruplarına uygulama bittikten sonra uygulanan ve öğrencilerin hatırlama durumlarını belirlemek için yapılan kalıcılık testi sonuçları incelendiğinde

de yine deney grubu öğrencilerinin ortalamalarının kontrol grubu öğrencilerin ortalamalarından yüksek olduğu görülmektedir. Gruplar arası ortalamalar farkı ise istatistiksel olarak anlamlıdır ( $t=3,615$ ;  $p<0.05$ ). Bu durum deney grubu öğrencilerine çalışma süresince uygulanan alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin uygulama bittikten sonra da öğrendikleri bilgileri hatırlamada kontrol grubu öğrencilerine göre daha etkili olduğunu göstermektedir.

Ayrıca kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi başarılarındaki azalış ( $\bar{X}_{\text{kalıcılık-son}}=2,29$ ) ile deney grubu öğrencilerinden ( $\bar{X}_{\text{kalıcılık-son}}=,68$ ) fazladır. Bu durum deney grubuna uygulaması yapılan tekniklerin kalıcı öğrenmeyi sağlamada önemli etkilerinin olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Çalışma gruplarında yer alan öğrencilerin başarı testi ön, son ve kalıcılık testlerinden aldıkları ortalamaların grafiksel olarak gösterimine aşağıda yer verilmiştir.



**Grafik 4.1.** Deney ve kontrol gruplarının başarı testi ön, son ve kalıcılık testleri ortalamaları

#### 4.1.1. Deney Grubu İle İlgili Nicel Bulgular

**Alt Problem 2:** Deney grubu öğrencilerinin YEBT testi ön, son ve kalıcılık ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılaşmakta mıdır?

Deney grubu öğrencilerinin başarı testi ortalamaları, öğrencilerin cinsiyet özelliklerine göre ve ön- son- kalıcılık testlerine göre ayrı iki bölümde incelenmiştir.

##### 4.1.1.1. Deney Grubu Öğrencilerinin Ön, Son ve Kalıcılık Başarı Testleri İle İlgili Nicel Bulgular

Deney grubu öğrencilerin sonuç değerlendirmesi kapsamında uygulanan çoktan seçmeli testlerdeki başarılarının karşılaştırılması ile ilgili bulgulara Tablo 4.2 ve Tablo 4.3. yer verilmiştir.

**Tablo 4.2.** Deney grubu öğrencilerin ön, son ve kalıcılık başarı testleri ortaları arasındaki tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	780,125	2	390,063	102,125	,000
Grup içi	171,875	45	3,819		
Toplam	952,000	47			

Tablo 4.2'e göre deney grubu öğrencilerinin ön, son ve kalıcılık başarı testi ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $F=102,125$ ;  $p<0.05$ ). Gruplar arası anlamlı farkın hangi testlerden kaynaklandığını belirleyebilmek için Duncan testi yapılmış ve elde edilen veriler Tablo 4.3'de verilmiştir.

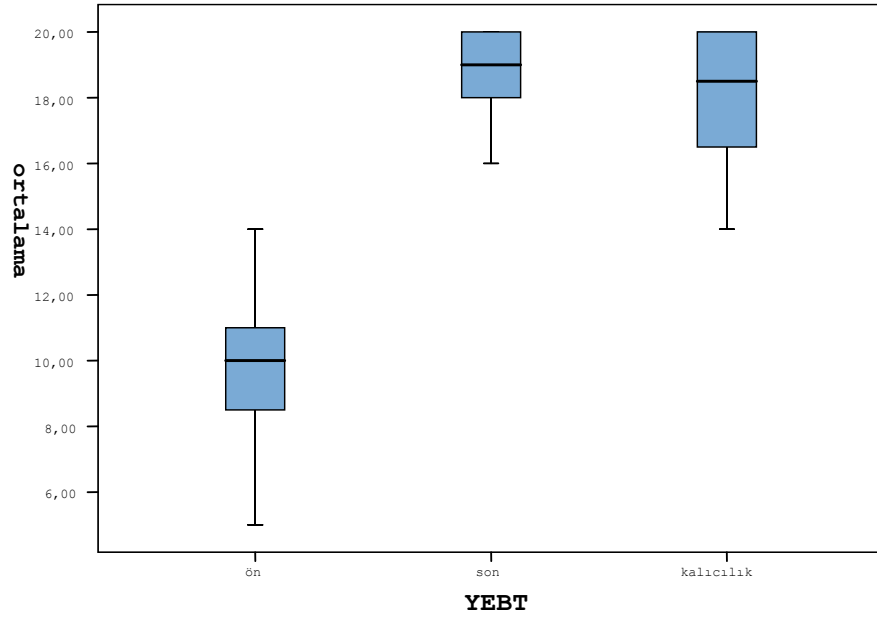


**Tablo 4.3.** Deney grubu öğrencilerinin ön, son ve kalıcılık başarı testlerine ilişkin Duncan testi sonuçları

Duncan	N	Subset for alpha = .05	
	1	2	1
Ön test	16	9,8125	
Kalıcılık testi	16		18,0000
Son test	16		18,6875
p		1,000	,325

Tablo 4.3’de deney grubu öğrencilerinin başarı testlerinden aldıkları ortalamalar incelendiğinde son test ortalamalarının 18,68; kalıcılık testi ortalamalarının 18,00 ve ön test ortalamalarının 9,81 olduğu görülmektedir. Deney grubunun başarı testi ortalamaları arasındaki anlamlı fark ise son test ile ön test arasında son test lehine [ $\bar{X}_{son} - \bar{X}_{ön} = 8,87$ ], kalıcılık testi ile ön test arasında kalıcılık testi lehine [ $\bar{X}_{kalıcılık} - \bar{X}_{ön} = 8,19$ ] fark oluşmuştur. Öğrencilerin kalıcılık ile son test ortalamaları arasında ise fark yoktur [ $\bar{X}_{son} - \bar{X}_{kalıcılık} = 0,68$ ]. Elde edilen bu bulgular doğrultusunda, deney grubuna uygulaması yapılan yöntemlerin öğrencilerin başarılarının arttırmada ve bunun hatırlanmasında etkili olduğu yorumu yapılabilir.

Deney grubunda yer alan öğrencilerin başarı testi ön, son ve kalıcılık testlerinden aldıkları ortalamaların grafiksel gösterimine aşağıda yer verilmiştir.



*Grafik 4.2. Deney grubu öğrencilerin başarı testi ön, son ve kalıcılık testi ortalamalarının grafik gösterimi*

#### **4.1.1.2. Deney Grubu Öğrencilerinin Cinsiyet Özelliklerine Göre YEBT Ön Test, Son Test ve Kalıcılık Testlerinin İncelenmesi**

**Alt Problem 3:** Deney grubu öğrencilerinin cinsiyet özelliklerine göre YEBT testi ön, son ve kalıcılık ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılaşmakta mıdır?

Deney grubu öğrencilerinin cinsiyet özelliklerine göre başarı testlerinden aldıkları ortalamalara bulgular Tablo 4.4’de verilmiştir.

**Tablo 4.4.** Deney grubu öğrencilerinin cinsiyet özelliklerine göre YEBT ön-son-kalıcılık testi ortalamalarının karşılaştırılması

		<i>n</i>	<i>Puan</i>		<i>Z değeri</i>	<i>p</i>
			<i>sıralama ortalaması</i>	<i>U</i>		
Ön Test	Erkek	10	10,05	100,50	-1,710	,087
	Kız	6	5,92	35,50		
Son Test	Erkek	10	9,15	91,50	-,730	,466
	Kız	6	7,42	44,50		
Kalıcılık	Erkek	10	7,80	78,00	-,783	,433
	Kız	6	9,67	58,00		

Tablo 4.4.'de çalışma öncesinde ( $p>0.05$ ), uygulama sonrası ( $p>0.05$ ) ve kalıcılık testleri ( $p>0.05$ ) ile ilgili veriler incelendiğinde kız ve erkek öğrencilerin ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılaşmadığı görülmektedir. Elde edilen bu sonuçlar deney grubuna normal öğretimle birlikte uygulaması yapılan alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin öğrencilerin cinsiyetlerine göre başarıları üzerinde etkili olmadığını göstermektedir.

#### 4.1.2.Kontrol Grubu İle İlgili Nicel Bulgular

Kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi ortalamaları, öğrencilerin cinsiyet özelliklerine göre ve ön-son-kalıcılık testlerine göre ayrı iki bölümde incelenmiştir.

##### 4.1.2.1.Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön, Son ve Kalıcılık Başarı Testleri İle İlgili Nicel Bulgular

**Alt Problem 4:** Kontrol grubu öğrencilerinin YEBT testi ön, son ve kalıcılık ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılaşmakta mıdır?

Kontrol grubu öğrencilerin sonuç değerlendirmesi kapsamında uygulanan çoktan seçmeli testlerdeki başarılarının karşılaştırılması ile ilgili bulgulara Tablo 4.5 ve Tablo 4.6. yer verilmiştir.

**Tablo 4.5.** Kontrol grubu öğrencilerin ön, son ve kalıcılık başarı testleri ortalamaları arasındaki tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	633,216	2	316,608	50,917	,000
Grupiçi	298,471	48	6,218		
Toplam	931,686	50			

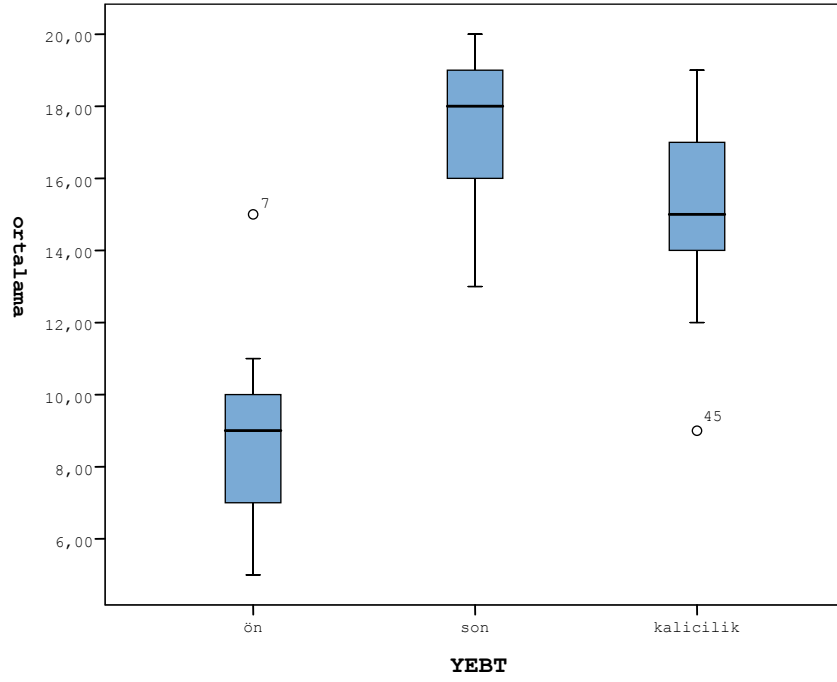
Tablo 4.5'e göre kontrol grubu öğrencilerinin ön, son ve kalıcılık başarı testi ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $F=50,917$ ;  $p<0.05$ ). Gruplar arası anlamlı farkın hangi testlerden kaynaklandığını belirleyebilmek için Duncan testi yapılmış ve elde edilen veriler Tablo 4.6.'da verilmiştir.

**Tablo 4.6.** Kontrol grubu öğrencilerinin ön, son ve kalıcılık başarı testlerine ilişkin Duncan testi sonuçları

Duncan	N	Subset for alpha = .05		
	1	2	3	1
Ön test	17	8,9412		
Kalıcılık testi	17		15,0000	
Son test	17			17,2941
p		1,000	1,000	1,000

Tablo 4.6’ da kontrol grubu öğrencilerinin başarı testlerinden aldıkları ortalamalar incelendiğinde son test ortalamalarının 17,29; kalıcılık testi ortalamalarının 15,00 ve ön test ortalamalarının 8,94 olduğu görülmektedir. Kontrol grubunun başarı testi ortalamaları arasındaki anlamlı fark ise son test ile ön test arasında son test lehine [ $\bar{X}_{son} - \bar{X}_{ön} = 8,35$ ], kalıcılık testi ile ön test arasında kalıcılık testi lehine [ $\bar{X}_{kalıcılık} - \bar{X}_{ön} = 6,06$ ] fark oluşmuştur. Öğrencilerin kalıcılık ile son test ortalamaları arasında ise önemli bir fark olduğu ve bu farkın son test lehine olduğu gözlenmiştir [ $\bar{X}_{son} - \bar{X}_{kalıcılık} = 2,29$ ]. Elde edilen bulgular, kontrol grubuna uygulanan normal öğretimin öğrencilerin başarılarını artırma etkili olduğunu göstermektedir. Ancak kalıcılık testi ile ön test arasında kalıcılık testi lehine fark oluşurken, kalıcılık ile son test arasında son test lehine anlamlı fark oluşmuştur. Bu durum öğrencilerin öğrendikleri bilgileri anlamlandırmada problem yaşadıklarını göstermektedir.

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin başarı testi ön, son ve kalıcılık testlerinden aldıkları ortalamaların grafiksel gösterimine aşağıda yer verilmiştir.



**Grafik 4.3.** Kontrol grubu öğrencilerin başarı testi ön, son ve kalıcılık testi ortalamalarının grafik gösterimi

#### 4.1.2.2. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Cinsiyet Özelliklerine Göre YEBT Ön Test, Son Test ve Kalıcılık Testlerinin İncelenmesi

**Alt Problem 5:** Kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyet özelliklerine göre YEBT testi ön, son ve kalıcılık ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılaşmakta mıdır?

Kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyet özelliklerine göre başarı testlerinden aldıkları ortalamalara bulgular Tablo 4.7’de verilmiştir.

**Tablo 4.7.** Kontrol grubu öğrencilerinin YEBT ön-son-kalıcılık testlerinden aldıkları puanların cinsiyet açısından incelenmesi

		<i>n</i>	<i>Puan</i>		<i>U</i>	<i>Z değeri</i>	<i>p</i>
			<i>sıralama</i>	<i>ortalaması</i>			
Ön Test	Erkek	8	7,94	63,50	,407	,423	
	Kız	9	9,94	89,50			
Son Test	Erkek	8	7,56	60,50	,261	,277	
	Kız	9	10,28	92,50			
Kalıcılık	Erkek	8	7,50	60,00	,240	,277	
	Kız	9	10,33	93,00			

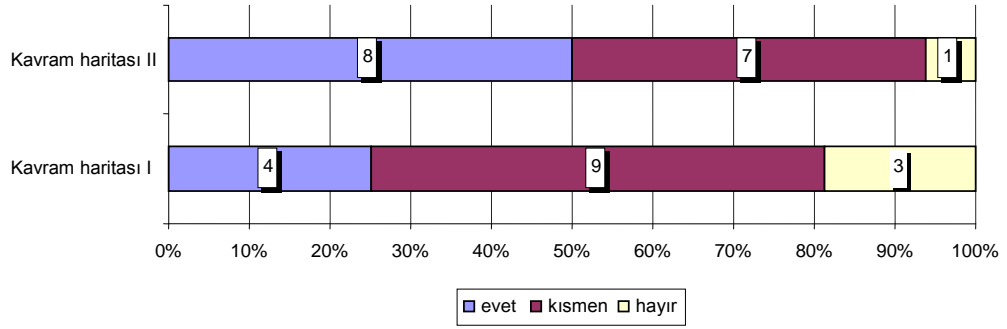
Tablo 4.7.'de çalışma öncesinde ( $p>0.05$ ), uygulama sonrası ( $p>0.05$ ) ve kalıcılık testleri ( $p>0.05$ ) ile ilgili veriler incelendiğinde kız ve erkek öğrencilerin ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılaşmadığı görülmektedir. Elde edilen bu sonuçlar kontrol grubuna normal öğretimle işlenen derslerin öğrencilerin cinsiyetlerine göre başarıları üzerinde etkili olmadığını göstermektedir.

## 4.2. DENEY GRUBU ÖĞRENCİLERİNE AİT SÜREÇ DEĞERLENDİRMESİ İLE İLGİLİ BULGULAR

**Alt Problem 6:** Deney grubu öğrencilerinin alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanma durumları nelerdir?

Çalışma kapsamında deney grubu öğrencilerine üç hafta boyunca uygulanan çalışma yaprakları araştırmacı tarafından oluşturulan rubriklerle değerlendirilmiştir (Ek 2) . Çalışma yapraklarında öğrencilerin her bir tekniği kullanma durumları aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

### 4.2.1. Kavram Haritalarının Kullanılma Durumları

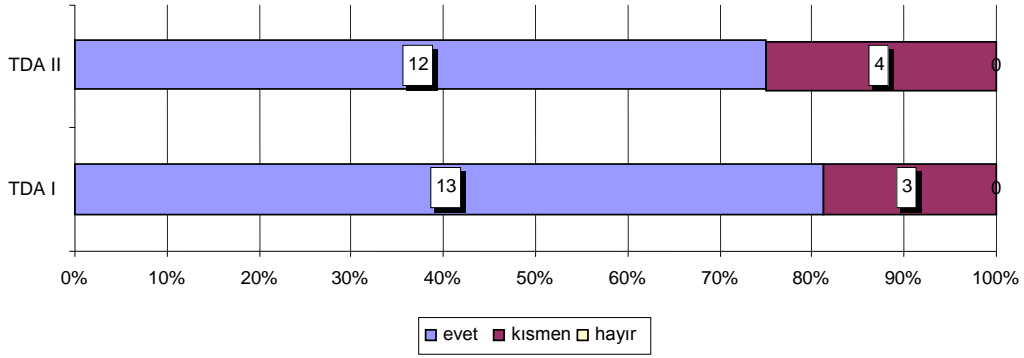


**Grafik 4.4.** Deney grubu öğrencilerinin Kavram haritalarını kullanma durumları

Grafik 4.4. incelendiğinde öğrencilerin 4'ünün kavram haritası I' i, 8'inin ise kavram haritası II' yi doğru yaptıkları görülmektedir. Bununla birlikte yaklaşık olarak kavram haritası I' i öğrencilerin %80'i, kavram haritası II' yi ise yaklaşık %90' ı yapabilmıştır.



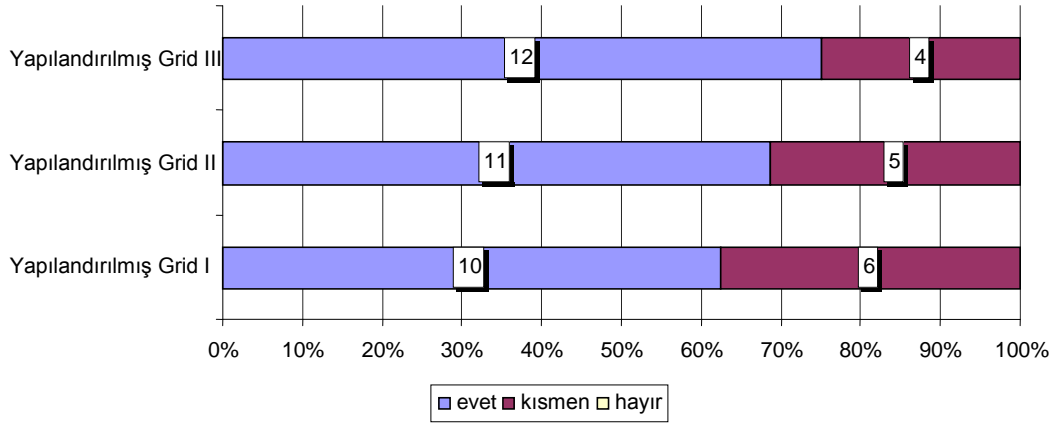
#### 4.2.2. TDA'ların Kullanılma Durumları



*Grafik 4.5. Deney grubu öğrencilerinin TDA kullanma durumları*

Grafik 4.5. incelendiğinde öğrencilerin 12'sinin TDA I' i, 4'ünün ise TDA II' yi tam olarak yaptıkları görülmektedir. Bununla birlikte TDA I' i öğrencilerin yaklaşık %75'i, TDA II' yi ise öğrencilerin yaklaşık %80'i yapabirmiştir. Geriye kalan öğrenciler ise bu etkinliği kısmen yerine getirmiş olup etkinliği yapamayan öğrenci yoktur.

#### 4.2.3.Yapılandırılmış Gridlerin Kullanılma Durumları

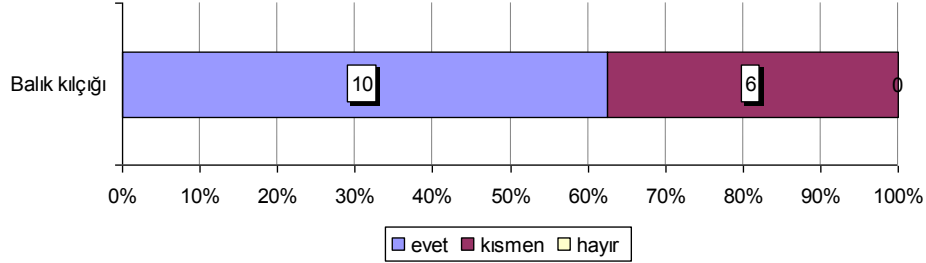


*Grafik 4.6. Deney grubu öğrencilerinin Yapılandırılmış Grid kullanma durumları*

Grafik 4.6. incelendiğinde deney grubu öğrencilerin 10 tanesi Yapılandırılmış grid I çalışmasını, 11 tanesinin Yapılandırılmış Grid II'yi ve 12 tanesinin de Yapılandırılmış Grid III çalışmasını tam olarak yaptıkları görülmektedir. Bununla birlikte Yapılandırılmış Grid I'i öğrencilerin yaklaşık %60'ı, Yapılandırılmış Grid II'yi öğrencilerin yaklaşık %70'i ve Yapılandırılmış Grid III'ü ise öğrencilerin

yaklaşık %75'i yapabilmiştir. Geriye kalan öğrenciler ise bu etkinliği kısmen yerine getirmiş olup etkinliği yapamayan öğrenci yoktur.

