T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İLKÖĞRETİM (FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ) ANABİLİM DALI

ALTERNATİF DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMLARININ ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARI, MANTIKSAL DÜŞÜNME VE SORGULAMA BECERİLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Bahriye KENAR

DANIŞMAN
Prof. Dr. Süleyman YILMAZ

AKSARAY, 2020

TEŞEKKÜR

"Eğitim hayata hazırlık değildir; o hayatın ta kendisidir."

John Dewey

Yüksek lisans tez sürecimin her aşamasında bana danışmanlık yaparak gösterdiği sabır ve destekten dolayı saygıdeğer hocam Prof. Dr. Süleyman YILMAZ'a sonsuz teşekkür ediyorum.

Tez konuma ilham olan saygıdeğer hocam Doç. Dr. Safiye TEMEL'e, tezimin analiz kısmında çok büyük desteği olan Prof. Dr. Naim UZUN'a, ayrıca lisans ve yüksek lisans sürecinde bilgileriyle beni aydınlatan Aksaray Eğitim Fakültesi Öğretim Elemanlarına teşekkürü bir borç bilirim.

Lisans eğitimime başladığım günden, yüksek lisans sürecimin her aşamasında bana yol gösteren, kardeşim gibi diyebileceğim sevgili meslektaşım Nilgün ÖZER TOZDAN'a, her zaman yanımda olan ve tezimin çevirisinde büyük katkısı olan Zeynep DEMİRCİ'ye, her zaman her koşulda bana destek olan kıymetli arkadaşlarım ve aynı zamanda meslektaşlarım olan Eda BAŞCI, Seda ASLANTÜRKİYELİ, Tuba YAPICI TOKERER, Fikriye Nur OMAÇ EKİNCİ, Dilek ÜLKER TÜZÜN ve Hatun ÖZOCAK'a ve tezimin çeviri aşamasında yardımlarını hiç esirgemeyen Kadir OSOYDAN hocama teşekkür ederim.

Hayatımın her aşamasında daima yanımda olan, her türlü fedakârlıktan hiç kaçınmayan annem Emine KENAR, babam Selami KENAR'a, sevgili kardeşlerim Hatice KENAR ve Cihan Murat KENAR'a ve yapılan uygulamalarda emeği geçen tüm öğretmen arkadaşlarıma ve öğrencilerime ayrıca teşekkür ederim.

Bahriye KENAR

AKSARAY, 2020

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR i
İÇİNDEKİLER ii
ÖZET iv
ABSTRACT v
ŞEKİLLER DİZİNİ vi
ÇİZELGELER DİZİNİ vii
SİMGELER VE KISALTMALAR viii
1. GİRİŞ 1
1.1 Problem Durumu 2
1.2 Problem Cümlesi 3
1.3 Araştırmanın Alt Problemleri 4
1.4 Araştırmanın Amacı 4
1.5 Araştırmanın Önemi 5
1.6 Araştırmanın Sayıltıları 6
1.7 Araştırmanın Sınırlılıkları 6
1.8 Tanımlar 6
1.9 Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme 7
1.9.1 Ölçme 8
1.9.2 Değerlendirme 9
1.9.2.1 Geleneksel ölçme ve değerlendirme 9
1.9.2.2 Alternatif ölçme ve değerlendirme 12
1.10 Sorgulayıcı Ölçme Yeteneği Becerisi 24
1.11 Mantıksal Düşünme Becerisi 26
2. KAYNAK ÖZETLERİ (LİTERATÜR ÖZETİ) 27
3. MATERYAL ve YÖNTEM 32
3.1 Araştırmanın Modeli 32
3.2 Çalışma Grubu 32
3.3 Kişisel Bilgiler 33
3.3.1 Cinsiyet dağılımı 33
3.3.2 Şube dağılımı 34
3.3.3 Anne eğitim durumu dağılımı 34
3.3.4 Baba eğitim durumu dağılımı 35
3.3.5 Ailenin ortalama gelir düzeyi dağılımı 35
3.3.6 Evde bilgisayar olma durumu dağılımı 36
3.3.7 Evde bilgisayarı eğitim amaçlı kullanma sıklığı durumu dağılımı 36
3.3.8 Okulda internet kullanma sıklığı durumu dağılımı 37
3.3.9 Okuldaki interneti ders dışında kullanma durumu dağılımı 37
3.4 Çalışmanın Uygulama Süreci 38
3.5 Veri Toplama Araçları 39
3.5.1 Akademik başarı testi 39
3.5.2 Mantıksal düşünme yeteneği testi 39
3.5.3 Sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeği 40
3.6 Verilerin Toplanması ve Çözümlenmesi 40
4. ARAŞTIRMA BULGULARI 41
4.1 Akademik Başarı Testine Yönelik Bulgular 44
4.2 Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Testlerine Yönelik Bulgular 50
4.3 Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeğine Yönelik Bulgular 55
5. TARTIŞMA ve SONUÇLAR 61