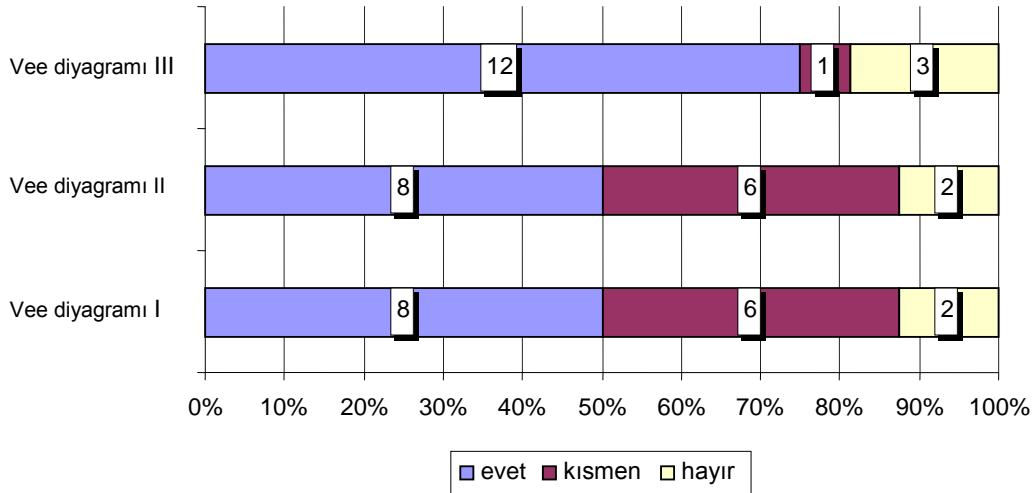
#### 4.2.4. Balık Kılıçının Kullanılma Durumu



*Grafik 4.7. Deney grubu öğrencilerinin Balık Kılıcı kullanma durumları*

Grafik 4.7.' ye bakıldığında öğrencilerin 10'unun Balık kılıcı etkinliğini tam olarak yaptığı, 6'sının ise Balık kılıcı etkinliğini kısmen yerine getirdiği görülmektedir. Bununla birlikte öğrencilerin tamamı bu etkinliği yapabilmiştir.

#### 4.2.5. Vee Diyagramlarının Kullanılma Durumları



*Grafik 4.8. Deney grubu öğrencilerinin Vee Diyagramı kullanma durumları*

Grafik 4.8. incelendiğinde deney grubu öğrencilerin laboratuvar çalışmaları için Vee diyagramı kullanım durumları incelendiğinde Vee diyagramı I'i 8 öğrenci, Vee diyagramı II'yi 8 öğrenci ve Vee Diyagramı III'ü ise 12 öğrencinin tam olarak yaptıkları görülmektedir. Bununla birlikte Vee Diyagramı I'i öğrencilerin yaklaşık

%88'i, Vee Diyagramı II'yi öğrencilerin yaklaşık %88'i ve Vee Diyagramı III'ü ise öğrencilerin yaklaşık %82'si yapabirmiştir.

### 4.3. DENEY GRUBU ÖĞRENCİLERİNİN ALTERNATİF ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ İLE İLGİLİ GÖRÜŞLERİNE İLİŞKİN BULGULAR

**Alt Problem 7:** Deney grubu öğrencilerinin süreç boyunca kullanılan alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine karşı görüşleri ne düzeydedir?

Araştırma kapsamında öğrencilerin çalışma günlükleri ile ilgili elde edilen nitel veriler analiz edilerek aşağıdaki tablo 4.8’da verilmiştir.

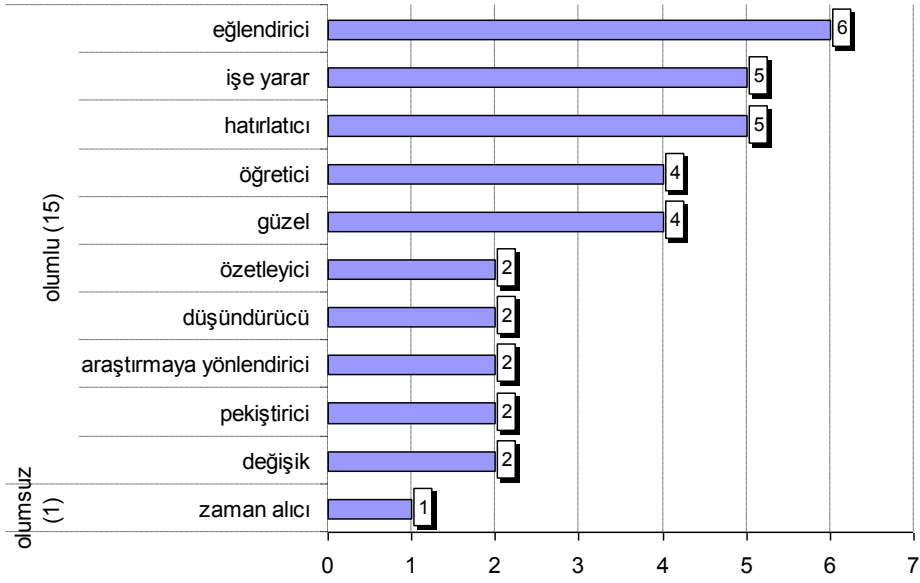
**Tablo 4.8.** Öğrencilerin Genel Değerlendirmeye Yönelik Görüşleri

<i>Tema</i>	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	$\bar{X}$	<i>SD</i>
Genel değerlendirme	16	-,05	8,00	4,66	2,158

Tablo 4.10. incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin yapılan etkinlikler için görüşleri -,05 ile 8,00 arasında değiştiği görülmektedir. Genel olarak öğrencilerin görüş ortalamaları ise 4,66’dır. Bu sonuca göre öğrenciler yapılan uygulamalar hakkında olumlu yönde *oldukça-biraz düzeyinde* görüşe sahiptirler. Yaşamımızdaki elektrik ünitesinde bu tekniklerin kullanımı öğrencilerin olumlu görüşe sahip olmalarını sağlamıştır.

Öğrencilerin uygulanan her bir alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri ile görüşleri ayrı ayrı Grafik 4. 9. ile 4.14. arasında ele alınmıştır.

### 4.3.1. Kavram Haritası İle İlgili Görüşler



**Grafik 4.9.** Öğrencilerin Kavram Haritası İle İlgili Görüşleri

Deney grubu öğrencilerinin çalışma günlükleri incelendiğinde Kavram Haritaları ile ilgili olarak 15 öğrenci olumlu görüş bildirirken 1 öğrenci ise öğrenci ise yazdığı günlükte zaman alıcı olarak dile getirmiştir. Yine öğrencilerin kavram haritalarını eğlenceli (6), işe yarar (5), hatırlatıcı (5), öğretici (4) ve güzel (4) şeklinde en çok sıralanan olumlu görüşleri vardır.

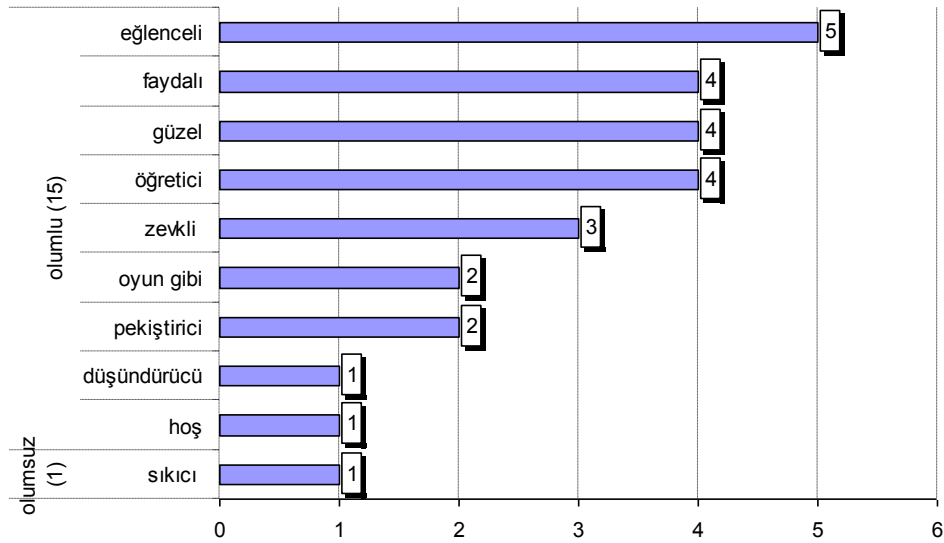
Öğrencilerin çalışma günlüklerinden alınan kavram haritalarına yönelik örnek ifadeler aşağıda yer verilmiştir.

- *Kavram haritaları bana kavramları hatırlattı.[1E]*
- *Her yaptığımız kavram haritası yeni bilgilerim ile eski bilgilerimi pekiştirdi.[1K]*
- *Yaptığımız kavram haritaları çok güzel ve yararlı. [2K]*
- *Kavram haritaları bence en eğlenceli olan etkinliklerdi. .[2E]*
- *Kavram haritalarını çizerken eğleniyorum. Yazacaklarımı araştırıyorum ve unuttuklarımı tekrar etmiş oluyorum .[3K]*
- *Kavram haritaları eğlendirici, düşündürücü ve öğretici oldu. .[4K]*

• *Kavram haritalarını çok sevdim. Çünkü üniteyi özetleyerek çok şey öğrendim. [3E]*

• *Kavram haritaları hazırlamak bence öğretici olsa da zaman alıcı bir etkinlik oldu. [4E]*

#### 4.3.2. TDA İle İlgili Görüşler



**Grafik 4.10.** Öğrencilerin TDA İle İlgili Görüşleri

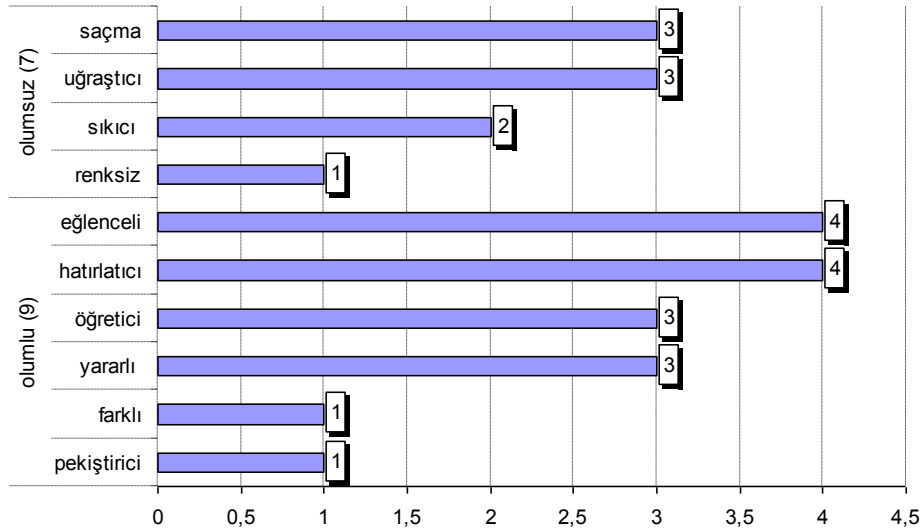
Grafik 4.10 incelendiğinde TDA ile ilgili olarak 15 öğrenci olumlu görüş bildirirken 1 öğrenci ise öğrenci ise bu etkinliği yaparken sıkıldığını dile getirmiştir. Öğrencilerin olumlu görüşleri; eğlenceli (5), faydalı (4) , güzel(4) , öğretici(4), zevкли(3), oyun gibi(2), pekiştirici(2), düşündürücü(1), hoş(1) şeklindeyken bir öğrenci ise sıkıcı şeklinde olumsuz görüş bildirmiştir.

Öğrencilerin çalışma günlüklerinden alınan TDA'ya yönelik örnek ifadeler aşağıda yer verilmiştir.

- *Bu etkinlik hoşuma gitti ve eğlenceliydi.[1E].*
- *Dallanmış ağaç etkinliği sıkıcıydı. Bu etkinliği sevmedim. [2E].*
- *Tanlayıcı dallanmış ağaç etkinliği en sevdiğim etkinlik oldu. Çünkü bulmaca çözer gibi geldi bana. [1K]*

- *Eğlenceliydi ve bildiklerimi pekiştirici bir etkinlikti. [2K]*
- *Bu etkinlik bir oyun gibi geliyor bana. Bu yüzden hoşlandığım bir etkinlikti. [3E]*
- *Bence TDA ve kavram haritaları zor gibi görünse de eğlenceliydi. Çünkü yazdıklarımın çoğunu hatırlıyorum. [3K]*
- *Bu çalışmada yaparak öğreniyorum. Ayrıca düşündürücü olmasını da seviyorum. [4K]*

### 4.3.3. Vee Diyagramı İle İlgili Görüşler



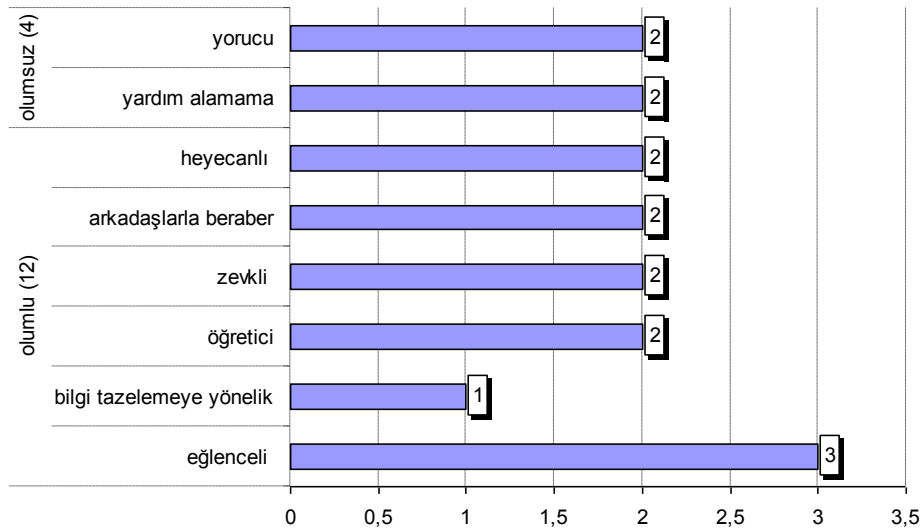
**Grafik 4.11.** Öğrencilerin Vee Diyagramı İle İlgili Görüşleri

Grafik 4.11 incelendiğinde laboratuvar çalışmalarında kullanılan Vee Diyagramı ile ilgili olarak 9 öğrenci olumlu görüş bildirirken 7 öğrenci ise öğrenci ise bu etkinlik hakkında olumsuz görüş bildirmiştir. Vee diyagramı ile öğrencilerin olumlu ve olumsuz görüş sayıları hemen hemen aynı orandadır. En fazla olumlu görüş oranı; eğlenceli(4) ve hatırlatıcı(4) iken; en fazla olumsuz görüş oranına ise, saçma(3) ve uğraştırıcı(3) yorumları sahiptir.

Öğrencilerin çalışma günlüklerinden alınan Vee Diyagramına yönelik örnek ifadeler aşağıda yer verilmiştir.

- *Sonuç bölümümde çok uğraştırdığı için beğenmedim.[1E]*
- *Vee diyagramını deneyler için hazırladığım için eğlenceliydi.[2E]*
- *V-diyagramı bana çok sıkıcı geldi. Ama yinede faydalı oldu. [1K]*
- *Bana ilk başlarda V-diyagramı çok saçma gelmişti, hiçbir işe yaramaz diye düşünürken, eski ve yeni bildiklerimi bir arada görünce faydalı olduğunu anladım. [2K]*
- *Vee diyagramı pek hoşuma gitmedi. Belki yararı olmuştur ama zevkli gelmedi bana. Bunun nedeni renksiz olması olabilir. [3K]*
- *Bilgilerimi tazeleyip hafızama yerleştirdi. [3E]*
- *Çok uğraştırdığı için sıkıcı bir etkinlikti. [4K]*

#### 4.3.4. Poster İle İlgili Görüşler



**Grafik 4.12.** Öğrencilerin Poster ile ilgili görüşleri

Grafik 4.12’ de süreç içerisinde öğrencilerin grup çalışması olarak hazırladığı poster çalışması ile ilgili görüşlere yer verilmiştir. Grafik 4.12. incelendiğinde 12 öğrenci olumlu görüş bildirirken 4 öğrenci ise bu etkinlik hakkında olumsuz görüş bildirmiştir. Poster çalışması ile ilgili olarak öğrencilerin olumlu görüşleri;

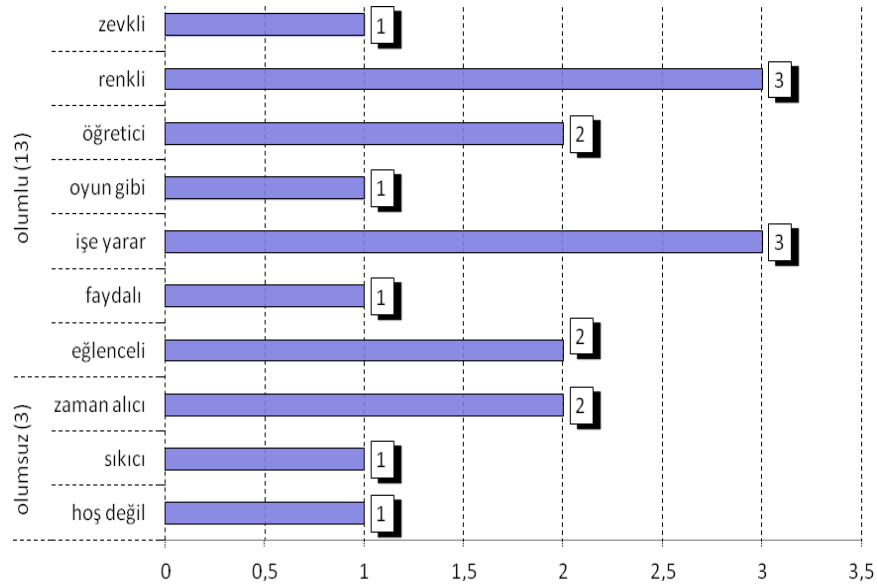


eğlenceli(3), öğretici (2), zevkli(2), arkadaşlarımla birlikte(2), heyecanlı(2) ve bilgi tazelemeye yönelik(1) şeklindedir.

Öğrencilerin çalışma günlüklerinden alınan Poster çalışmasına yönelik örnek ifadeler aşağıda yer verilmiştir.

- *En sevdiğim çalışma poster çalışması oldu. Çünkü bu etkinlikte arkadaşlarımla eğlenerek öğrendim. [1E]*
- *Bazı arkadaşlarımla çalışmada verimli olmaması beni çok yordu. [1K]*
- *Arkadaşlarımla eğlenerek bilgilerimi tazeledim. [2E]*
- *Bu çalışma ile arkadaşlarımdan pek çok şey öğrendim. [2K]*
- *Grup arkadaşlarımdan yardım alamadığım için sıkıcı geçti. [3E]*
- *Heyecanlı ve zevkli bir çalışma oldu. [3K]*

#### 4.3.5. Yapılandırılmış Grid İle İlgili Görüşler



**Grafik 4.13.** Öğrencilerin Yapılandırılmış Grid ile ilgili görüşleri

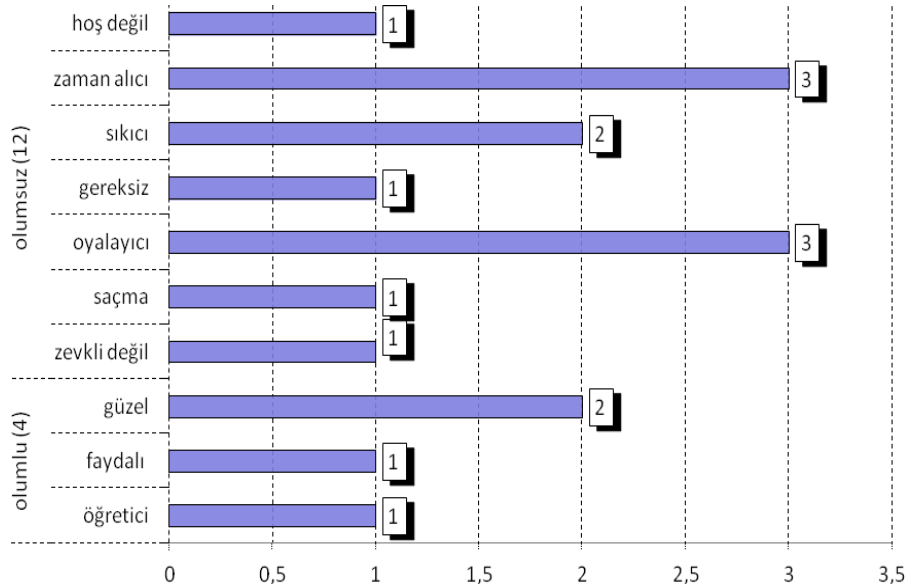
Grafik 4.13' te Yapılandırılmış Grid çalışması ile ilgili görüşlere yer verilmiştir. Öğrencilerin, 13 öğrenci olumlu görüş bildirirken 3 öğrenci ise bu

etkinlik hakkında olumsuz görüş bildirmiştir. Yapılandırılmış grid etkinliği ile ilgili olarak en fazla olumlu görüşler; işe yarar(3) ve renkli(3) şeklinde sıralanırken, diğerleri ise zevkli(1), oyun gibi(1), öğretici(2), faydalı(1), eğlenceli(2) şeklindedir.

Aşağıda öğrencilerin çalışma günlüklerinden alınan Yapılandırılmış Grid çalışmasına yönelik örnek ifadelerine yer verilmiştir.

- *Kutucuklar arasından soruların uygun cevabına ulaşmak eğlenceliydi. [1K]*
- *Bana göre yapılandırılmış grid etkinliği sıkıcıydı. En az sevdiğim etkinlikler bunlardı. [1E]*
- *Kutucuklarda resimlerin olması ve renkli olması bu etkinliğin benim için zevkli geçmesini sağladı. [2K]*
- *Hem eğlendirici, hem de öğretici bir etkinlikti. Oyun gibi geldi bana. [3K]*
- *Bu etkinlik hoşuma gitti ve eğlenceliydi. [2E]*

#### 4.3.6. Balık Kılçığı İle İlgili Görüşler



**Grafik 4.14.** Öğrencilerin Balık Kılçığı ile ilgili görüşleri

Grafik 4.14' te Balık kılçığı çalışması ile ilgili görüşlere yer verilmiştir. Öğrencilerin, 4 öğrenci olumlu görüş bildirirken 12 öğrenci ise bu etkinlik hakkında olumsuz görüş bildirmiştir.

Aşağıda öğrencilerin çalışma günlüklerinden alınan Balık Kılçığı çalışmasına yönelik örnek ifadelerine yer verilmiştir.

- *Neden sonuçları bulduğumuz için günlük hayatta işimi kolaylaştırır diye düşünüyorum. [1E]*
- *En az sevdiğim etkinlikti. Bana göre balık kılçığı etkinliği sıkıcıydı. [1K]*
- *Balık kılçığına benzediği için güzel görünüyor. [2E]*
- *Saçma ve zevkli değildi. Hiç hoşuma gitmedi bu etkinlik. [3K]*
- *Bu etkinlik oyalayıcı ve zaman alıcıydı. [2K]*

## BÖLÜM V

### SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde, nicel ve nitel bulgular ışığında elde edilen sonuçlar açıklanmış ve bulunan sonuçları destekleyen çalışmalara değinilerek önerilere gidilmiştir. Bu anlamda;

- Birinci bölümde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin deneysel sonuçlarına değinilerek tartışma yapılmıştır.

- İkinci bölümde deney grubu öğrencileri ile ilgili nitel bulguların sonuçlarının genel bir değerlendirmesi yapılmış ve dikkat çeken önemli sonuçlar vurgulanmıştır.

- En son kısımda ise araştırmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda önerilere gidilmiştir.

#### 5.1.DENEY VE KONTROL GRUBU İLE İLGİLİ SONUÇLAR

Uygulama öncesi, deney ve kontrol gruplarının başarıları denk düzeydedir. Uygulama sonrasında ise deney grubu öğrencilerinin başarı ortalamaları kontrol grubu öğrencilerin ortalamalarından anlamlı derecede farklılaşmıştır. Bu sonuç, deney grubuna uygulaması yapılan etkinliklerin öğrencilerin başarıları arttırmada etkili olduğunu göstermiştir. Başka bir ifade ile deney grubuna uygulanan normal programda yer alan etkinliklerle birlikte yoğun olarak kullanılan alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri öğrencilerin başarılarını anlamlı derecede arttırmıştır. Ayas Kör (2006) ve Aydın(2008) farklı kademedeki öğrencilerin fen ve teknoloji dersi “yaşamımızdaki elektrik” ünitesinde alternatif ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin öğrencilerinin başarıları üzerinde etkili olduğu sonucuna varmıştır. Yine literatürde farklı alanlarda yapılan birçok çalışmada alternatif ölçme ve

değerlendirme etkinliklerinin uygulanmasının öğrencilerin başarıları üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Örneğin, Adanalı ve Doğanay (2010) sosyal bilgiler dersinde yaptığı çalışmayla, Hancock (2007) yüksek lisans öğrencileriyle yaptığı çalışmasıyla, Karahan (2007) ortaöğretim öğrencileriyle yaptığı benzer bir çalışmayla, Kirişçioğlu (2007) 7. Sınıflarla yaptığı çalışmasıyla, Özatlı (2006) ortaöğretim biyoloji dersinde yaptığı çalışmasıyla, Özsoy ve Üzel (2004) çalışmasında ilköğretim 7. Sınıf matematik dersinde kavram haritası ve vee diyagramı kullanımının öğrenci başarısına etkisini araştırmıştır. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar ile literatürde yer alan araştırma sonuçları paralellik göstermektedir.

Çalışma gruplarına uygulama bittikten sonra uygulanan ve öğrencilerin hatırlama durumlarını belirlemek için yapılan kalıcılık testi sonuçları incelendiğinde de yine deney grubu öğrencilerinin ortalamalarının kontrol grubu öğrencilerin ortalamalarından anlamlı derecede yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durum deney grubu öğrencilerine çalışma süresince uygulanan alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin uygulama bittikten sonra da öğrendikleri bilgileri hatırlamada kontrol grubu öğrencilerine göre daha etkili olduğu yorumu yapılabilir. Yine bu durum literatürdeki çalışmalarla uyumluluk göstermektedir.

Deney ve kontrol gruplarının başarı testlerindeki ortalamaları kendi içlerinde karşılaştırıldığında;

- Deney grubu öğrencilerinin başarı testi ortalamaları ön test ile son test ve kalıcılık arasında son test ve kalıcılık lehine fark oluşmuşken, son ile kalıcılık arasında farkın olmadığı,
- Kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi ortalamaları ön test ile son test ve kalıcılık arasında son test ve kalıcılık lehine fark oluşmuşken, son ile kalıcılık arasında da son test lehine anlamlı farkın olduğu belirlenmiştir.

Elde edilen bu sonuçlar hem deney hem de kontrol grubuna uygulanan öğretimin öğrencilerin başarılarında etkili olduğunu göstermektedir. Ancak kontrol grubunda kalıcılık ile son test arasında son test lehine anlamlı fark oluşmuştur. Bu

durum kontrol grubu öğrencilerinin öğrendikleri bilgileri hatırlamada dolayısıyla anlamlandırma sürecinde problem yaşadıklarını göstermektedir. Sarıca ve Çetin (2012) yaptıkları çalışmada kavram haritasının akademik başarıyı ve bilgi kalıcılığını arttırdığını destekler bulgular elde etmişlerdir. Aydılek (2003), yaptığı çalışmada ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerine elektrik kavramının öğretilmesinde geleneksel öğretim metoduna kıyasla bütünleştirici (constructivist) öğrenim modelinin etkisini test etmek için öğrencilerin bütünleştirici öğrenim modeli ile fen bilimlerine karşı ilgilerinin nasıl değiştiği araştırılmıştır. Sonuçta öğrencilerin fen bilimlerini sevmeye başladığını ve dolayısıyla da başarılarının arttığını gözlemlemiştir. Yine Demirci ve Çinkı (2009) yaptıkları çalışmada Fen ve Teknoloji dersindeki deneylerde Vee diyagramları kullanılmasının ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin başarıları üzerine etkilerini incelemeyi amaçlamış ve sonuçta vee diyagramı kullanan grubun öğrenci başarısının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Hem deney hem de kontrol gruplarında öğrencilerin cinsiyet özelliklerine göre başarı testi ön, son ve kalıcılık ortalamaları arasında fark yoktur. Gruplara uygulaması yapılan yöntemlerin öğrencilerin cinsiyetlerine göre başarıları üzerinde etkili olmadığını göstermektedir. Literatürde yer alan çalışmaların sonuçları bu araştırmanın sonuçlarını destekler niteliktedir (Kılıç,2009; Sarıgül, 2009; Çakmaklı, 2008).Fakat bazı araştırmalarda ise cinsiyet özelliklerinin öğrenci başarısına olan etkileri farklı düzeyde ortaya çıkmıştır. Sencar ve Eryılmaz (2002) yaptıkları çalışmada kız öğrencilerin kavram yanılgılarının erkeklere kıyasla daha fazla olduğunu ve başarı seviyeleri arasında anlamlı farklılıklar olduğunu ifade etmişleridir.

## **5.2. DENEY GRUBU İLE İLGİLİ NİTEL SONUÇLAR**

Çalışma kapsamında deney grubu öğrencilerine üç hafta boyunca uygulanan çalışma yaprakları araştırmacı tarafından değerlendirilmiştir. Deney grubu öğrencilerinin çalışma sürecinde en fazla sırasıyla TDA, yapılandırılmış grid ve balık kılıçığı tekniklerini yapabildikleri görülürken, en az ise vee diyagramlarını ve kavram haritalarını yapabilmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin 2. ve 3. uygulamaları doğru yapma durumlarında artış gözlenmiştir. Bu durum öğrencilerin deneyim kazandıkça

alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerini doğru kullanma durumlarının da arttığını göstermektedir.

Deney grubu öğrencilerinin kullandıkları çalışma yaprakları hakkında yazdıkları günlükler ile alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri hakkındaki görüşlerine ulaşılmıştır. Bu sayede Erduran Avcı 'nın (2008) yaptığı çalışmada olduğu gibi öğrenciler uygulama esnasında yoğun bir şekilde kullanılan alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri hakkındaki duygu ve düşüncelerini paylaşabilmişlerdir.

Literatüre bakıldığında; Bahar, Öztürk ve Ateş (2002) ve Çakmaklı (2008) çalışmalarında yapılandırılmış grid metodunun öğrencilerin bilgilerini yapılandırırken ve anlamlandırırken diğer tekniklere göre daha etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Bu verilerin aksine Kartal ve Buldur (2007) alternatif ölçme değerlendirme tekniklerinin hangisinin öğrenci başarısında etkili olduğunu araştırdığı çalışmasında en az başarının yapılandırılmış grid çalışmalarında olduğu sonucuna ulaşmıştır. Aydın (2006), yüksek lisans tezinde yapılandırılmış grid tekniğine yönelik öğrencilerin olumlu görüşleri olduğunu dile getirmiştir. Bu bulgular bu çalışmayla tutarlılık göstermektedir.

Mert (2008), yaptığı çalışmada, aynı hedef davranışlara yönelik olarak hazırlanmış, alternatif ölçme değerlendirme araçlarından olan yapılandırılmış grid ve tanılayıcı dallanmış ağaç ile geleneksel ölçme değerlendirme araçlarından olan çoktan seçmeli test sorularını enerji konusu için karşılaştırmayı amaçlamıştır. Sonuçta yapılandırılmış grid ile tanılayıcı dallanmış ağaç soruları sonuçları arasında negatif yönde anlamsız ilişki bulunurken, tanılayıcı dallanmış ağaç ile çoktan seçmeli test soruları sonuçları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Uygulanan yapılandırılmış grid ile çoktan seçmeli test soruları arasında ise negatif yönde anlamsız ilişki bulunmuştur. Mert'in araştırması ve bu araştırmanın bulguları yapılandırılmış grid kullanımı ile ilgili olarak farklılık içermektedir. Bu da yapılandırılmış grid tekniğinin fen ve teknoloji dersinde her ünite de kullanımında farklılık gösterebileceğini işaret etmektedir.

Sülün, Evren ve Sülün (2009), Afamasaga-Fuata’i (2004), Nakiboğlu ve Meriç (2000) ve Roth ve Roychoudhury (1993), yaptıkları çalışmalarda Vee diyagramlarının kavram haritaları ile derslerdeki etkililiğini araştırmışlardır. Araştırmaların sonucunda kullanılan tekniklerle öğrencilerin konuları anlama ve öğrenme süreçlerini kolaylaştırdığını gözlemlemişlerdir. Bu sonuç araştırma bulgularıyla uyumluluk göstermektedir.

Sonuçta literatürde alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri bazı araştırmalarda tek tek ele alınmış bazılarında ise karma olarak ele alınmıştır. Alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri ister ayrı ayrı, ister karma olarak ele alınsın araştırma bulgularına göre hemen hemen hepsinde alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin öğrenci başarısını, bilgilerin kalıcılığını ve derse yönelik tutum ve görüşlerini olumlu yönde arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum bu araştırmayı destekler niteliktedir.

Deney grubu öğrencilerinin süreç boyunca kullanılan alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik görüşleri olumlu yönde *oldukça-biraz düzeyindedir*. Yaşamımızdaki elektrik ünitesinde bu tekniklerin kullanımı öğrencilerin olumlu görüşe sahip olmalarını sağlamıştır. Öğrencilerin büyük çoğunluğu, kavram haritaları, TDA ve yapılandırılmış grid hakkında olumlu görüş içindeyken, en fazla olumsuz görüşler sırasıyla vee diyagramı, balık kılıcı ve poster içindir. Genel olarak alternatif ölçme değerlendirme teknikleri için eğlenceli, işe yarar, oyun gibi, öğretici, faydalı gibi cevaplar kullanılırken, olumsuzluk olarak zaman alıcı, sıkıcı, uğraştırıcı, yorucu, saçma gibi cevaplar kullanılmıştır.

### **5.3.ÖNERİLER**

#### **5.3.1.Araştırma Sonuçları İle İlgili Öneriler**

- Öğrencilerin her bir tekniği kullanma durumları ile diğer teknikleri kullanma durumları arasında pozitif yönlü ilişkiler çıkmasına rağmen bu ilişkiler düşük düzeylidir. Öğrencilerin teknikleri farkındalık ve uygulayabilme durumlarını arttırmak için her bir üniteye bu teknikler uzun bir periyotta uygulanabilir.



- 6. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarını ve hatırlama düzeylerini arttırmada kavram haritaları, yapılandırılmış grid, TDA ve vee diyagramlarına yer verilebilir. Özellikle de bu üniteye etkinliklerin tasarımında yapılandırılmış grid’e daha çok yer verilebilir.
- Yaşamımızdaki elektrik ünitesinde kullanılan tekniklerin kullanımı öğrencilerin olumlu görüşe sahip olmalarını sağlamıştır. Öğrencilerin büyük çoğunluğu, kavram haritaları, TDA ve yapılandırılmış grid hakkında olumlu görüş içindeyken, en fazla olumsuz görüşler sırasıyla vee diyagramı, balık kılıcı ve poster içindir. Bu görüşlerin nedenleri farklı boyutları ile araştırılabilir. Ayrıca diğer disiplinler ve üniteler için bu tip çalışmalar yapıp öğretim programları yeniden düzenlenebilir.

### **5.3.2. Gelecek Araştırmalar İçin Öneriler**

- Diğer birçok ünite içinde alternatif ölçme değerlendirme tekniklerinin etkililiği araştırılabilir. Bu sayede ünite kazanımlarına ve etkinliklere göre en iyi kullanılacak teknikler belirlenebilir ve programın içeriği buna göre şekillendirilebilir.
- Bu çalışmada akademik başarı ve hatırlama düzeyleri arasında pozitif ya da negatif yönlü korelasyon bulunan alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin etkileri diğer üniteler ve sınıf seviyelerinde araştırılabilir. Nitel verilerle nedenlerine yönelik çalışmalar tasarlanabilir.
- Bu çalışmada kullanılan alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin farklı sınıf seviyelerinde de etkililiği araştırılıp, öğrenci seviyesine uygun olanlar program içine dâhil edilebilir.

## KAYNAKÇA

Adanalı, K., Doğanay, A. (2010). Beşinci Sınıf Sosyal Bilgiler Öğretiminin Alternatif Ölçme Değerlendirme Etkinlikleri Açısından Değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(1), 271-292.

Akamca, G. Ö., Hamurcu, H. ve Günay, Y. (2006, Nisan). Yeni İlköğretim Fen ve Teknoloji Programına Yönelik Öğretmen Görüşleri. *Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi'nde Sunulan Bildiri*. Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ankara.

Akgün, Ş. (2000). *Fen Bilgisi Öğretimi*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Akgündüz, D. (2002). *6. Sınıf Biyoloji Konularında Kavram Haritalarının Kullanımı Ve Başarıya Olan Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Fen Bilgisi Anabilim Dalı, Ankara.

Akkoyunlu, B., Altun, A. ve Soylu, M. Y. (2008). *Öğretim Tasarımı*. Ankara: Maya Akademi Yayın Dağıtım.

Ateş, S. ve Polat, M. (2005). Elektrik Devreleri Konusundaki Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Öğrenme Evreleri Metodunun Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 39-47.

Atılboz, N.G., Yakışan, M., (2003). V-Diyagramlarının Genel Biyoloji Laboratuvarı Konularını Öğrenme Başarısı Üzerine Etkisi: Canlı Dokularda Enzimler ve Enzim Aktivitesini Etkileyen Faktörler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 8-13.

Ayas Kör, S. (2006). *İlköğretim 5.Sınıf Öğrencilerinde "Yaşamımızdaki Elektrik" Ünitesinde Görülen Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Bütünleştirici Öğrenme Kuramına Dayalı Geliştirilen Materyallerin Etkisi*, Yüksek lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Aydın, N. (2008). *6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesinde Kullanılan Etkinliklerin Öğrencilerin Derse Karşı Tutumlarına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Aydilek, A. (2003). *İlköğretim Altıncı Sınıf Öğrencileri Üzerinde Elektrik Ünitesinin Öğretilmesinde Yapılandırıcı Öğretim Yönteminin Etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Aydoğdu, M.; Kesercioğlu, T. (2005). *İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi*. İstanbul. Anı Yayıncılık.

Bağcan Yazıcıoğlu, E. (2007). *Çoktan Seçmeli Testler İle Yapılandırılmış Gridlerin Psikometrik Özellikleri Açısından Karşılaştırılması*.Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Bağcı, M.S.(2011). *İlköğretim Sınıf Öğretmenlerinin Alternatif Ölçme Değerlendirme Tekniklerini Etkin Kullanabilme Yeterliliklerinin Araştırılması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı, İstanbul.

Bağdatlı A. (2005). *Değişen İlköğretim Programlarındaki 4. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinin Taslak Öğretim Programının, Öğrenci Başarısına Etkisi Ve Sınıf Öğretmenlerinin Programa İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.

Bahar M., Nartgün, Z.,Durmuş, S.,Bıçak, B. (2006).*Geleneksel ve Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Öğretmen El Kitabı*, Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Bahar, M. (2002). Biyoloji Eğitiminde Kavram Haritalarının Kullanımı, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 1, Sayı 1.

Bahar, M.(Ed.). (2006).*Fen ve Teknoloji Öğretimi*, Ankara:Pegem A Yayıncılık.

Bahar, M., Öztürk, E. & Ateş, S. (2002). Yapılandırılmış Grid Metodu ile Lise Öğrencilerinin Newton'un Hareket Yasası, İş, Güç ve Enerji Konusundaki Anlama Düzeyleri ve Hatalı Kavramlarının Tespiti. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. 16-18 Eylül 2002. (Poster Bildiri). ODTÜ, Ankara.

Barut, Ö.(2006). *İlköğretim 7. Sınıf Fen Bilgisi Konularının Kavram Haritaları İle Öğretilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen

Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı, Van.

Başak, M. H. (2008). *Yeni Fen Ve Teknoloji Öğretim Programındaki Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesine Yönelik Öğrenci Kazanım Düzeylerinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Van.

Bilgin, N.(2006). *Sosyal Bilimlerde İçerik Analizi Teknik ve Örnek Çalışmalar*. Ankara: Siyasal Kitabevi.2.Basım

Bulut,İ., Gömleksiz, M.N.( 2007). Yeni Fen Ve Teknoloji Öğretim Programının Uygulamasındaki Etkililiğinin Değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (32) , 76-88.

Ceylan, H. (2008). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Altıncı Sınıf Öğrencilerine Elektrik Konusunun Öğretiminde Kavramsal Değişim Yaklaşımının Öğrenci Başarısı Ve Tutumuna Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Chiou, C-C. (2008). The Effect Of Concept Mapping On Students' Learning Achievements And Interests. *Innovations in Education and Teaching International* Vol. 45, No. 4, November .375–387.

Cohen, L.,Manion, L. & Morrison, K. (2005). *Research Methods in Education*.(5th Ed.). London: Routledge/ Falmer, Taylor and Francis Group.

Çakmaklı, A. (2008). *Yapılandırılmış İletişim Gridi Tekniğinin Öğrenci Performansını Ölçme Süreci Açısından Etkililiğinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Çepni, S. (2005). *Fen Ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayınları.

Çepni,S., ve Çil, E. (2009). *Fen ve Teknoloji Programı İlköğretim 1. ve 2. Kademe Öğretmen El Kitabı*, Ankara: Pegem A Yayıncılık, 4. Baskı,2012.

Çilenti, K. (1985). *Fen Eğitimi Teknolojisi*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.

Delgado, J. A., Rivera, C. A. (2008). Concept Mapping As An Assessment Tool In Higher Education Activities. *Concept Mapping: Connecting Educators Proc.*

of the Third Int. Conference on Concept Mapping A. J. Cañas, P. Reiska, M. Åhlberg & J. D. Novak, Eds. Tallinn, Estonia & Helsinki, Finland .

Demirbaş, M. ve Yağbasan, B. (2011). 2005 Fen ve Teknoloji Öğretim Programının, İlköğretim Öğrencilerindeki Bilimsel Tutumların Gelişimine Etkisi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 3 (1), 321-342.

Demirci, N. ve Çinkı, A. (2009). V-Diyagramları Kullanımının İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Fen Deneylerindeki Başarılarına Etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 28, 23-36.

Demirel, Ö. (2003). *Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Demirel, Ö. (2006). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*, Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Demirel, Ö. (2007). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık, 10 baskı.

Demirelli, H., Canbazoğlu, S., Kavak, N., Bekçi, N. (2009). Science Teachers' Competencies About Alternative Assessment Methods , *Assessment Of Student Learning And Development A Paper Presented at the European Science Education Research Association 2009 Conference*, İstanbul.

Derbentseva, N. (2008). Cmap construction: challenges for the first time users and perceptions of cmap's value, a qualitative study. *Concept Mapping: Connecting Educators Proc. of the Third Int. Conference on Concept Mapping A. J. Cañas, P. Reiska, M. Åhlberg & J. D. Novak, Eds. Tallinn, Estonia & Helsinki, Finland*.

Doğanay, A. (Ed.) (2008). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Ankara: Pegem A Yayıncılık, 2. Baskı.