5.1 Akademik Başarı Testine Yönelik Sonuçlar 61
5.2 Mantıksal Düşünme Yeteneği Testine Yönelik Sonuçlar 63
5.3 Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeğine Yönelik Sonuçlar..... 65
5.4 Öneriler..... 66
KAYNAKLAR 68
EKLER..... 77
EK A. Kelime İlişkilendirme Testi..... 77
EK B. Elektriğin İletimi Yapılandırılmış Grid Çalışma Kâğıdı..... 78
EK C. Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Kavram Testi 79
EK D. Elektriğin İletimi Kavram Haritası-1 80
EK E. Elektriğin İletimi Kavram Haritası-2..... 81
EK F. Bilgi-İstek-Öğrenme Kartı..... 82
EK G. Fen Bilimleri Günlüğü 83
EK H. Poster Şeması 84
EK I. Akademik Başarı Testi 85
EK İ. Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi..... 88
EK J. Sorgulayıcı Öğrenme Becerisi Algısı Ölçeği 91
EK K. Öğrenci Tanıma Formu 93
EK L. Uygulamadan Fotoğraflar..... 94
EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam) 95
EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam) 96
EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam) 97
EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam) 98
EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam) 99
EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam) 100
EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam) 101
EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam) 102
EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam) 103
EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam) 104
EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam) 105
EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam) 106
EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam) 107
EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam) 108
EK M. İzinler..... 109
EK M. İzinler (devam) 110
EK M. İzinler (devam) 111
EK M. İzinler (devam) 112
EK M. İzinler (devam) 113
EK M. İzinler (devam) 114
EK M. İzinler (devam) 115
ÖZGEÇMİŞ..... 116

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ALTERNATİF DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMLARININ ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARI, MANTIKSAL DÜŞÜNME VE SORGULAMA BECERİLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Bahriye KENAR

Aksaray Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Süleyman YILMAZ

ÖZET

Bu çalışmada, alternatif değerlendirme yaklaşımlarının öğrencilerin akademik başarılarına, mantıksal düşünme ve sorgulama becerilerine olan etkisi araştırılmıştır. Çalışmaya ait uygulamalar, 2017-2018 eğitim ve öğretim yılında, Türkiye'nin güney bölgesinde yer alan bir ilçeye bağlı iki köy okulundaki altmış üç altıncı sınıf öğrencisiyle yürütülmüştür. Çalışmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örneklemesi kullanılmıştır. Çalışmada ön test ve son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Çalışmada gruplar, iki deney ve bir kontrol grubu olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Birinci deney grubundaki öğrencilere teknoloji destekli alternatif ölçme ve değerlendirme, ikinci deney grubundaki öğrencilere kâğıt-kalem kullanarak yapılan alternatif ölçme ve değerlendirme, üçüncü bir grup olan kontrol grubundaki öğrencilere ise geleneksel ölçme ve değerlendirme uygulanmıştır. Veri toplama araçları olarak; "Elektriğin İletimi" ünitesine ait sorulardan oluşan "Akademik Başarı Testi (ABT)", "Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi (MDYT)" ve "Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeği (SÖBAÖ)" kullanılmıştır. Veriler SPSS (Statical Package for Social Science) istatistik programı ile değerlendirilmiştir. Çalışmanın analizlerinde; non-parametrik istatistik tekniklerinden Mann-Whitney U Testi, Kruskal Wallis H-Testi ve Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Çalışma sonucu ile ilgili elde edilen bulgularda; geleneksel değerlendirme tekniği akademik öğrencilerin sorgulama öğrenme becerileri algısı üzerinde olumlu etkisinin olduğu ve yapılan teknoloji destekli alternatif değerlendirme tekniğinin öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı üzerinde olumlu etkisinin olduğu belirlenmiştir. Uygulamaların mantıksal düşünmeye etki etmediği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Alternatif Değerlendirme, Mantıksal Düşünme Yeteneği, Akademik Başarı, Sorgulama Becerisi.