Duru, M.K. (2001). *İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Kavram Haritasıyla ve Gruplara Kavram Haritası Çizdirerek Öğretimin Öğrenci Başarısına ve Hatırlamaya Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Ercan, F. ve Altun, S. A. (2005, Kasım). İlköğretim Fen Ve Teknoloji Dersi 4. Ve 5. Sınıflar Öğretim Programına İlişkin Öğretmen Görüşleri. *VIII Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu'nda sunulan bildiri. Erciyes Üniversitesi, Kayseri.*

Erdal, H. (2007). *2005 İlköğretim Matematik Programı Ölçme Değerlendirme Kısımının İncelenmesi (Afyonkarahisar İli Örneği)*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.

Erdemir, Z. A. (2007). *İlköğretim İkinci Kademe Öğretmenlerinin Ölçme Değerlendirme Tekniklerini Etkin Kullanabilme Yeterliklerinin Araştırılması (Kahramanmaraş Örneği)*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.

Erduran Avcı, D. (2008). Fen ve Teknoloji Eğitiminde Öğrenci Günlüklerinin Kullanılması. *Eurasian Journal of Educational Research*, 30, pp,17-32

Ergin, T., Karaca, N., Tangil, D. (2004). *Bireysel Farklılıkları Oluşturan Temel Bilişsel Süreçlerin Akademik Başarı İle İlişkisi*. MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Orta Öğretimde Yeniden Yapılanma Sempozyumu Bildiri Kitabı. ss:1-10.

Erginer, E. (2000). *Öğretimi Planlama Uygulama ve Değerlendirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Ertürk S., (1994), *Eğitimde Program Geliştirme*, Yelkentepe Yayınları, Ankara.

Friedler, Y. ve Tamir, P. (1990). *In The Student Laboratory And The Science Curriculum*, Hegarty-Hazel.E.Ed., Routledge: London.

Gelbal, S. ve Kelecioğlu, H. (2007). Öğretmenlerin Ölçme Ve Değerlendirme Yöntemleri Hakkındaki Yeterlik Algıları Ve Karşılaştıkları Sorunlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 135-145.

Gezer, K. ve Köse, S. (1999). Fen Bilgisi Öğretim Ve Eğitiminin Durumu Ve Bu Süreçte Laboratuvarın Yeri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6.

Hancock, D. R. (2007). Effects Of Performance Assessment On The Achievement And Motivation Of Graduate Students. *Active Learning in Higher Education*, 8(3), 219- 231.

Henno, I., Reiska, P. (2008). Using Concept Mapping As Assessment Tool In Biology. *Concept Mapping: Connecting Educators Proc. of the Third Int. Conference on Concept Mapping A. J. Cañas, P. Reiska, M. Åhlberg & J. D. Novak, Eds. Tallinn, Estonia & Helsinki, Finland* .

İnce, E. (2007). *İlköğretim Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersine Karşı Olumlu Tutum Geliştirmelerinde Ve Sınav Kaygısının Giderilmesinde Portfolyo Tekniğinin Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

İnci, E., Güven, E. Aydoğdu, M. (2010). Fen Bilgisi Laboratuar Uygulamaları Dersinde Kavram Haritası ve V Diyagramının Akademik Başarı ve Kalıcılığa Etkisi. *Çukurova Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19:2, 378 - 394.

İzci, E., Özden, M. ve Tekin, A. (2006, Kasım). *Yeni İlköğretim Fen Ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının Değerlendirilmesi (Adıyaman İli Örneği)*. XV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi'nde sunulan bildiri. Muğla Üniversitesi, Muğla.

Kan, A. (2007). Portfolyo Değerlendirme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 32, 133-144.

Kanathı, F. (2008). *Alternatif Ölçme Ve Değerlendirme Konusunda Sınıf Öğretmenlerinin Görüşlerinin Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Hatay.

Kandil İnceç, Ş. (2008). Kavram Haritalarının Değerlendirme Aracı Olarak Fizik Eğitiminde Kullanılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)* 35: 195-206.

Kaptan, F. (1999). *Fen Bilgisi Öğretimi*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.

Karahan, U. (2007). *Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Metotlarından Grid, Dallanmış Ağaç ve Kavram Haritalarının Biyoloji Öğretiminde Uygulanması*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Karakuyu, Y. Ve Tüysüz, C. (2011). Elektrik Konusunda Kavram Yanılgıları ve Kavramsal Değişim Yaklaşımı. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2):867 -890.

Karasar, N. (1991). *Bilimsel Araştırma Teknikleri*. Ankara: Sanem Matbaacılık, 4.Basım.

Karasar, N. (1991). *Rapor Hazırlama*. Ankara: Sanem Matbaacılık, 5.Basım.

Kartal .S., Buldur.S. (2007). Fen Öğretiminde Alternatif Değerlendirme Tekniklerinin Kullanılması Durumunda Öğrencilerin Başarı Düzeylerinin İncelenmesi, *16. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 5-7 Eylül, Tokat.

Kavak, S. (2009). *İlköğretim 8. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi Maddenin Halleri Ve Isı Ünitesinde Kavram Haritası Tekniği Kullanımının Öğrencilerin Başarısına, Bilgilerin Kalıcılığına Ve Fene Karşı Tutumlarına Etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim Dalı, Ankara.

Kaymak, H. (2005). *Kavram Haritası Yönteminin Öğrencilerin Periyodik Tablo Konusunu Anlamalarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Kendirli, B. (2008). *Fen Ve Teknoloji Dersinde Kavram Haritası Kullanımının Öğrenci Tutumu, Başarısı Ve Bilgi Kalıcılığına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

Kılıç, E. (2009). *6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesinde Kullanılan Etkinliklerin Öğrencilerin Derse Karşı Tutumlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kılıç, G. B. (2006). *Yeni Yaklaşımlar Işığında İlköğretim Bilim Öğretimi*, İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.

Kılıç, S., Ünal, A., ve Türkmen, L. (2006). *Kavram Haritaları ve Kavramsal Değişim Metinlerinin Lise 1 Öğrencilerinin Biyoloji Dersi Başarılarına ve*



*Tutumlarına Etkisi*. 7.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ankara.

Kılınç, A. (2007). Bir Öğretim Stratejisi Olarak Kavram Haritalarının Kullanımı. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* Aralık 2007. IV(II). 21- 48.

Kirişcioğlu, S. (2007). *İlköğretim 7.Sınıf Fen Bilgisi Dersi "Basınç" Konusunun Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Öğretiminin Akademik Başarıya Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı. Denizli.

Korkmaz, H. (2004). *Fen Ve Teknoloji Eğitiminde Alternatif Değerlendirme Yaklaşımları*. Ankara: Yeryüzü Yayınevi.

Kurnaz, M. A. (2010). Kavram Haritalarının Öğretim Sürecinde Kullanılması: Bir Aksiyon Araştırması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, Kış,2010. 8(1)- 175-199.

Meriç, G. ve Nakiboğlu, C. (1999). Fen Bilgisi Laboratuvarlarında V-Diyagramı Kullanımı ve Uygulamaları. *XIII. Ulusal Kimya Kongresi*. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.

Mert, V. (2008). *Enerji Konusunda Alternatif Ölçme Araçlarının Geliştirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı (2005). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi program kitabı. <http://ttkb.meb.gov.tr/program.aspx?islem=1&kno=25> adresinden 10/05/2012 tarihinde indirilmiştir.

Milli Eğitim Bakanlığı (2006) *İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Kılavuz Kitabı*, MEB Yayıncılık, Ankara.

Nakhleh, M.B. (1994). Chemical education research in the laboratory environment: how can research uncover what students are learning?, *Journal of Chemical Education*, 71(3), 201.

Nakiboğlu, C., Benlikaya, R. & Kalın, S. (2002). Kimya öğretmen adaylarında "Kimyasal Kinetik" konusu ile ilgili yanlış kavramaların belirlenmesinde V-diyagramlarının kullanılması. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, (16-18 Eylül 2002), ODTÜ, Ankara.

Nakiboğlu, C., Özatlı, N.S. , Bahar, M. & Karakoç, Ö. (2001). Ortaöğretim Biyoloji Dersi laboratuvarlarında V-Diyagramı Uygulamaları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 13-37.

Nakiboğlu, C ve Özkılıç Arık, R. (2005). 4. Sınıf Öğrencilerinin “Gazlar” ile ilgili Kavram Yanılgılarının V-Diyagramı Kullanılarak Belirlenmesi. *Yeditepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, İstek Vakfı Okulları I. Fen Ve Matematik Öğretmenleri Sempozyum Özel Sayısı*, Cilt:1 Sayı:2 1-17.

Nakiboğlu, C. ve Meriç, G. (2000). Genel Kimya Laboratuvarlarında V-Diyagramı Kullanımı ve Uygulamaları. *BAÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2 (1), 58-75.

Nakiboğlu, C., Benlikaya, R. ve Karakoç, Ö. (2001). Ortaöğretim Kimya Derslerinde Vee Diyagramı Uygulamaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 97-104.

Nazlıççek, N., Akarsu, F. (2008). Fizik, Kimya Ve Matematik Öğretmenlerinin Değerlendirme Araçlarıyla İlgili Yaklaşımları Ve Uygulamaları, *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 33(149), 18- 29.

Nicoll, G. (2001). A three –tier System for Assessing Concept Mapping: A Methodological Study. *International Journal Science Education*, 23(8).

Novak, J.D., Gowin, D.B., & Johansen, G.T. (1983). The use of concept mapping and knowledge Vee mapping with junior high school science students. *Science Education*, 67, 625- 645.

Orhan, A. T. (2007). *Fen Eğitiminde Alternatif Ölçme Ve Değerlendirme Yöntemlerinin İlköğretim Öğretmen Adayı, Öğretmen Ve Öğrenci Boyutu Dikkate Alınarak İncelenmesi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Öner, F., Arslan, M. (2005). İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersi Elektrik Ünitesinde Kavram Haritaları İle Öğretimin Öğrenme Düzeyine Etkisi, *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, Ekim, 4(19).

Özatl, N.S. ve Bahar M. (2010). Öğrencilerin Boşaltım Sistemi Konusundaki Bilişsel Yapılarının Yeni Teknikler İle Ortaya Konması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Dergisi*, 10 (2), 9-26.

Özatl, N.S.(2006). *Öğrencilerin Biyoloji Derslerinde Zor Olarak Algıladıkları Konuların Tespiti Ve Boşaltım Sistemi Konusundaki Bilişsel Yapıların Yeni Teknikler İle Ortaya Konması*. Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

Özcan, F. (2011). *9. Sınıf Öğrencilerinin Kimyasal Değişimler Konusundaki Kavramsal Başarıları Üzerine Alternatif Değerlendirme Tekniklerinin Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen Ve Matematik Alanları Eğitimi Ana Bilim Dalı, Ankara.

Özdemir, A. M. (2007). *İlköğretim Okulları 4. Ve 5. Sınıflarda 2005 Fen Ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının Uygulanmasında Karşılaşılan Güçlüklerin Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi (Afyonkarahisar İli Örneği)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.

Özdemir, H. (2006). *İlköğretim Okulları 4. Ve 5. Sınıf Fen Bilgisi Öğretim Programlarında Karşılaşılan Sorunlar Ve Çözüm Önerilerine İlişkin Öğretmen Görüşleri (Konya İli Örnekleme)*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Özsevgeç, T. (2007). *İlköğretim 5. Sınıf Kuvvet Ve Hareket Ünitesine Yönelik 5 E Modeline Göre Geliştirilen Rehber Materyallerin Etkililiklerinin Belirlenmesi*, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

Özsoy, N. ve Üzel, D. (2004). Kavram Haritası ve Vee Diyagramı Kullanımının İlköğretim 7. Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15: 57-64.

Öztürk, P.T. (2011). *İlköğretim 8. Sınıf “Canlılar ve Enerji İlişkileri” Ünitesinin Kavram Haritaları, Yapılandırılmış Grid ve Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Teknikleri İle İşlenmesinin Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutumları Üzerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Konya.

Roach, A. T., Elliott, S. N., & Berndt, S. (2007). Teacher Perceptions And The Consequential Validity Of An Alternate Assessment For Students With Significant Cognitive Disabilities, *Journal of Disability Policy Studies*, 18, 168–175.

Roth, W. M. & Roychoudhury, A. (1993). Using Vee and Concept Maps in Collaborative Setting: Elementary Education Majors Construct Meaning in Physical Science Courses. *School Science and Mathematics*, 93 (5), 237-244.

Sağlam Arslan, A., Avcı, N., İyibil, Ü.(2008). Fizik Öğretmen Adaylarının Alternatif Ölçme Ve Değerlendirme Yöntemlerini Algılama Düzeyleri, *D.Ü.Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 115-128.

Sarıca, R., Çetin, B. (2012). Öğretimde Kavram Haritaları Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Kalıcılığa Etkisi. *İlköğretim Online*, 11(2), 306-318.

Sarıgül, Z. (2009). *Çoktan Seçmeli ,Yapılandırılmış Grid Ve Kavram Haritası Tekniklerinin Öğrenci Başarısını Ölçme Açısından Etkililiğinin İncelenmesi Ve Öğrencilerin Bu Tekniklere İlişkin Görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitimde Ölçme Değerlendirme Anabilim Dalı, Bolu.

Sefer G. D. (2006), *Matematik Dersinde Problem Çözme Becerilerinin Dereceli Puanlama Anahtarı Kullanılarak Değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Sencar, S., Eryılmaz, A. (2002). Cinsiyetin Dokuzuncu Sınıf Öğrencilerinin Elektrik Devreleri Konusunda Sahip Oldukları Kavram Yanılgılarının Farklı Alt Kategorilerine Etkisi. *V. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi*, (16-18 Eylül 2002), ODTÜ, Ankara.

Sezer,G., Birinci Konur,K ve Çimer, A. (2009). Sınıf Öğretmeni Adayları Açısından 5E Öğretim Modeline Dayalı Fen Ve Teknoloji Uygulamalarının Değerlendirilmesi 1. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi, (1-3 Mayıs 2009), Çanakkale.

Shakoor, W.A. (2006). *Alternative Assessments for determining The English Language Proficiency Level of English Language Learners for Placement Purposes*. Doctora Thesis George Washington University, United States.

Sökmen, N. ve Bayram, H. (1999). Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Temel Kimya Kavramlarını Anlama Düzeyleri İle Mantıksal Düşünme Yetenekleri Arasındaki İlişki, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16-17,89-94.

Stiggins R. (2004). New Assessment Beliefs For A New School Mission, *Phi Delta Kappan*, September, 22-27.

Subaşı, S. (2010). *Vee Diyagramına Dayalı Öğretimin İlköğretim 8.Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Geometrik Cisimlerin Yüzey Alanları Alt Öğrenme Alanındaki Akademik Başarılarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Ankara.

Sülün, Y., Evren, A., Sülün, A. (2009). Biyoloji Laboratuvarı Uygulamasında V-Diyagramı Kullanımının Öğrenci Başarısına Etkisi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*. 11(2).

Şahin, F. (2002). Kavram Haritalarının Değerlendirme Aracı Olarak Kullanılması ile İlgili Bir Araştırma, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (11), 17- 32.

Şenel Çoruhlu, T., Er Nas, S., Çepni, S. (2009). Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Alternatif Ölçme Değerlendirme Tekniklerini Kullanmada Karşılaştıkları Problemler: Trabzon Örneği. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*. VI(I),122-141.

Şenel, T. (2008). *Fen Ve Teknoloji Öğretmenleri İçin Alternatif Ölçme Ve Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Bir Hizmet İçi Eğitim Programının Etkililiğinin Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Trabzon.

Şengül, N. (2006). *Yapılandırmacılık Kuramına Dayalı Olarak Hazırlanan Aktif Öğretim Yöntemlerinin Akan Elektrik Konusunda Öğrencilerin Fen Başarı Ve Tutumlarına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.

Şeyihoğlu, A. ve Erbaş, A.(2010) Hayat Bilgisi Dersinde Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Tekniğiyle Doğru-Yanlış Test Tekniğinin Karşılaştırılması. *IX. Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu (20-22 Mayıs 2010)*, Elazığ, s. 887-891.

Tabak, R. (2007). *İlköğretim 5.Sınıf Fen Ve Teknoloji Ders Programının Öğrenme-Öğretme Ve Ölçme Değerlendirme Yaklaşımları Kapsamında İncelenmesi (Muğla İli Örneği)*, Yüksek lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.

Taşdemir, A., Kuş, Z. (2011). Yenilenen İlköğretim Programı İle İlgili Ulusal Gazeteleride Yayınlanan Haberlerin İçerik Analizi. *Kuramdan Uygulamaya Eğitim Bilimleri*.11(1). Kış / 155-177.

Tatar,N., Korkmaz, H., Şaşmaz Ören, F. (2007). Araştırmaya Dayalı Fen Laboratuarlarında Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmede Etkili Araçlar: Vee ve I Diyagramları. *İlköğretim Online*, 6(1), 76-92.

Tekin, H. (1996). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara:Yargı Yayınları.

Tortop, H., Çiçekbezi,N., Uzunkavak, M ve Özek, N. (2007). Dalgalar Laboratuarında, Kavram Yanılgılarını Belirlemek için V-Diyagramlarının Kullanımı ve Derse Karşı Geliştirilen Tutuma Olan Etkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 11(2), 110-115.

Turan, N.(2010). *Alternatif Değerlendirme Tekniklerinden Kavram Haritası Ve Dallanmış Ağaç İle Klasik Değerlendirme Tekniklerinin Öğrenci Başarısı Açısından Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Eğitim Anabilim Dalı, Ankara.

Türktaş, R.(2011). *Yapılandırılmış Grid Test Tekniğinin Türkçe Eğitiminde Kavram Öğretimine Katkısı*.Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Türkçe Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara.

Uluçamlıbel, L. (2009). *İlköğretim 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Kullanılan Problem Çözme Teknikleri Ve Etkinlikleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Utku, N.(2010). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Kavram Haritalarının Kullanımı*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fizik Anabilim Dalı, Afyon.

Ünlü, P., Kaçan, B. (2008). Determination of misconceptions about light by using structural communication grid. *XIII. IOSTE Symposium, The Use of Science and Technology Education for Peace and Sustainable Development*, 1291(1295), 21-26, Kuşadası / Turkey.

Vurkaya, G. (2010) . *Alternatif Değerlendirme Etkinliklerinin Fen Ve Teknoloji Dersinde Kullanılmasının Öğrencilerin Başarı Ve Tutumlarına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.

Yağdıran, E. (2005). *Ortaöğretim 9.Sınıf Fonksiyonlar Ünitesinin Çalışma Yaprakları, Vee Diyagramları Ve Kavram Haritası Kullanılarak Öğretilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Matematik Eğitimi, Balıkesir.

Yakışan, M., Selvi, M. (2005). Bir Öğrenme Stratejisi Olarak V-Diyagramı: Biyoloji Laboratuvarlarında Kullanılması. *Eğitim ve Bilim*, 30:138, 45-51.

Yalçın, M. (2012). Biyoloji Dersinde Vee Diyagramına Dayalı Bilgisayar Destekli Etkinliklerin Öğrenme Günlükleriyle Değerlendirilmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, Ağustos 2012, 1(3).

Yaman, S., Karamustafaoğlu, S., Karamustafaoğlu, O. (2005). *İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Yapıcı, M. ve Demirdelen, C. (2006). İlköğretim 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Öğretim Programına İlişkin Öğretmen Görüşleri. *İlköğretim Online*, 6 (2), 204-212.

Yayla, G. (2011). Fen Ve Teknoloji Öğretmenlerinin Tecrübeleriyle Alternatif Ölçme Ve Değerlendirme Yaklaşımlarına Yönelik Öz Yeterlilikleri

Arasındaki İlişki. *2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications*. 27-29 Nisan 2011, Antalya.

Yeşilyurt, M. (2003). *Yükseköğretim Temel Fizik Laboratuvar Uygulamalarında Bütünleştirici Yaklaşım*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Zimbicki, D. (2007). *Examining the Effects of Alternative Assessment on Student Motivation and Self Efficacy*. Doctoral Dissertation, The Walden University, U.S.A.

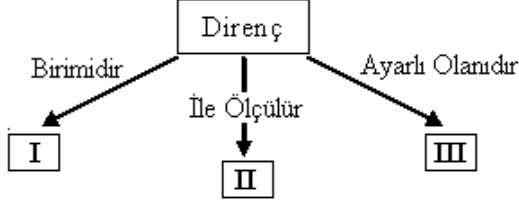


**EKLER**

**EK 1. YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ (YEBT)**

**Adı- Soyadı:** \_\_\_\_\_ **Sınıfı:** \_\_\_\_\_ **Numarası:** \_\_\_\_\_ **Cinsiyet: Kız ( ) Erkek ( )**

1.



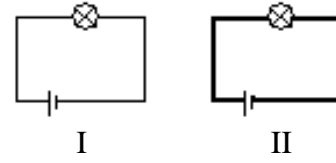
Yukarıdaki şekilde I, II, III ile gösterilen boşluklara aşağıdaki öğrencilerden hangisi doğru cevap vermiştir?

	I	II	III
A) Ali	Ohm	Dinamometre	Reosta
B) Berk	Ohm	Direnç ölçer	Reosta
C) Can	Newton	Dinamometre	Lamba
D) Dila	Parlaklık	Direnç ölçer	Anahtar

2. Aşağıdaki sıvı maddelerden hangisi elektrik akımını iletir?

- A) Sirke
- B) Yağ
- C) Alkol
- D) Saf su

3. Akın aşağıdaki gibi I nolu elektrik devresini hazırlıyor. Ardından II nolu devredeki gibi iletken telin kalınlığını artırıyor. Buna göre lambanın parlaklığı ve iletken telin direnci nasıl değişir? (Lamba ve piller özdeş)



Lamba parlaklığı      İletken tel direnci

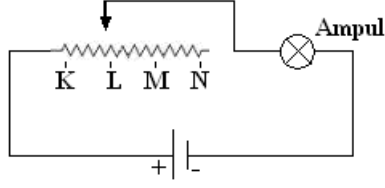
- A) artar      artar
- B) azalır      artar
- C) artar      azalır
- D) azalır      azalır

4. İletken olmalarına rağmen gümüş, bakır, altın, alüminyum, nikel-krom ve demir tellerin iletkenlikleri farklıdır. İletkenlik sıralanışı **gümüş > bakır > altın > alüminyum > nikel-krom > demir** şeklindedir. Ancak, elektrikli aletlerde ve elektrik nakil hatlarında gümüş ve altın tel kullanılmaz. **Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisidir?**

- I. Gümüş ve altın diğerlerine göre daha pahalıdır.
- II. Gümüş ve altının direnci diğer tellerden daha fazladır.
- III. Gümüş ve altın paslanmaz.

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

5.



Şekildeki devreye bağlı ampulün daha çok ışık vermesi için reosta kolunun hangi nokta üzerine getirilmesi gerekir?

- A) K      B) L      C) M      D) N

6. Bir iletkenin direnci ile ilgili olarak;

- I. İletkenin boyu arttıkça direnci azalır.  
II. İletkenin kesiti büyüdükçe direnci artar.  
III. İletkenin boyu arttıkça direnci artar.

Yukarıdakilerden hangisi yanlıştır?

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

7. Elektrik kontrol kalemi yapılmak istendiğinde sapında ve ucunda aşağıdaki maddelerden hangisi kullanılmalıdır?

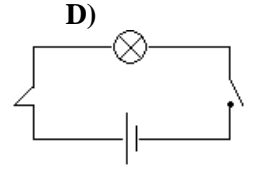
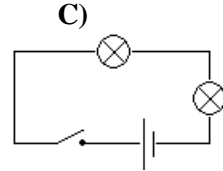
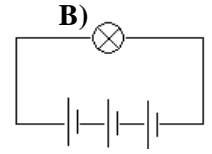
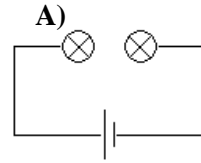
	Sap	Uç
A)	Porselen	Plastik
B)	Plastik	Metal
C)	Metal	Porselen
D)	Metal	Metal

8. Elektrikli aletlerin çalışması için elektrik akımını ileten kabloları kullanırız. Bu kabloların üst kısmında yalıtkan maddeler kullanılırken iç tarafında iletkenler kullanılır.

Sizce bunun sebebi ne olabilir?

- A) Elektrik akımına karşı oluşan direnci azaltmak  
B) Elektrik tasarrufu sağlamak  
C) Elektrik akımını artırmak için  
D) Elektrik akımının olumsuz etkilerinden (örneğin; elektrik çarpması) korunmak

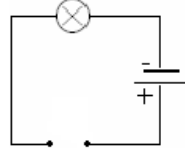
9. Aşağıdaki devrelerden hangisi çalışarak ampullere ışık verir?



10. Aşağıdakilerden hangisi elektrik akımını iletmez?

- A) Bakır  
B) Şekerli su  
C) Tuzlu su  
D) Alüminyum

11. Şekildeki devrede, boş bırakılan kısma aşağıdaki hangi maddeyi koyarsak lamba en parlak yanar?



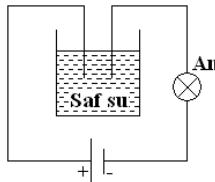
( $l$  = uzunluk)

- A) Gümüş Tel  
2l
- B) Plastik Tel  
2l
- C) Gümüş Tel  
l
- D) Plastik Tel  
l

12. Değişken direncin sembolü aşağıdakilerden hangisidir?



13.

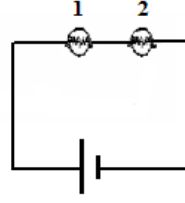


Şekildeki devreyi oluşturan Alp, ampulün ışık vermediğini gözlemliyor.

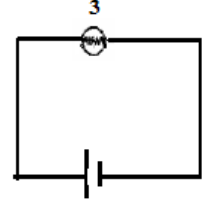
Alp, devre üzerinde aşağıdaki işlemlerden hangisini gerçekleştirirse ampulün ışık vermesini sağlayabilir?

- A) Saf su içine şeker eklemeli.  
B) Saf su içine alkol eklemeli.  
C) Saf su içine tuz eklemeli.  
D) Saf su içine zeytinyağı eklemeli.

14.



ŞEKİL-I



ŞEKİL-II

Şekildeki özdeş ampul ve pilden oluşmuş devrelerde ampullerin parlaklıkları ile ilgili;

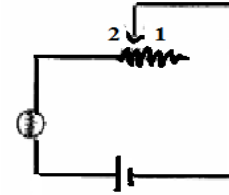
I. 1 nolu ampul 2 nolu ampulden daha parlak yanar.

II. 2 nolu ampul 3 nolu ampulden daha sönük yanar.

III. 3 nolu ampul 1 nolu ampulden daha parlak yanar.

Yukarıdakilerden hangileri doğrudur?

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

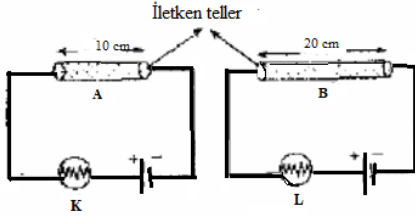


15.

Yukarıdaki elektrik devresinde ampul ışık vermektedir. Ampulün parlaklığını artırmak için aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?

- A) Reostanın sürgüsü yerinden oynatılmamalıdır.  
B) Reosta 2 yönünde hareket ettirilmelidir.  
C) Reosta 1 yönünde hareket ettirilmelidir.  
D) Reosta önce 1 yönünde, sonra 2 yönünde hareket ettirilmelidir.

16.



Bir öğrenci 10 cm boyunda ve 20cm boyunda aynı cins iletken tel, ampul ve pil kullanarak şekildeki devreleri kuruyor.

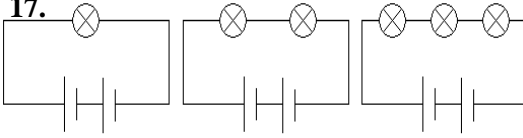
**Öğrenci yaptığı deney ile;**

- I. K ve L ampulleri aynı parlaklıkta yanar.
- II. K ampülü L ampulünden daha parlak yanar.
- III. B iletken telin direnci, A iletken telin direncinden küçüktür.

**Hangi sonuçlara ulaşabilir?**

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

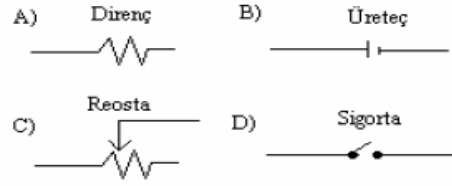
17.



Yukarıdaki üç devreyi kurarak deney yapan öğrenci ampullerdeki parlaklıkları incelemektedir. **Öğrencilerin bu deneydeki bağımlı, bağımsız ve sabit değişkenleri nedir?**

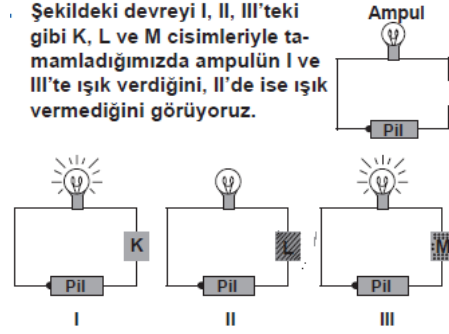
	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Sabit
A)	Pil Sayısı	Ampul parlaklığı	Ampul sayısı
B)	Ampul parlaklığı	Ampul sayısı	Pil sayısı
C)	Ampul parlaklığı	Pil sayısı	Ampul sayısı
D)	Ampul sayısı	Ampul parlaklığı	Pil sayısı

18. Aşağıda verilen hangi devre elemanının sembolü yanlış verilmiştir?



19.

Şekildeki devreyi I, II, III'teki gibi K, L ve M cisimleriyle tamamladığımızda ampulün I ve III'te ışık verdiğini, II'de ise ışık vermediğini görüyoruz.



Buna göre, K, L ve M' nin iletkenlik-yalıtkanlık durumları aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	İletken	Yalıtkan
A)	K - M	L
B)	L	K - M
C)	K	L - M
D)	L - M	K

20. Aşağıda kalınlıkları ve uzunlukları farklı olan fakat cinsleri aynı dört tel vardır.

**Hangisi ütü gibi bir ısıtıcının yapısında kullanılırsa daha iyi ısı enerjisi açığa çıkar?**

- A) S  boyu 30 cm
- B) S  boyu 40 cm
- C) 2S  boyu 30 cm
- D) 3S  boyu 40 cm

**Sınav süresi 40 dakikadır.**

**Her soru 5 puan değerindedir. Başarılar. Aslıhan ORHAN /Fen ve Teknoloji Öğt.**

## EK 2: DEĞERLENDİRME RUBRİKLERİ

### ➤ Kavram Haritası İçin Bütüncül Puanlama Ölçeği

Öğrencinin Adı Soyadı:.....				
Sınıfı ve Numarası:.....				
	<b>Kriterler</b>	<b>3 (Evet)</b>	<b>2 (Kısmen)</b>	<b>1 (Hayır)</b>
1.	<i>Hiyerarşi</i>			
2.	<i>Önermeler</i>			
3.	<i>Çapraz bağlantılar</i>			
4.	<i>Örnekler</i>			
5.	<i>Bağlantı kelimesi</i>			
6.	<i>Konunun kavram yoğunluğu sağlama</i>			

### ➤ TDA İçin Bütüncül Puanlama Ölçeği

Öğrencinin Adı Soyadı:.....				
Sınıfı ve Numarası:.....				
	<b>Kriterler</b>	<b>3 (Evet)</b>	<b>2 (Kısmen)</b>	<b>1 (Hayır)</b>
1.	<i>Konu içinde birbirine bağlı bilgi ağını sorgulaması</i>			
2.	<i>Birbirinden anlam açısından bağımsız ifadeler içermeme</i>			
3.	<i>İfadelerin birbiri ile ilişkili biçimde yazılması</i>			
4.	<i>Kavram yanlışlarının her ifadede farklı şekillerde yinelenen tarzda sorulması</i>			
5.	<i>Görsellik içermesi</i>			
6.	<i>Konunun kavram yoğunluğu sağlama</i>			

➤ **Vee Diyagramı İçin Bütüncül Puanlama Ölçeği**

Öğrencinin Adı Soyadı:.....				
Sınıfı ve Numarası:.....				
	<b>Kriterler</b>	<b>3 (Evet)</b>	<b>2 (Kısmen)</b>	<b>1 (Hayır)</b>
1.	<i>Deneydeki odak soruyu belirleyebilme</i>			
2.	<i>Kavramsal kısımdaki teorik ve temel bilgilerini yazabilme</i>			
3.	<i>Kavramları belirleyebilme</i>			
4.	<i>Deneyde kullanılan araç gereçleri yazabilme</i>			
5.	<i>Deneyin yapılışını ve aşamalarını kaydedebilme</i>			
6.	<i>Deneyin sonucuna ulaşma ve genelleme cümlesi yazabilme.</i>			

➤ **Yapılandırılmış Grid İçin Bütüncül Puanlama Ölçeği**

Öğrencinin Adı Soyadı:.....				
Sınıfı ve Numarası:.....				
	<b>Kriterler</b>	<b>3 (Evet)</b>	<b>2 (Kısmen)</b>	<b>1 (Hayır)</b>
1.	<i>Her bir soru için uygun kutucuk/kutucuklara ulaşabilme</i>			
2.	<i>Bulduğu kutucuk numaralarının mantıksal veya işlevsel sıraya göre dizebilme</i>			
3.	<i>İfadeleri birbiri ile ilişkili biçimde yazılabilmesi</i>			
4.	<i>Bir kavramı farklı şekillerde tanımlayabilme ve sınıflayabilme</i>			

➤ **Balık Kılçığı İçin Bütüncül Puanlama Ölçeği**

Öğrencinin Adı Soyadı:.....				
Sınıfı ve Numarası:.....				
	<b>Kriterler</b>	<b>3 (Evet)</b>	<b>2 (Kısmen)</b>	<b>1 (Hayır)</b>
1.	<i>Sorunu belirleyebilme</i>			
2.	<i>Sorunun çözümü için seçenek üretebilme</i>			
3.	<i>İfadelerin birbiri ile ilişkili biçimde yazılması</i>			
4.	<i>Sorunlar ile çözümlerin birbiri ile ilişkili biçimde yazılması</i>			
5.	<i>Konu ile ilgili kavramları kullanabilme</i>			

➤ **Poster İçin Dereceli Puanlama Anahtarı**

**Grubun Adı:**

**Alınan Puan:**

**Grubun Ödevi Sunduğu Tarih:**

**Performans  
Düzeni**

**Ölçütler ve ölçüt tanımları**

**İÇERİK**

Çok İyi - 4 puan -	Poster, konuyu ve amacını tamamen yansıtmakta. Poster, açık ve anlaşılır.
İyi - 3 puan -	Poster, konuyu ve amacını genel anlamda yansıtmakta. Posterdeki bazı noktalar açık ve anlaşılır değil.
Orta - 2 puan -	Poster, konuyu ve amacını az yansıtmakta. Posterdeki birçok nokta açık ve anlaşılır değil.
Geliştirilmeli - 1 puan -	Poster, konuyu ve amacını hiç yansıtmamakta. Poster, açık ve anlaşılır değil.

**GÖRÜNÜM**

Çok İyi - 4 puan -	Posterin görünümü temiz ve düzenli. Posterin boyutu, içeriğine uygun.
İyi - 3 puan -	Posterin görünümü temiz ve düzenli ancak boyutu içeriğine uygun



	değil.
Orta - 2 puan -	Posterin görünümü temiz ancak düzenli değil ya da düzenli ancak temiz değil. Posterin boyutu, içeriğine uygun değil.
Geliştirilmeli - 1 puan -	Posterin görünümü kirli ve düzensiz. Posterin boyutu, içeriğine hiç uygun değil.

### ÖZGÜNLÜK

Çok İyi - 4 puan -	Poster, özgün ve yaratıcı. Posterde, alıntı hiç yok.
İyi - 3 puan -	Poster, özgün ve yaratıcı. Posterde alıntı çok az.
Orta - 2 puan -	Poster özgün, ancak yaratıcı değil. Posterde, alıntı çok fazla.
Geliştirilmeli - 1 puan -	Poster, özgün ve yaratıcı değil. Posterin tamamı alıntı.

### MATERYAL KULLANIMI VE MATERYALLERİN BİRBİRİ İLE UYUMU

Çok İyi - 4 puan -	Posterde kullanılan resim, grafik gibi görsel materyallerin tamamı konuyla ilgili. Yazılı ve görsel materyaller arasında tam bir uyum var.
İyi - 3 puan -	Posterde kullanılan resim, grafik gibi görsel materyallerin çoğu konuyla ilgili. Yazılı ve görsel materyallerin çoğu birbiriyle uyumlu.
Orta - 2 puan -	Posterde kullanılan resim, grafik gibi görsel materyallerin çok azı konuyla ilgili. Yazılı ve görsel materyallerin çok azı birbiriyle uyumlu.
Geliştirilmeli 1 puan -	Posterde kullanılan resim, grafik gibi görsel materyallerin hiçbiri konuyla ilgili değil. Yazılı ve görsel materyaller arasında uyum yok.

### SUNUM

Çok İyi - 4 puan -	Grup üyelerinin hepsinin sunumda görevi var. Sunumda sorulara, grubun verdiği cevapların hepsi doğru.
İyi - 3 puan -	Grup üyelerinin çoğunluğunun sunumda görevi var. Sunumda sorulara, grubun verdiği cevapların çoğu doğru.
Orta - 2 puan -	Grup üyelerinden birkaç kişinin sunumda görevi var. Sunumda sorulara, grubun verdiği cevapların çok azı doğru.
Geliştirilmeli - 1 puan -	Sunumda sadece bir kişinin görevi var. Sunumda sorulara, grubun verdiği cevapların hepsi yanlış ya da hiç cevap yok.

### EK 3: YAPILANDIRILMIŞ GRİD ÇALIŞMA KAĞIDI - I

#### YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK-I

<b>1</b> Uzun Tel	<b>2</b> Küçük Direnç	<b>3</b> Şekerli Su
<b>4</b> Bakır tel	<b>5</b> Büyük Direnç	<b>6</b> Kurşun kalem ucu
<b>7</b> Nikel-krom tel	<b>8</b> Reosta	<b>9</b> Kalın tel
<b>10</b> Tungsten	<b>11</b> İnce Tel	<b>12</b> Kısa Tel

1. Yukarıdaki kutucuklardan hangileri iletken maddelere örnektir?

.....

2. Yukarıdaki kutucuklardan hangileri yalıtkan maddelere örnektir?

.....

3. Radyonun sesini açıp-kapatmaya yarayan düğme hangisine örnektir?

.....

4. Ampulün filaman kısmında kullanılan tel hangisidir?

.....

5. İyi bir iletkenin özelliklerini hangi kutular bildirmektedir?

.....

6. Isıtıcıların yapımında kullanılan telin direnci büyük/ küçük tellerden hangisi tercih edilir?Kutucuk numarasını yazınız.

.....

7. Elektrikli aletlerin çalışmasında kullanılan fiş ve kablolarda kullanılan telin direnci büyük/ küçük tellerden hangisi tercih edilir? Kutucuk numarasını yazınız.

.....

8. Büyük dirence sahip telin özelliklerini ifade eden kutular hangileridir?

.....

9. Küçük dirence sahip telin özelliklerini ifade eden kutular hangileridir?

.....

## YAPILANDIRILMIŞ GRİD ÇALIŞMA KAĞIDI – II

### YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK-II

<b>1</b> Sirkeli su	<b>2</b> Tuz	<b>3</b> Cam	<b>4</b> Porselen
<b>5</b> Saf su	<b>6</b> Bakır tel	<b>7</b> Altın küpe	<b>8</b> Plastik Ataş
<b>9</b> Alüminyum Folyo	<b>10</b> Alkol	<b>11</b> Tuzlu Su	<b>12</b> Gümüş kolye

1. Yukarıdaki kutulardan hangileri yalıtkan maddelere örnektir?

.....

2. Yukarıdaki kutulardan hangileri iletken maddelere örnektir?

.....

3. Yalıtkanların direnci iletkenlere göre fazladır. O halde yukarıdaki maddelerin hangisi / hangilerinin direnci diğerlerinden fazladır?

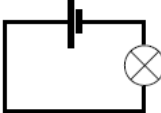




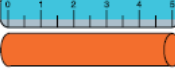
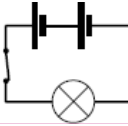
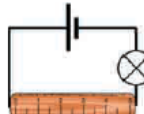
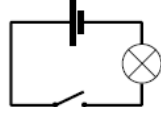

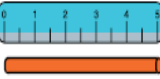

.....

4. Yalıtkanların direnci iletkenlere göre fazladır. O halde yukarıdaki maddelerin hangisi / hangilerinin direnci diğerlerinden azdır?

.....

## YAPILANDIRILMIŞ GRİD ÇALIŞMA KAĞIDI – III

### YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK-III

1 	2  Metal Kaşık	3 	4 
5 	6 	7 	8 
9 	10 	11 	12 

1. Hangi kutucuklardaki resim ya da şekilleri elektrik enerjisinin çarpma tehlikesine örnek olarak gösterebiliriz?

.....

2. Hangi kutucuklarda elektrik enerjisi kaynakları bulunmaktadır? Bunların dışında, bildiğiniz diğer elektrik enerjisi kaynakları nelerdir?

.....

3. Hangi kutucuklardaki ampuller ışık vermez? Sebebini açıklayalım.

.....

.....

4. Kutucuklardaki ampullerden hangisi diğerlerinden daha fazla ışık verir? Sebebini açıklayalım.

.....

.....

5. “6.” ve “11.” kutucuklarda gösterilen aynı cins tellerden hangisinin direnci daha büyüktür? Bir iletken telin direncinin büyüklüğü nelere bağlıdır?

.....

.....

.....

6. Kutucuklarda bulunan devrelerden hangileri birbiri ile aynıdır?

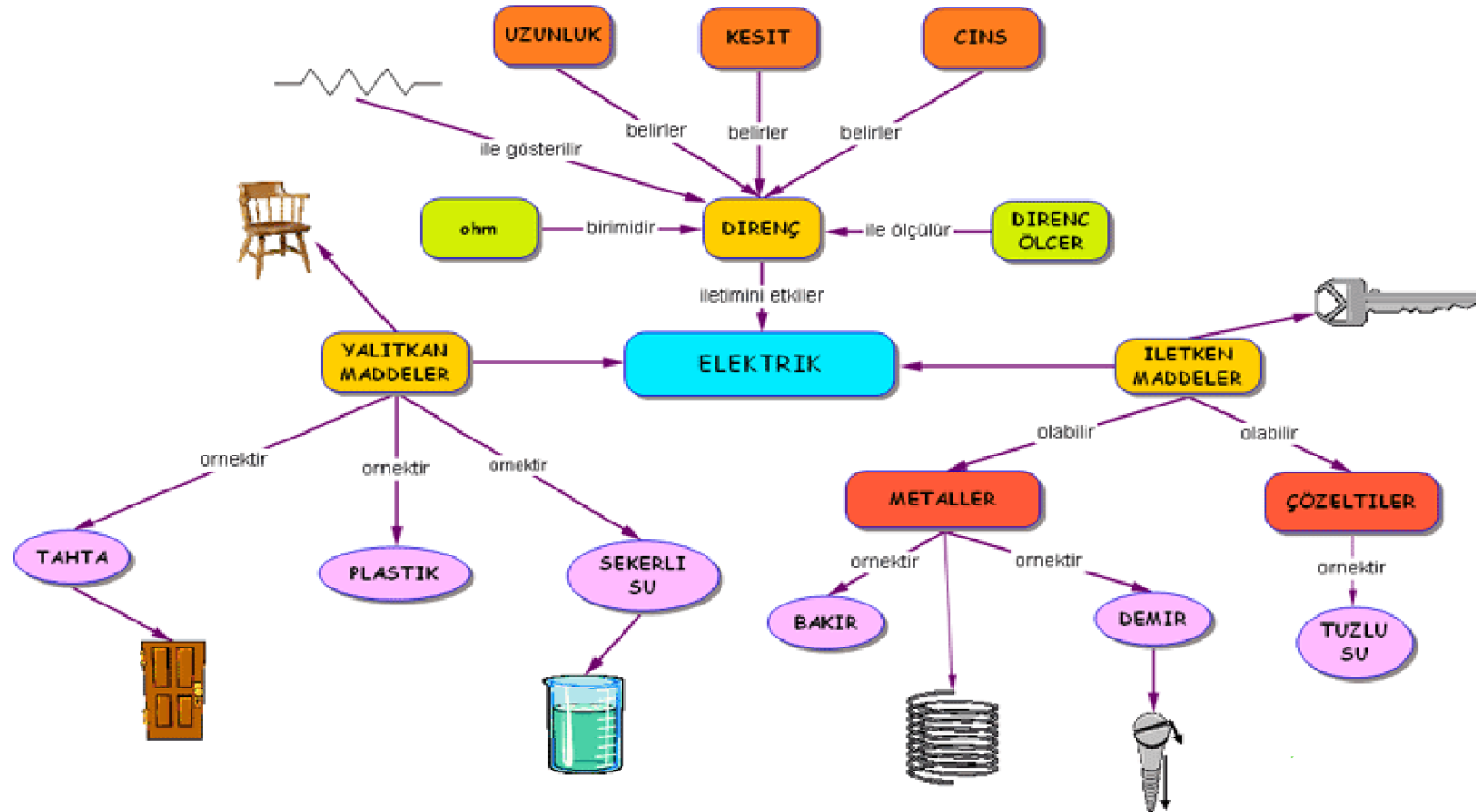
.....