Nisan, 2020; 116 sayfa

M.Sc. THESIS

THE EFFECT OF ALTERNATIVE ASSESSMENT APPROACHES ON ACADEMIC ACHIVEMENT, LOGICAL THINKING AND ABILITY OF INQUISITION OF STUDENTS

Bahriye KENAR

Aksaray University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Science Education

Supervisor: Prof. Dr. Süleyman YILMAZ

ABSTRACT

In this study, the effect of alternative assessment approaches on the academic achievement, logical thinking and the inquisition of students was searched. The study was conducted with sixty-three students of 6th graders at two different village schools located in a district in the south of Turkey in the education year of 2017-2018. The study was applied as pretest-posttest design and control group method. The groups were divided into three sections as two experimental groups and one control group. For the first experimental group, technology supported alternative evaluation and assessment; for the second experimental group, the paper-and-pencil alternative evaluation and assessment; for the third group that is control group the traditional evaluation and assessment was applied. As data collection tools; "the Academic Success Test", "Logical Thinking Ability Test (LTAT/ MDYT)" and "Perception of Inquiry-based Learning Scale (PIBLS/ SÖBAÖ) were used about the "Electrical Conduction" unit. The SPSS (Statistical Package for Social Science) program evaluated data. On the analyses of the study; Mann Whitney U-Test, Kruskal Wallis H-Test and Wilcoxon signed rank tests are used that are non-parametric statistical techniques. In the results of the study; it is stated that traditional evaluation technique has a positive effect on the interrogation learning skills of the students and it is also stated that the technology supported alternative evaluation technique has a positive effect on the perception of the students about the interrogation learning skills. It is determined that the study doesn't effect on logical thinking.

Keywords: Alternative Evaluation, Logical Thinking Ability, Academic Achievement, Questioning Ability.

April, 2020; 116 pages

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Öğretim faaliyetlerinde ölçme ve değerlendirme döngüsü.....7
Şekil 1.2. Ölçme türleri.....8
Şekil 1.3. Değerlendirmenin kısımları.....9
Şekil 1.4. Geleneksel ölçme ve değerlendirmede kullanılanlar testler.....10
Şekil 1.5. Novak tarafından hazırlanan kavram haritası örneği.....15
Şekil 1.6. Örnek bir kavram haritası.....16
Şekil 1.7. Sistem konusu üzerine kavram haritası örneği.....17
Şekil 1.8. Kelime ilişkilendirme testi şablonu örneği.....18
Şekil 1.9. Tanılayıcı dallanmış ağaç diyagramı örneği.....19
Şekil 1.10. E-portfolyo değerlendirme sisteminin adımları.....20
Şekil 1.11. Kavram karikatürü örneği.....21
Şekil 1.12. Bir yapılandırılmış grid şablonu örneği.....22
Şekil 1.13. Poster hazırlama şablonu örneği.....23
Şekil 4.1. Çalışma grubundaki deney-1, deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları ön test ve son test puanlarına ait histogram grafiği.....42
Şekil 4.2. Çalışma grubundaki deney-1, deney- 2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin MDYT'nden aldıkları ön test ve son test puanlarına ait histogram grafiği.....43
Şekil 4.3. Çalışma grubundaki deney-1, deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin SÖBAÖ'den aldıkları ön test ve son test puanlarına ait histogram grafiği.....44

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Ön test-son test kontrol gruplu desen.....32
Çizelge 3.2. Çalışmaya katılan öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı.....33
Çizelge 3.3. Çalışmaya katılan öğrencilerin şubelerinin frekans ve yüzde dağılımı.....34
Çizelge 3.4. Çalışmaya katılan öğrencilerin annelerinin eğitim düzeylerinin frekans ve yüzde dağılımı.....34
Çizelge 3.5. Çalışmaya katılan öğrencilerin babalarının eğitim düzeylerinin frekans ve yüzde dağılımı.....35
Çizelge 3.6. Çalışmaya katılan öğrencilere ait ailenin ortalama gelir düzeyi frekans ve yüzde dağılımı.....35
Çizelge 3.7. Çalışmaya katılan öğrencilerin evde bilgisayarlarının olma durumlarına ait frekans ve yüzde dağılımı.....36
Çizelge 3.8. Çalışmaya katılan öğrencilerin bilgisayarı eğitim amaçlı kullanma durumlarına ait frekans ve yüzde dağılımı.....36
Çizelge 3.9. Çalışmaya katılan öğrencilerin okullarında internet kullanma sıklığı durumlarına ait frekans ve yüzde dağılımı.....37
Çizelge 3.10. Çalışmaya katılan öğrencilerin okuldaki interneti ders dışında kullanma durumlarına ait dağılımı.....38