.....

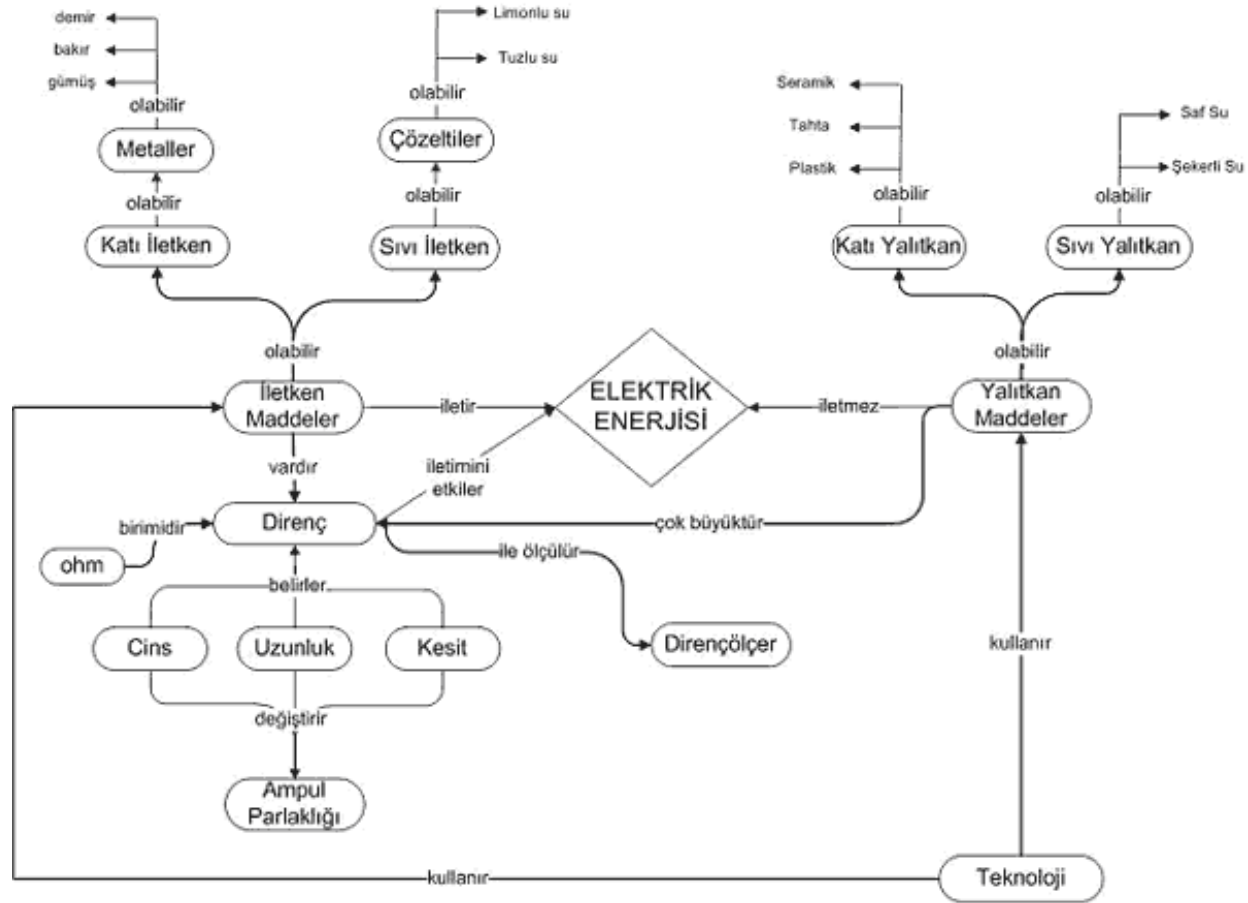
.....

## EK 4. ÖRNEK KAVRAM HARİTASI

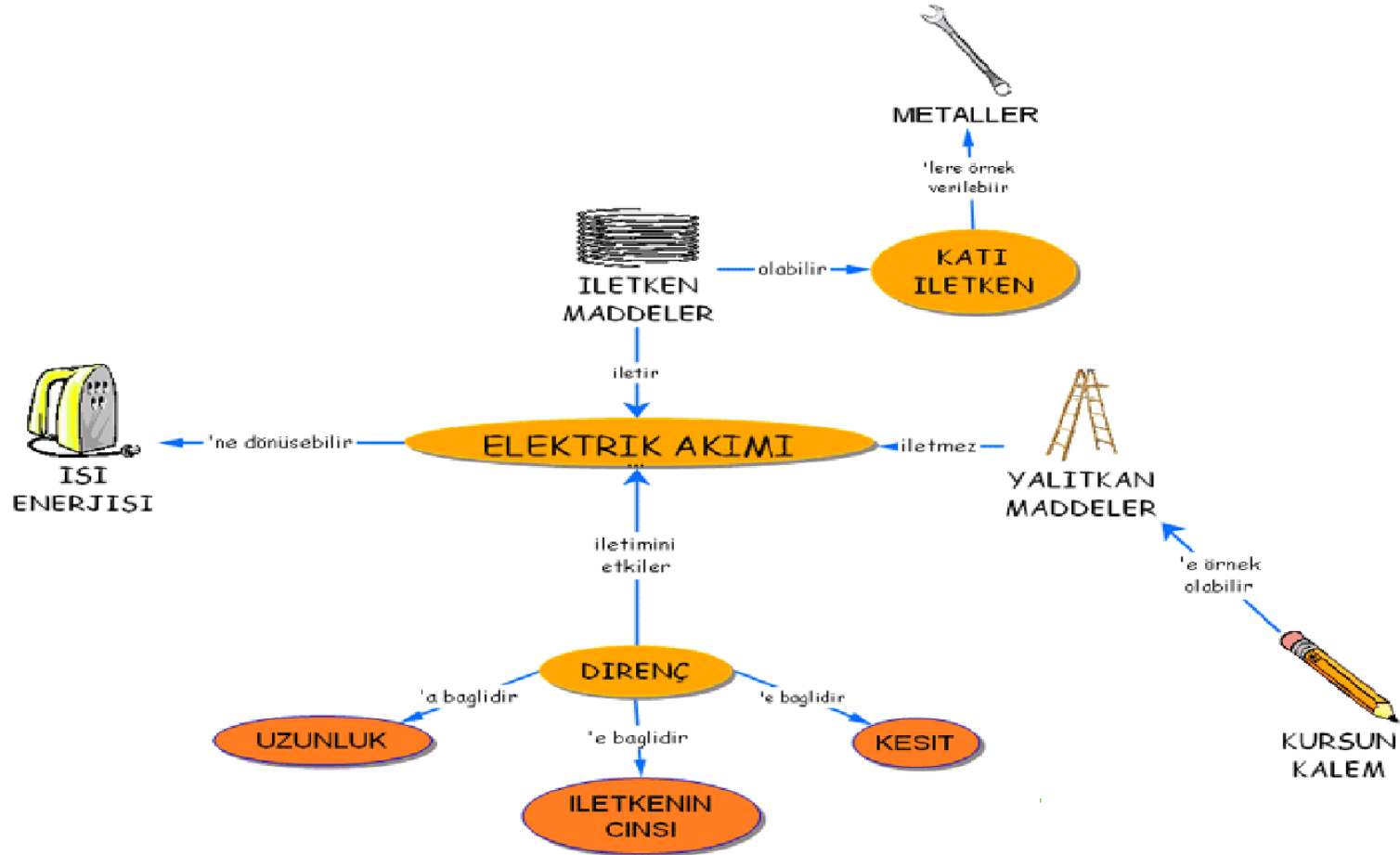
### ÖRNEK KAVRAM HARİTASI-I



## ÖRNEK KAVRAM HARİTASI-II

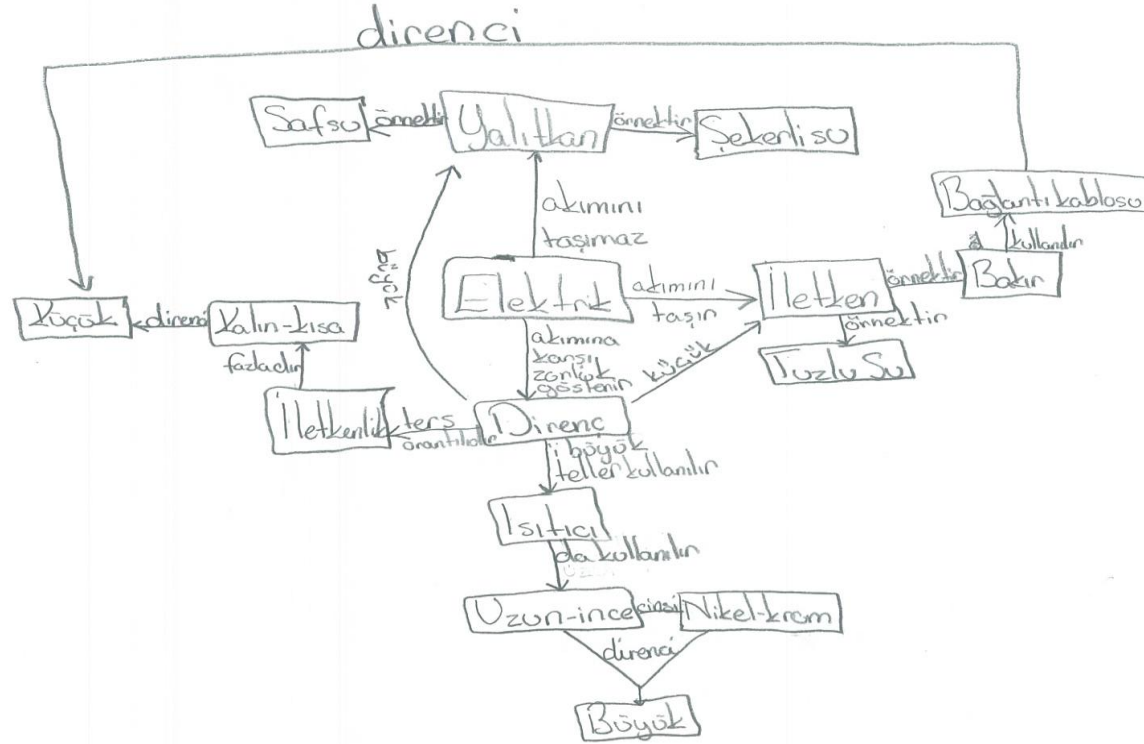


### ÖRNEK KAVRAM HARİTASI-III



## EK 5: ÖĞRENCİLERİN KAVRAM HARİTASI ÖRNEKLERİ

4. Ünite: Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi  
Kavram Haritası

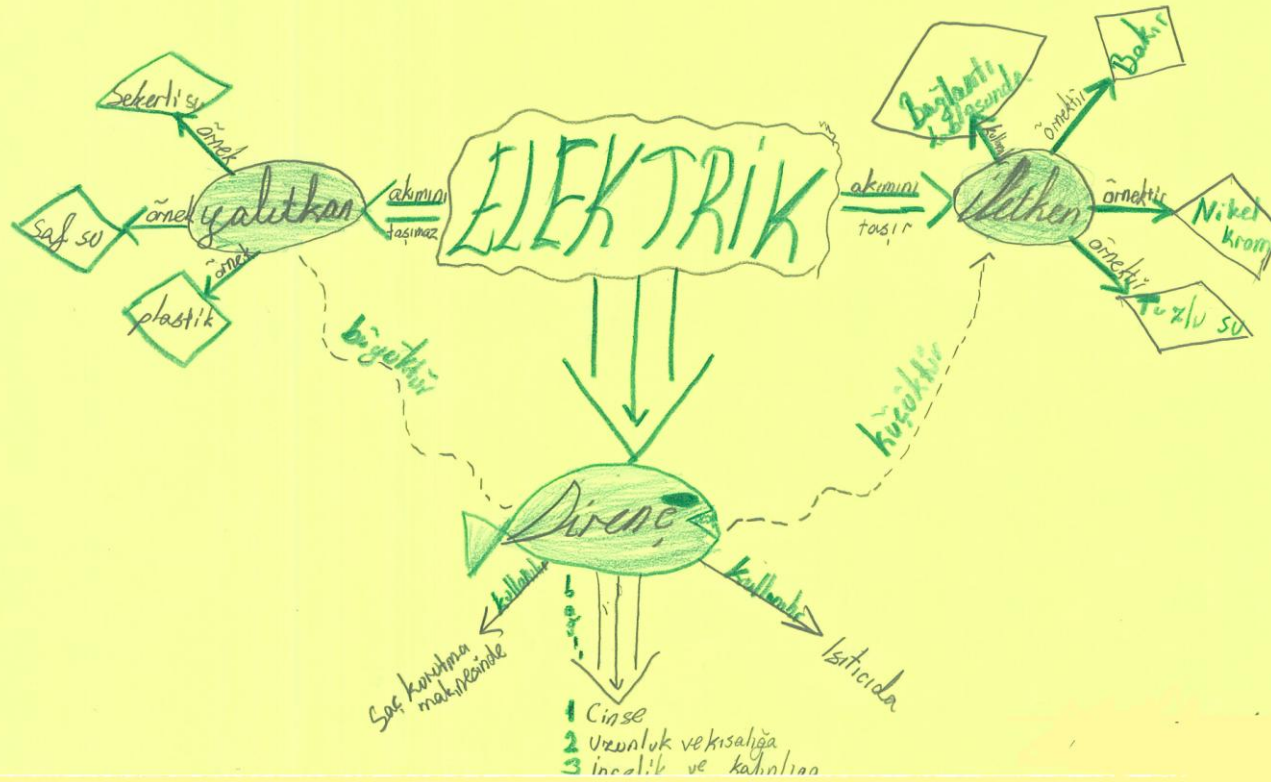


kalın  
 ince  
 balm  
 uzun  
 kısa  
 Elektrik  
 Direnc  
 Isıtıcı  
 Bağlantı kablosu  
 Büyük  
 küçük  
 İletkenlik  
 Tuzlu su  
 Sekerli su  
 İletken  
 Yalıtılan  
 Saf su