SİMGELER VE KISALTMALAR

Akt	Aktaran
ABT	Akademik Başarı Testi
ANOVA	Analysis of Variance
DG	Deney Grubu
F	Frekans
KG	Kontrol Grubu
Maks	Maksimum değer
MDYT	Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi
Min	Minimum Değer
N	Veri Sayısı
p	Anlamlılık Değeri
Sd	Serbestlik Derecesi
SÖBAÖ	Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeği
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
$\bar{X}$	Aritmetik Ortalama
%	Yüzde

1. GİRİŞ

"Bilgi Çağı" şeklinde adlandırılan çağımızda, teknoloji günden güne gelişerek bilim, sanat, sağlık ve eğitim gibi hemen hemen her alanı etkilemektedir. Teknolojide meydana gelen hızlı gelişmelere bağlı olarak bireylerin çağa ayak uydurabilmeleri için; karşılaştığı problemlere karşı çözüm üretici olması, iletişim ve sorgulama becerilerinin yüksek olması gibi davranışlara sahip olması gerekmektedir. Bu davranışların kazanılmasındaki en büyük unsur ise eğitimdir (Kaya, 2014). Eğitim, bireyin ve toplumun birlikte gelişmesine yön verirken, aynı zamanda toplumun bir gelişmişlik göstergesidir. Böylece, toplumların eğitimle ilgili beklentileri her geçen gün biraz daha artış sergilemektedir. Bu durum, eğitimin toplumsal fonksiyonuna daha büyük anlam yüklemektedir (Ünal ve Çelikkaya, 2009). Eğitim bir yandan bireyin davranışlarını düzenlerken diğer yandan da bireyin bilgilerini çevresiyle daha anlamlı hale getirmeyi hedefler (Mutlu ve Aydoğdu, 2003). Bu yüzden gelişen dünya düzeninde bireylerin mevcut bilgi birikimlerini yeni gelişmelere paralel olarak güncellemesi gerekir. Çağın gereksinimlerine uygun bir şekilde eğitim faaliyetleri gerçekleştirilmesi önem kazanmıştır. Bu bağlamda eğitim programlarında da değişimlerin meydana gelmesi kaçınılmaz olmuştur. Bilgi çağında eğitimin her kademesi ve alanında meydana gelen değişimler eğitimin kazanımlarını da etkilemektedir. Kazanımlarda meydana gelen bu değişimlerle birlikte bireylerin değişim ve gelişmelere, yeniliklere açık, düşünen, araştıran, sorgulayan ve üreten şekilde yetiştirilmesi hedeflenir. Dünyada olduğu gibi ülkemizde de ilerleyen süreçlerde eğitim programlarında gerekli değişiklikler yapılarak, nitelikli bireyler yetiştirmek için eğitim ve öğretim sürecinin etkili ve verimli hale getirilmesine çalışılmıştır (Çayak, 2014). Bu gerçekten yola çıkılarak ülkemizde teknolojik gelişmelere ayak uydurabilecek bireylerin yetişmesinde büyük sorumluluğa sahip olan eğitim programlarında yapılandırmacı anlayış, 2005 yılından itibaren uygulanmaya başlanmıştır. Yapılandırmacı anlayış içerisinde eğitilmesi hedeflenen bireyin durağan kalması mümkün değildir (Ayvacı ve Er-Nas, 2009). Eğitim alanında yapılan yapılandırmacı yaklaşım daha çok 1990 yılında önem kazanmaya başlamıştır. Literatüre bakıldığında yapılandırmacı yaklaşımla ilgili pek çok çeşitli tanıma rastlanmaktadır. Bu tanımlar genel anlamda; bilgi ve öğrenme sürecine ilişkin süreçleri içermektedir (Çalışkan ve Aksu, 2013). Yapılandırmacı yaklaşımda bilginin yapılandırılması sürecinde; birey sosyal çevresindeki olayları gözlemlemektedir.