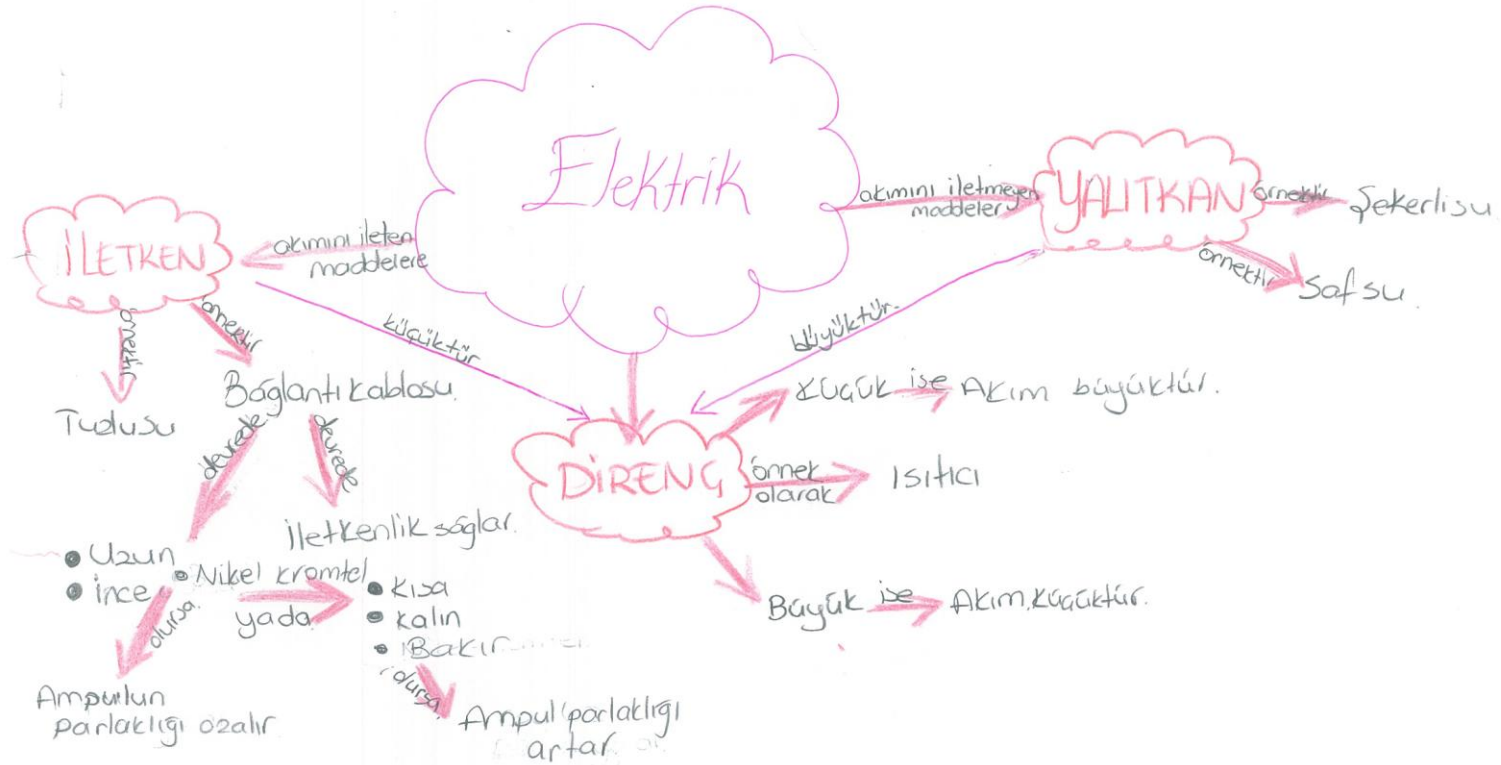


# 4. Ünite:

Yaşamımızdaki elektrik kavram haritası

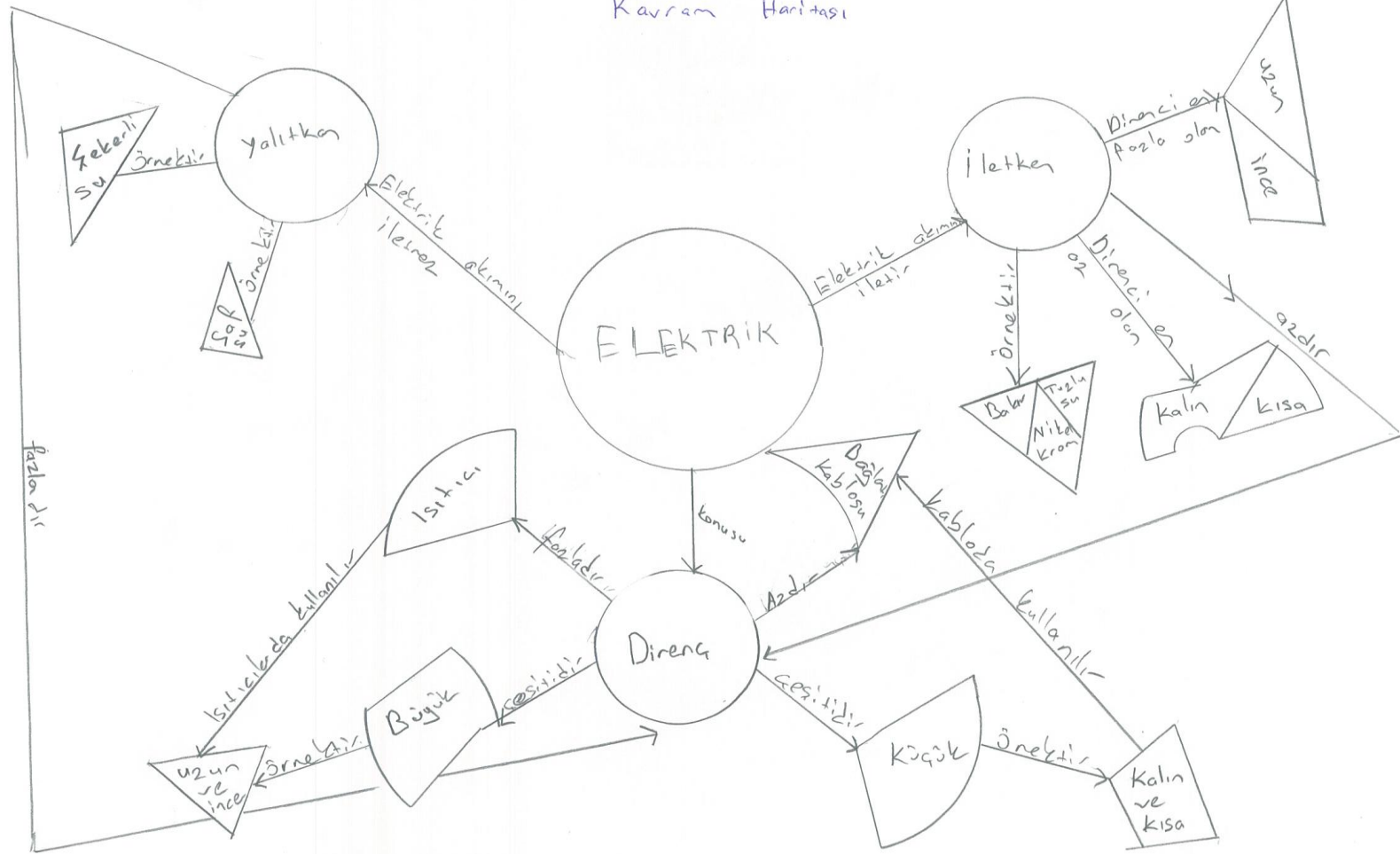


## \* 4. Ünite : Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi Kavram Haritası \*

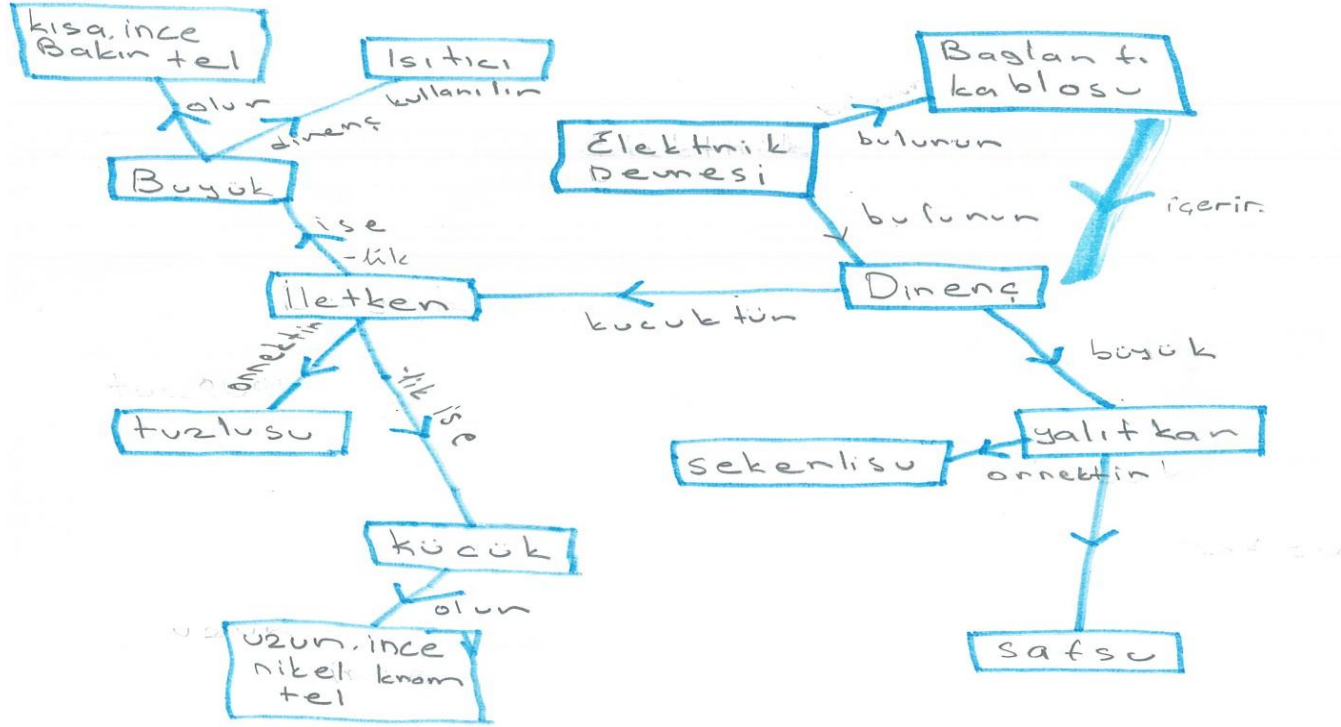


~~Elektrik, Direng, Isıtıcı, Bağlantı kablosu, Büyük, Küçük, İletkenlik, Tuzlu su, Şekerli su, İletken, Yalıtkan, Saf su, İletken, Bakır, Kısa, Kalın~~

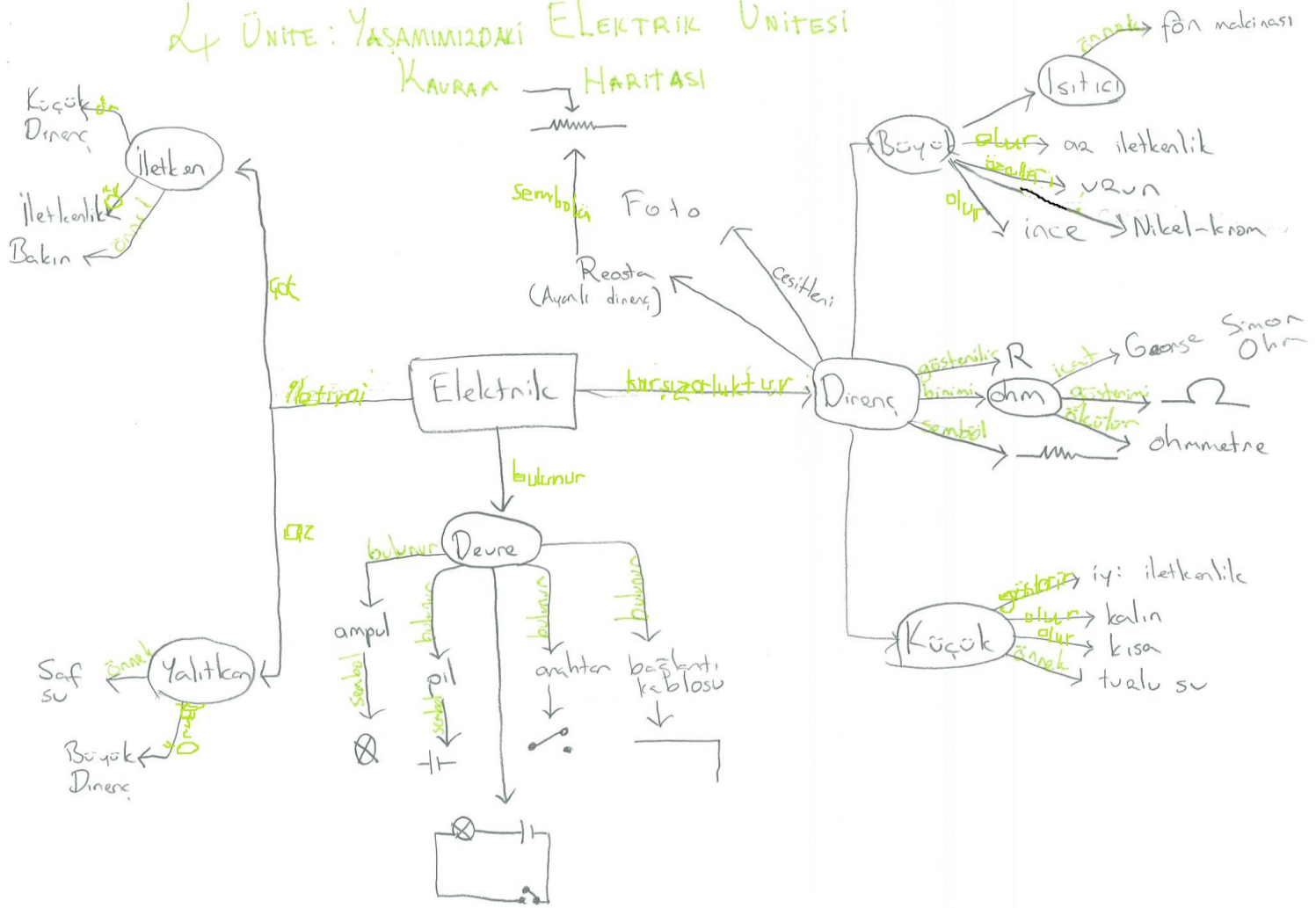
4. Ünite Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi  
 Kavram Haritası



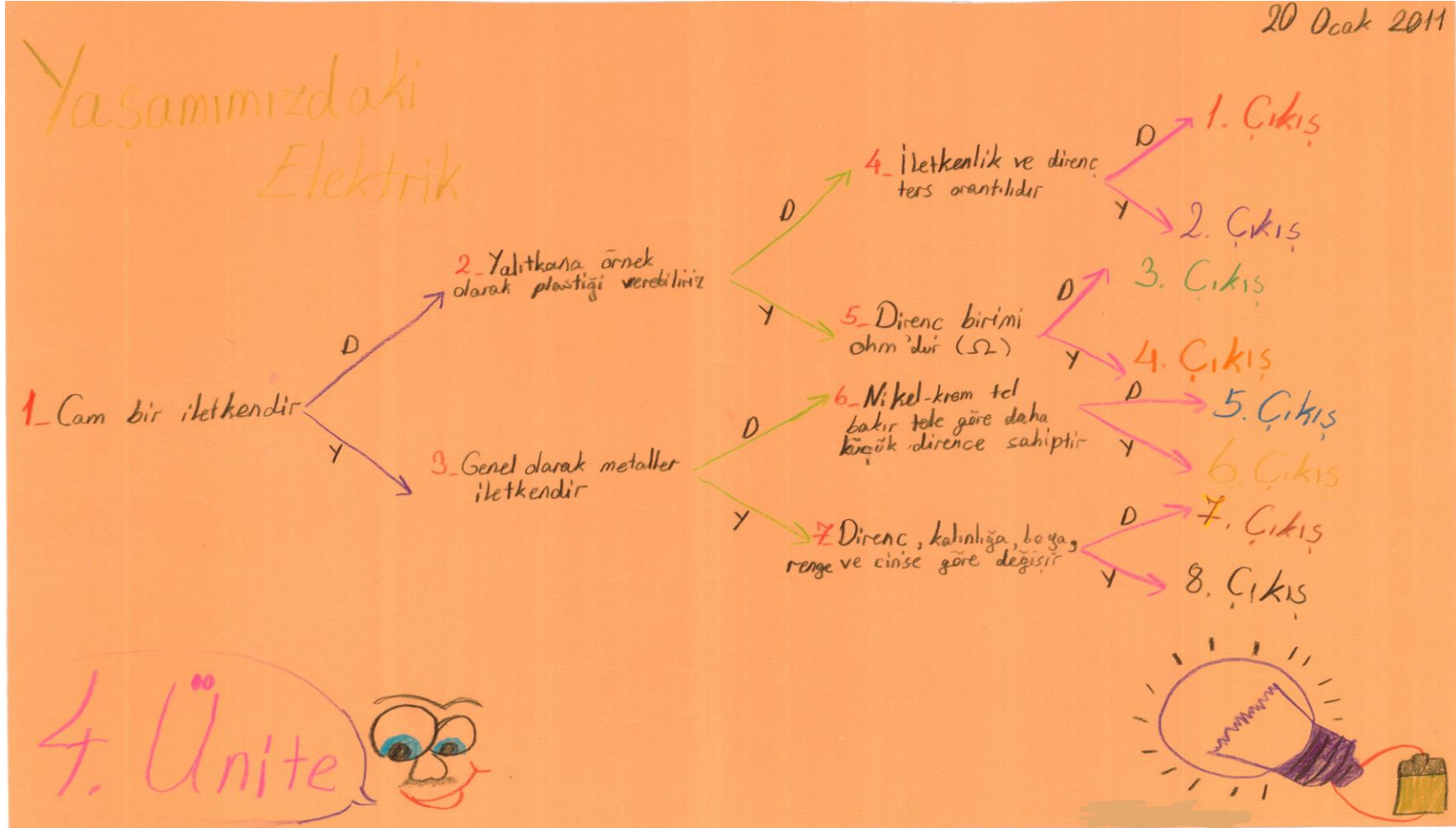
4. Ünite Yaşamımızdaki  
Elektrik



# 4 ÜNİTE: YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK ÜNİTESİ

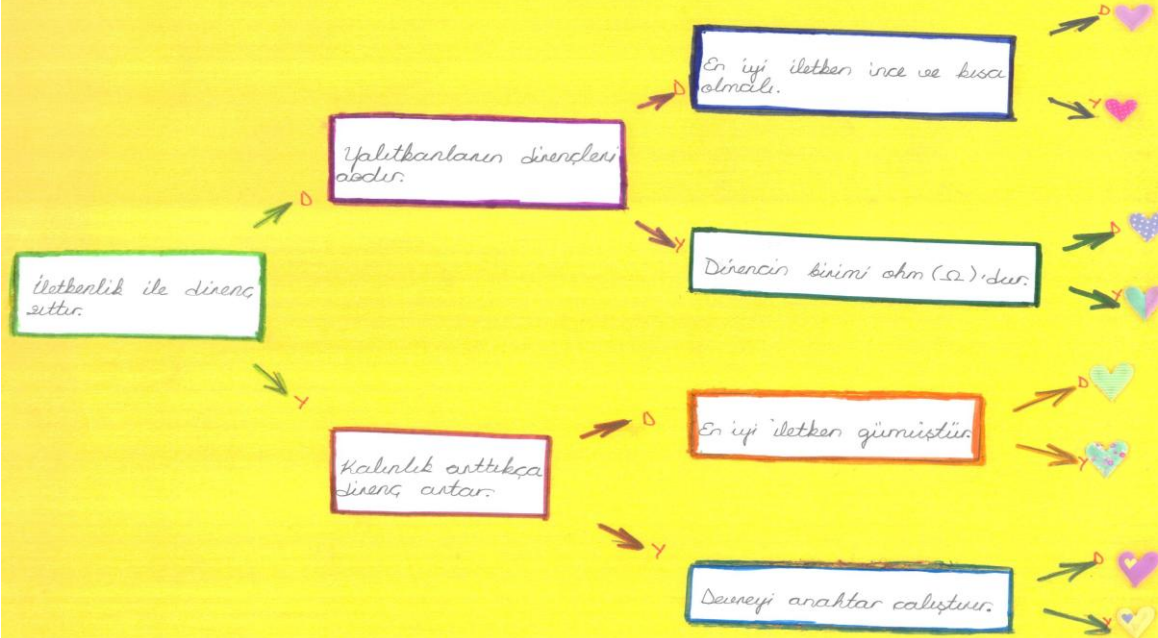


## EK 6: ÖĞRENCİLERİN TDA ÖRNEKLERİ





# ÇIKIŞ NEREDE?



SEYAR ANAHTAR!!!

Bakmak Yasak!

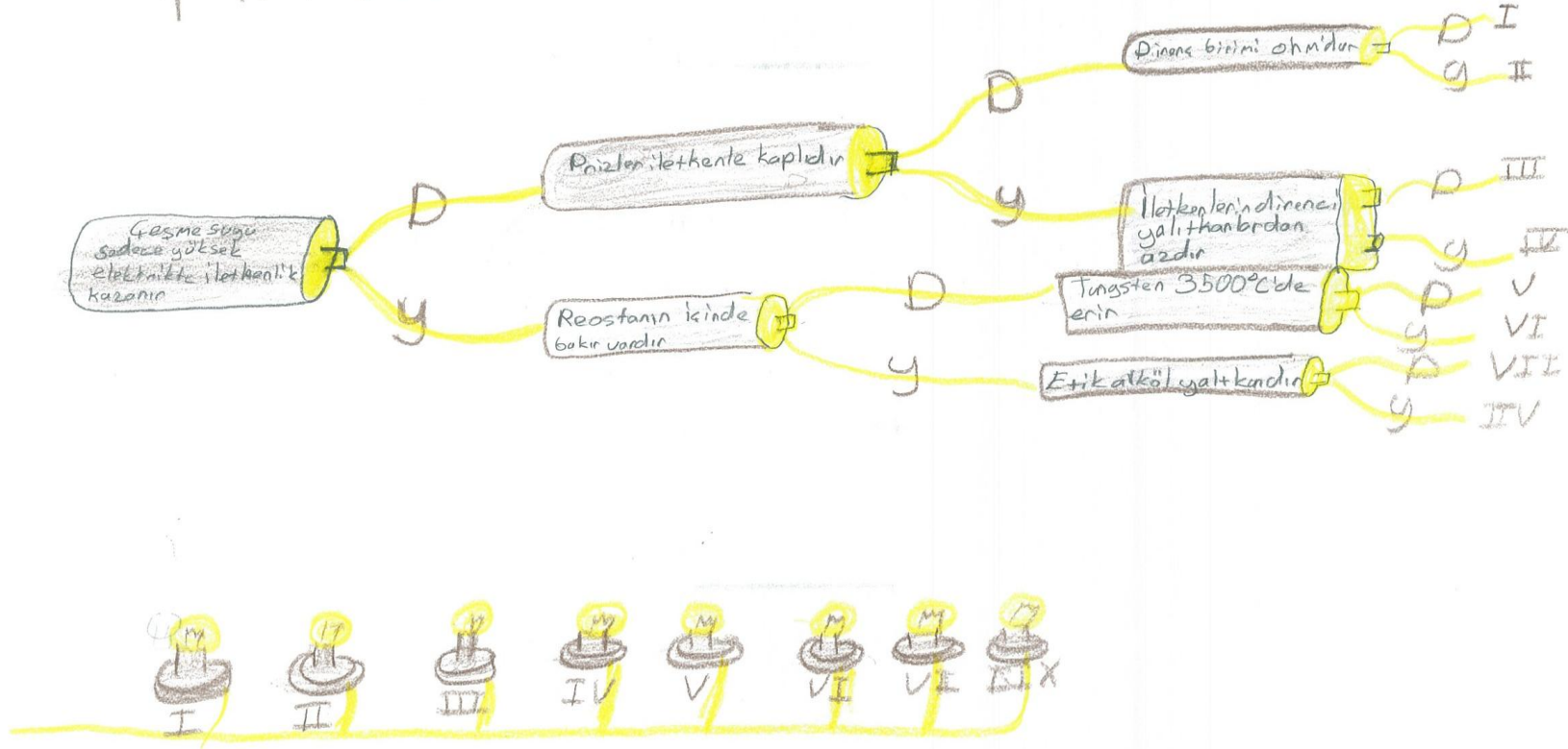
# DALLANMIŞ AĞAÇ

(Sagımımızdaki Elektrik...)



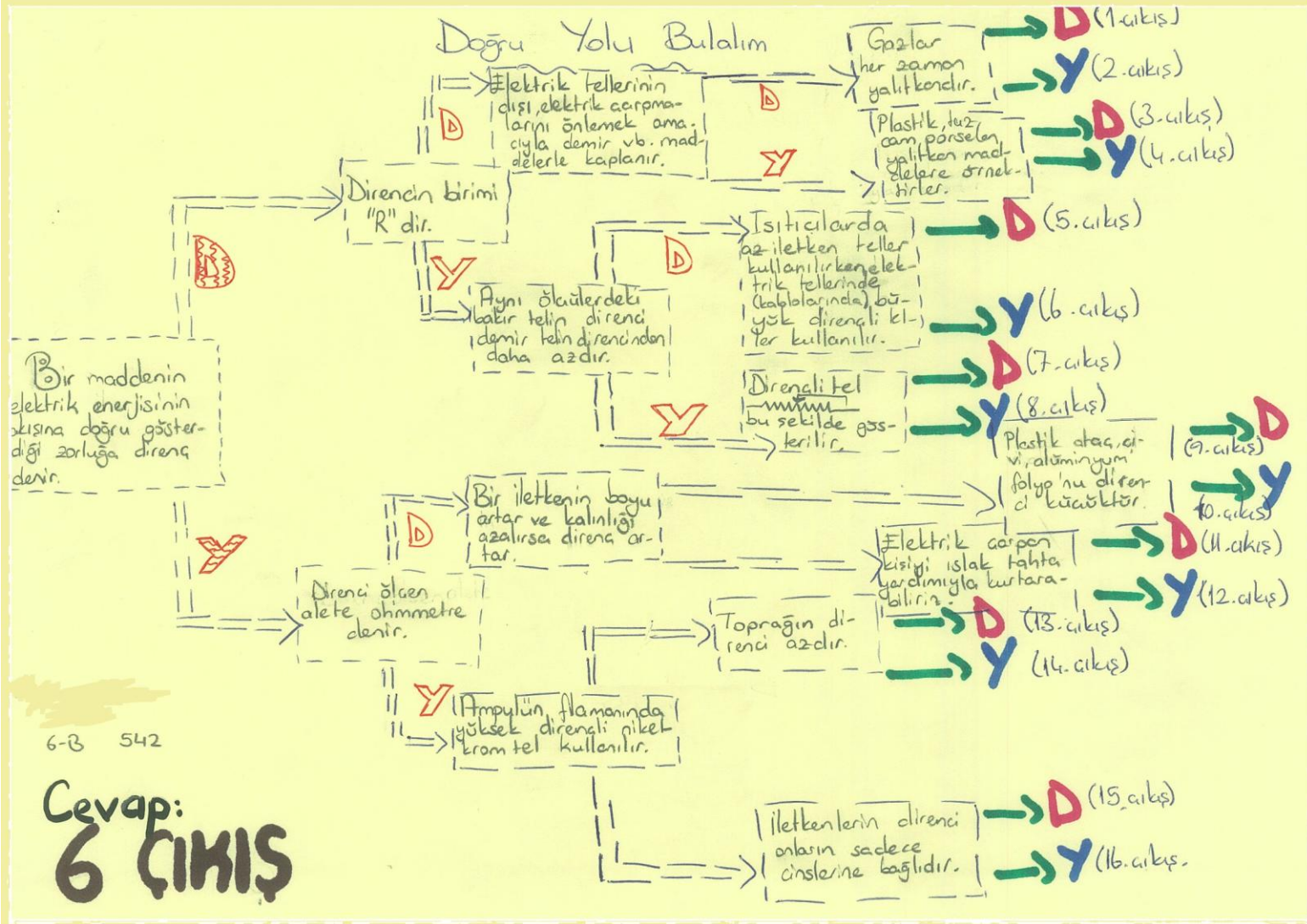


# HANGİSİ YANAR?



Ali Galip

## Doğru Yolu Bulalım



## EK 7: ÖĞRENCİLERİN VEE DİYAGRAMI ÖRNEKLERİ

**ETKİNLİK ÖNCESİ**

**ÖNCE DEN BİLDİKLERİM**

Elektrik bir enerji türüdür. Basit elektrik devresinde bulunan pil, anahtar, ampul ve kablo devrenin ana elementleridir. Bunların bir sembolü vardır. Pil (—|—), anahtar (—|—), ampul (—|—), kablo (—) bu sembollerle gösterilir ve semboller evrenseldir. Devre çiziminde kolaylık sağlar.

Pil: Devrede ihtiyaç duyulan enerjiyi üretir. Ampul: Elektrik enerjisini ısı ve ışık enerjisine çevirir. Anahtar: Devredeki enerji akımını kontrol eder. Kablo: Devredeki elektrik enerjisinin iletilmesini sağlar. Eğer anahtar açık olursa devre tamamlanmamış olur ve ampul yanmaz. Devredeki pil sayısı sabit tutulup ampul sayısı artırılırsa enerjiyi kullanan daha çok element olduğu için **KAVRAMLAR** her ampulün verdiği ışık azalır. Eğer ampul sayısı sabit tutulup pil sayısı artılırsa devreye iletilen enerji miktarı arttığı için ampullerin parlaklığı artar.

**Kavramlar**

**İLETKEN:** Elektrik ve ısı enerjisini ileten maddelere denir.

**YALITKAN:** Elektrik ve ısı enerjisini iletmeyen maddelere denir.

Bir adet beherglas

- güc kaynağı
- ampul
- duyu
- Erkekli: bağlantı kabloları
- iki adet bakır elektrot
- alüminyum folyo
- bakalit
- plastik atak

**SONUÇ:**

Devrelerde kullandığımız maddelerle birlikte eğer ampul ışık veriyorsa bu madde iletken, eğer ampul ışık vermiyorsa bu madde yalıtkandır.

**ANAHTAR SORU**

• Hangi maddeler elektrik enerjisini iletir ???

**ARAÇ GEREÇLER ve KAYIT GÖZLEMLER**

- kumaş
- metal
- saf su
- çeşme suyu
- alüminyum
- çivi
- kağıt peçete
- gümüş
- cam
- porselen
- bakır
- tahta
- kurşun kalem ucu
- silgi
- şeker
- şekerli su
- tuz
- tuzlu su
- sirke
- limon
- karton
- altın

**ETKİNLİKTE YAPTIKLARIMIZ**

Madde	Ampul ışık verdi/vermedi	Elektrik enerjisini iletir/iletmez
altın/gümüş	ışık verdi	iletir
alüminyum folyo	ışık verdi	iletir
bakalit	ışık vermedi	iletmez
plastik atak	ışık vermedi	iletmez
cam/porselen	ışık vermedi	iletmez
bakır	ışık verdi	iletir
tahta	ışık vermedi	iletmez
şeker/şekerli su	ışık vermedi	iletmez
tuz	ışık vermedi	iletmez
tuzlu su	ışık verdi	iletir
sirke	ışık verdi	iletir
limon	ışık verdi	iletir
çeşme suyu	ışık verdi	iletir
saf su	ışık vermedi	iletmez
metal	ışık verdi	iletir
kumaş	ışık vermedi	iletmez
karton	ışık vermedi	iletmez
kurşun kalem ucu	ışık vermedi	iletmez

## ETKİNLİK ÖNCESİ

### ÖNCE DEN BİLDİKLERİM

Bir devrede 4 ana eleman bulunur. Bunlar:

Pil → enerji sağlar

Ampul → ışık ve ısı verir.

Anahtar → Devreyi kontrol etmemizi sağlar. Devreyi açıp kapatır.

Kablo → Elektrik enerjisini iletir.

Devre elemanlarının TSM Deneyi'nde

aynı olan

### KAVRAMLAR

İletken → Elektrik akımını iletir.

Yalıtkan → Elektrik akımını iletmez.

Sembolik gösterimleri vardır:

Pil →  $+|-|+$

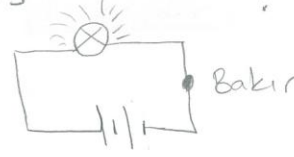
Bağlantı kablosu → —

Ampul →  $\otimes$

Anahtar →  $\leftarrow$

## ANAHTAR SORU

Hangi Maddeler Elektrik Enerjisini İletir?



## ETKİNLİKTE YAPTIKLARIMIZ

### TAHLO

Madde	Ampul ışık verdi	Ampul ışık vermedi
Plastik atak	X	
Alüminyum folyo	X	
Giri	X	
Cam		X
Saf su		X
Tuzlu su	X	
Şekerli su		X
Sirke	X	

### ARAÇ GEREÇLER ve KAYIT GÖZLEMLER

- \* tuzlu su \* alüminyum folyo \* dört adet beherglas
- \* cam \* saf su \* güç kaynağı \* ampul \* duca
- \* krocodilli bağlantı kabloları \* sirke \* şekerli su
- \* plastik atak \* giri \* 2 adet bakır elektrot

### SONUÇ:

Ben bu deneyinde sonunda iletken ve yalıtkanları öğrendim.  
İletken maddeler elektriki iletir.  
Yalıtkan maddeler elektriki iletmez.

### ETKİNLİK ÖNCESİ

#### ÖNCE DEN BİLDİKLERİM

\* Elektrik ısı, ışık ve hareket enerjilerine dönüşür. Elektrik'in ısı ve ışık olarak kullanıldığı yerlerden birisinde elektrik devresidir basit bir elektrik devresinin elemanları, pil, anahtar, kablo ve ampuldir. P:il devreye enerji sağlar, kablo elektrigi iletir, ampul enerjiyi ısı ve ışığa çevirir, anahtar ise devreyi açıp kapatır.

Pil — Kablo —  
Ampul — Anahtar —

#### KAVRAMLAR

İletken ve yalıtkan



#### ANAHTAR SORU



Hangi maddeler elektrik enerjisini iletir ???

#### ETKİNLİKTE YAPTIKLARIMIZ

Maddeler	İletken	Yalıtkan
Demir	✓	
A. Folya	✓	
Bakalit		✓
Plastik		✓
Kağıt		✓
Gümüş	✓	
Sekerli su		✓
Tuz		✓
Kumaş		✓
Saf su		✓
Altın	✓	
Bakır	✓	

#### ARAC GEREÇLER ve KAYIT GÖZLEMLER

- \* Enerji kaynağı
- Kablo (yalıtkan kaplı)
- Ampul
- Anahtar
- Çeşitli Maddeler
- \* Pili enerjiyi az gelir

#### SONUÇ:

Bazı maddeler iletken bazıları yalıtkandır

### ETKİNLİK ÖNCESİ

#### ÖNCE DEN BİLDİKLERİM

Öncelikle basit bir elektrik devresinde pil, ampul, bağlantı kablosu vardır. Bazı devrelerde olmaz ama anahtar da kullanılabilir. Pil: Devrenin enerji kaynağıdır. Anahtar: Devrenin kontrol merkezidir. Ampul: elektrik enerjisini ısı, ve ışığa çevirir. Bağlantı kablosu: Pilden aldığı enerjisini ampule iletir. Elektrik bir madde değildir. Bir enerji türüdür. Semboller ile gösterilir. Devreler bu semboller eşenselliği sağlar,

#### KAVRAMLAR

İletken      Yalıtkan

### ANAHTAR SORU

Hangi maddeler elektrik enerjisini iletir?

### ETKİNLİKTE YAPTIKLARIMIZ

Maddeler	Tahmin	Ampul ısıt verdi	Ampul ılık vermedi	Elektrik enerjisini iletir
alüminyum	iletir	✓		✓
plastik ataç	iletmez		✓	
alümin	iletir	✓		✓
cam	iletmez		✓	
sağsu	iletmez		✓	
tuşu	iletir	✓		✓
şekerli su	iletmez		✓	
Sirke	iletken	✓		✓

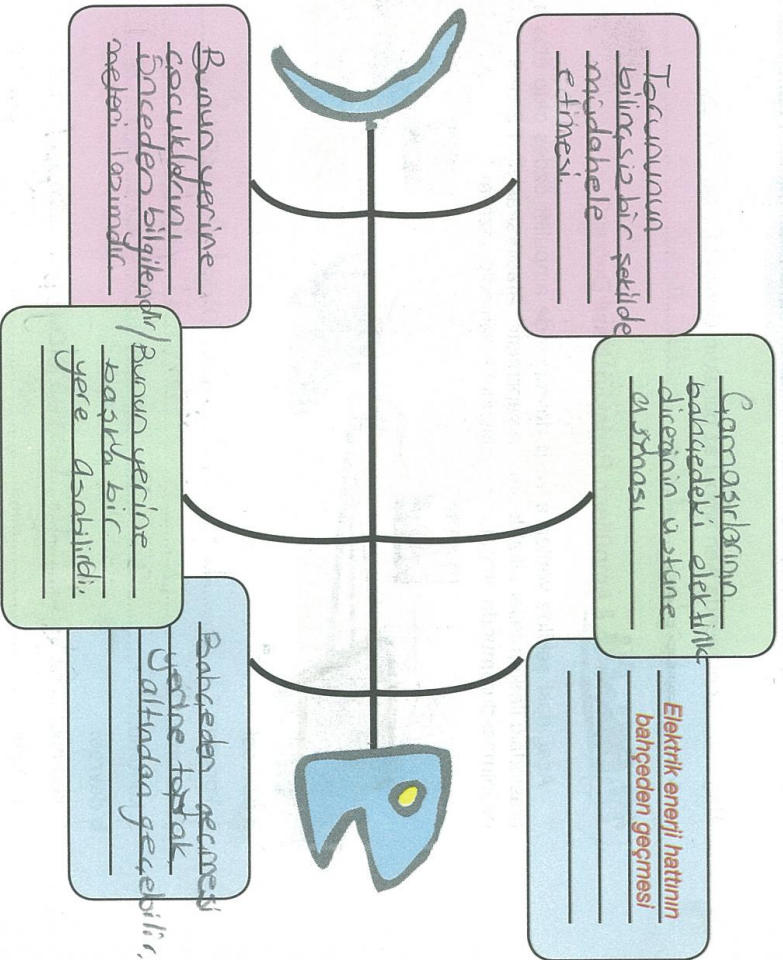
#### ARAC GEREÇLER ve KAYIT GÖZLEMLER

- Metal, alüminyum, plastik ataç, bakalit, kağıt mendil, gümüş, altın, cam, porselen, Bakır tel, tahta, zalem ucu, silgi, şeker, şekerli su, kuru tuş, tuşu, limon, sirke, kartondur,

#### SONUÇ:

İletken olan maddeler elektriği iletir hâlde yalıtkan maddeler ise elektriği iletmez.

## EK 8: ÖĞRENCİLERİN BALIK KILÇIĞI ÖRNEKLERİ



### BİLİNÇSİZLİK AZ DAHA İKİ CAN ALIYORDU !

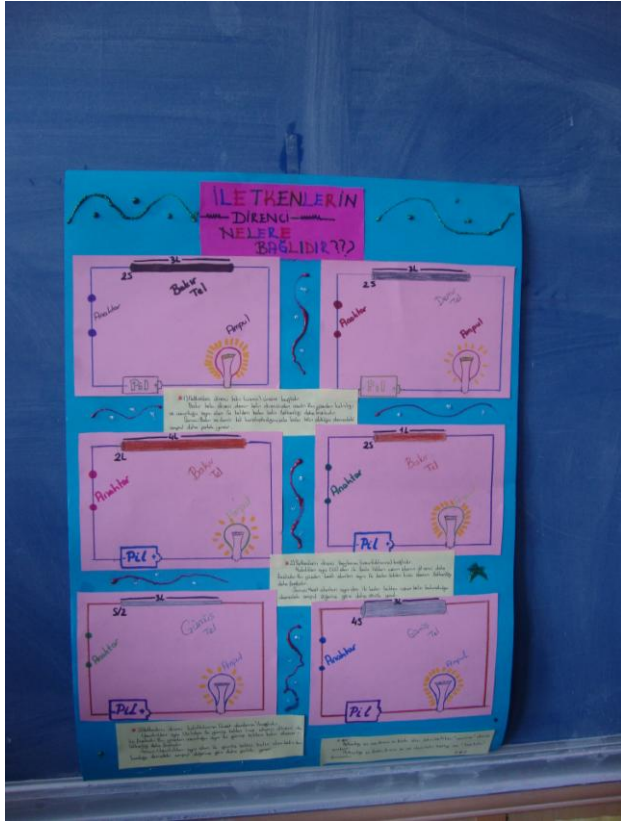
Bahçedeki elektrik direğine bağlanmış olan çamaşır teli, elektrik kaçağından dolayı, az daha yaşlı kadının hayatına mal oluyordu. Yaşlı kadın yıkadığı çamaşırları yağmurun dimmesiyle tele asarken elektrik enerjisine kapıldı. Onu kurtarmaya gelen bilinçsiz torunun akıbeti de aynı olunca oğlu eline geçirdiği kuru tahta parçasıyla faciayı önledi.

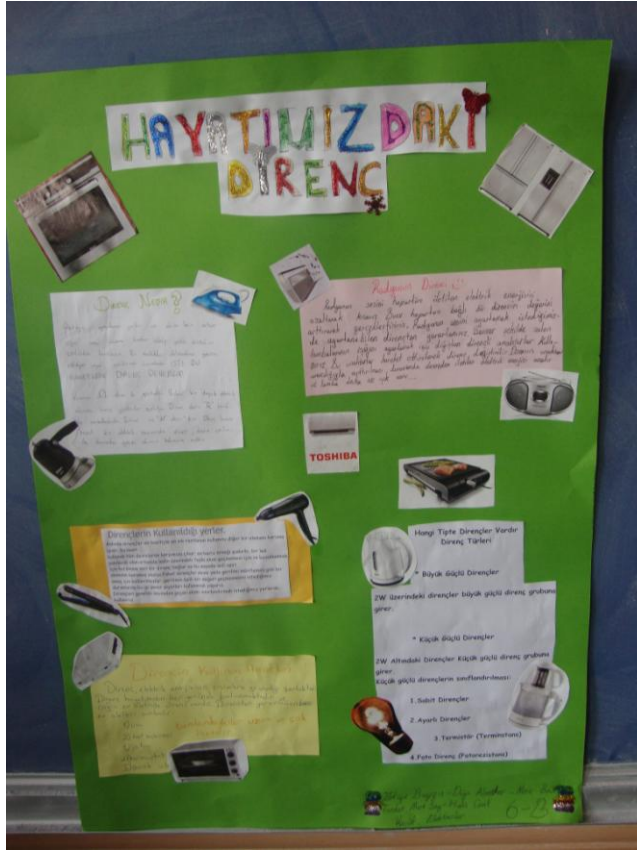
Yaşamış bir olaydan alınan yandaki gazete kupüründe faciaya davetiye çıkaran bazı hataların yapıldığı anlaşılmaktadır. Yapılan bu hataları balık kılçığının üstünde verilen kutucuklara, bu hataları giderecek çözüm önerilerimizi de alt kutucuklara yazalım.

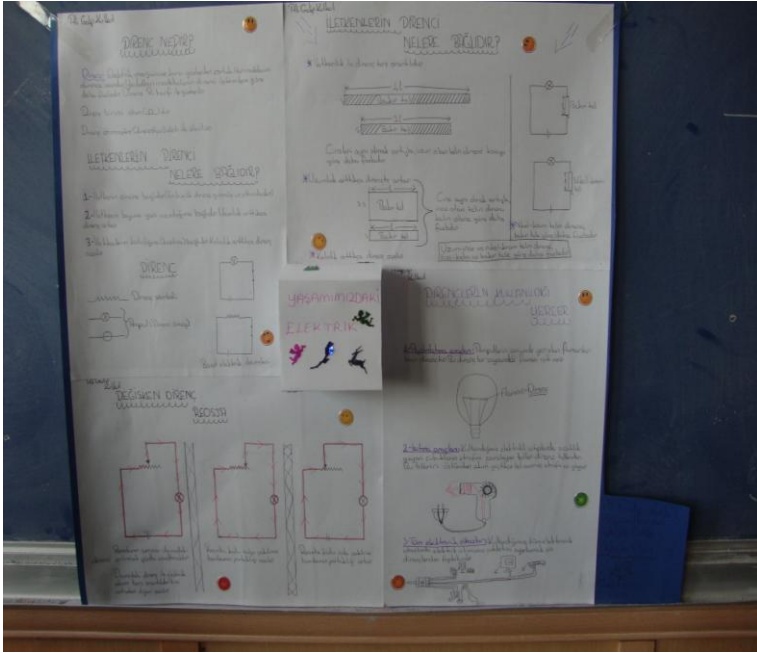
## EK 9: ÖĞRENCİLERİN POSTER ÇALIŞMA FOTOĞRAFLARINA ÖRNEKLER











## **EK 10: 6. SINIF 4. ÜNİTE “YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK” ÜNİTESİ KAZANIM LİSTESİ (Toplam Kazanım:19)**

1. Elektrik enerjisini ileten ve iletmeyen maddelerle ilgili olarak öğrenciler;
  - 1.1. Maddelerin elektrik enerjisini iletip iletmediklerini test etmek için basit bir elektrik devresi tasarlar ve kurar (BSB-16).
  - 1.2. Maddeleri, elektrik enerjisini iletme bakımından iletken ve yalıtkan maddeler olarak sınıflandırır (BSB-4).
  - 1.3. Metallerin iletken, plâstiklerin ise yalıtkan olduğunu fark eder.
  - 1.4. Bazı sıvı maddelerin iletken, bazılarının ise yalıtkan olduğunu fark eder.
  - 1.5. Maddelerin elektriksel iletkenlik ve yalıtkanlık özelliklerinin çeşitli amaçlar için kullanıldığını fark eder (FTTÇ-28).
  - 1.6. Yalıtkan maddelerin, elektrik enerjisinin sebep olabileceği tehlikelere karşı korunmada nasıl kullanılabileceğini araştırır (FTTÇ-5).
  - 1.7. Kendisi ve çevresindekilerin güvenliği açısından elektrik çarpmalarına karşı alınması gereken önlemleri listeler (TD-5).
2. İletkenlerde elektrik enerjisinin iletimi ile ilgili olarak öğrenciler;
  - 2.1. Bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığının nelere bağlı olduğunu tahmin eder.
  - 2.2. Ampulün parlaklığı ile ilgili tahminlerini test edecek bir deney tasarlar ve kurar (BSB-16).
  - 2.3. Bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığının, devredeki iletkenin uzunluğu kesiti ve cinsinin değiştirilmesiyle değişebileceğini deneyerek fark eder (BSB-13,14,15, 31).
  - 2.4. Maddelerin elektrik enerjisinin iletimine karşı gösterdikleri zorluğu “direnc” olarak ifade eder.
  - 2.5. Bir iletkenin direncinin iletkenin uzunluğuna, kesitine ve cinsine bağlı olarak değiştiği sonucuna varır(BSB-31).
  - 2.6. Yalıtkanların direncinin iletkenlere göre çok daha büyük olduğunu ifade eder.
  - 2.7. Devre elemanlarının iki uçlu olduğunu gözlemler ve her birinin belirli bir direnci olduğunu ifade eder.
  - 2.8. Bir iletkenin direncini ölçer ve birimini belirtir.
  - 2.9. Ampulün de bir iletken telden oluştuğunu ve bir direncinin olduğunu fark eder.
  - 2.10. Direncin değerinin artması veya azalmasının ampulün parlaklığını nasıl değiştirdiğini deneyerek keşfeder (BSB-30, 31).
  - 2.11. Devredeki ampulün parlaklığını değiştirebilmek için basit bir reosta modeli tasarlar ve yapar (FTTÇ-5).

## EK 11 . ÇALIŞMA İZİN ONAYI

TED KAYSERİ KOLEJİ ÖZEL İLKÖĞRETİM MÜDÜRLÜĞÜ'NE

KAYSERİ,

Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı'nda yürütmekte olduğum "Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerinin 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Kullanımı" adlı yüksek lisans tez çalışmam için 6. sınıf öğrencilerine "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesini alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri(kavram haritası, tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid, vee diyagramı, balık kulağı) ile yoğunlaştırılmış bir şekilde uygulamak için gerekli izinlerin verilmesini arz ederim.

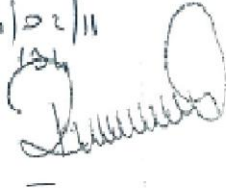


14.02.2011

Ashkan ORHAN

TED Kayseri Koleji Özel İÖÖ.

Fen ve Teknoloji Öğretmeni

14/02/11  
134  




T.C.  
KOCASINAN KAYMAKLIĞI  
TED Kayseri Koleji Vakfı Özel İlköğretim Okulu Müdürlüğü



Sayı : 840 / 79  
Konu : İzin

16/02/2011

**Sn Ashhan ORHAN**  
Fen ve Teknoloji Öğretmeni

İlgi: 14/02/2011 tarihli dilekçe.

İlgi yazı gereği 2010-2011 eğitim öğretim yılı okulumuz 6. sınıf öğrencilerine “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesindeki alternatif değerlendirme etkinliklerini uygulayabilirsiniz.

Gereğini rica ederim.