Aynı zamanda bireyde daha önceden gelen öğrenmeleri onun deneyimlerini oluşturur ve birey mantıksal süreç becerilerinden yola çıkarak öğrenme olayını gerçekleştirir. Yapılandırmacı yaklaşımda öğrencilerden bilgiyi transfer etmeleri beklenir. Öğrenme sürecinde bireyin bilgiden nasıl bir anlam çıkardığı veya bilgiye nasıl bir anlam yüklediği oldukça önemlidir. Bilgi, öğrenenin mevcut deneyimleri ve düşünceleri üzerine kurgulanır (Özenç ve Doğan, 2012). 2004 yılında yapılandırmacı programın temel alınıp ardından 2005 yılında uygulanıp, 2013 yılında tekrar program değişerek muhakeme ve sorgulama becerileri üzerinde durulmuştur. 2018 yılında güncellenen programda ise sorgulama becerisinin yanı sıra mühendislik ve tasarım becerilerine vurgu yapılarak inovasyon üzerinde durulmuştur (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Programların güncellenmesi sadece kazanımları aktarmada kullanılan yöntemleri etkilemekle kalmamıştır. Öğrencilerin bu süreç içerisinde öğrendiklerini ne derece öğrenip öğrenmediklerini ortaya çıkaran ölçme ve değerlendirme yöntemlerini de beraberinde etkilemiştir. 2018 yılında güncellenen programla birlikte ölçme ve değerlendirme; öğrencilerin akademik başarılarının, tutumlarının, ilgilerinin süreç içerisinde değerlendirilmesine vurgu yapılmıştır.

1.1 Problem Durumu

Günümüzde, bilim ve teknolojide meydana gelen hızlı değişim ve yeniliklerle beraber, günümüz toplumunda bu değişim ve yeniliklere ayak uydurabilecek, hatta bilim ve teknolojiyi daha ileriye taşıyabilecek bireylere gereksinim duyulmaktadır. İçinde bulunduğumuz 21. yüzyılda, teknolojik gelişmelerin her geçen gün daha da arttığı görülmektedir. Buna bağlı olarak bireylere birtakım sorumluluklar yüklenmiştir (Alıcı, 2015). Değişen ve gelişen dünyada birey davranışlarındaki değişiklikleri kalıcı hale getirebilmek, gelişmelere ayak uydurabilen, çağın beklentilerine cevap verebilen, araştıran, sorgulayan ve kendini gerçekleştirmiş, özgüven duygusu gelişmiş bireyler yetiştirmek ancak eğitimle mümkün olmaktadır (Anıl, 2009). Nitekim fen bilimleri eğitimi ile bireylere sadece eğitim sürecinde kullanacakları alana ilişkin bilgi değil aynı zamanda günlük yaşamda karşılaşabilecekleri problemlere de mantıklı ve yapıcı çözümler önerebilmeleri için gerekli bilginin verilmesinin yanında bilimsel düşünme becerileri kazandırılmasına ve onların fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirilmesine çalışılmaktadır (Yiğit vd., 2002). Son yıllarda bütün dünyada ortaya çıkan öğretim sürecinin çağdaş öğrenme ve

öğretme yaklaşımları ile yürütülmesine olan gereksinim, ülkemizde de mevcut eğitim programlarının değişimini zorunlu hale getirmiştir (Bayrak ve Erden, 2007). Bu nedenle ülkemizde 2000 yılında yürürlüğe konulan ilköğretim Fen Bilgisi Öğretim Programı, 2004-2005 öğretim yılında Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı olarak değiştirilmiş, 4. ve 5. sınıflarda ilk olarak uygulamaya başlanmıştır. 2006-2007 öğretim yılında ise 6. sınıflarda uygulamaya geçilmiştir. 2007-2008 öğretim yılında 7. sınıflarda ve 2008-2009 öğretim yılında ise 8. sınıflarda olmak üzere kademeli olarak uygulamaya geçilmiştir. Programda fen ve teknoloji okuryazarlığı, yapılandırıcı öğrenme teorisi ve bu teoriye dayanan alternatif değerlendirme yaklaşımları önemli bir yer teşkil etmektedir (MEB, 2005). Yeni yaklaşım, bireyin çevresiyle yaptığı aktif etkileşim sonucunda yeni kazandığı bilgileri daha önceden sahip olduğu bilgiler ile karşılaştırarak yorumlayıp anlamlı hale getirdiğini ve bireyin kendi bilgisini kendisinin yapılandırdığını savunur (Çepni, 2005). Yapılandırmacı kuramla, eğitim programları öğrencilerde alt düzey düşünmeyi gerektiren bir anlayıştan üst düzey düşünmeye; öğretim yöntem ve teknikleri öğretmen merkezli yapıdan öğrenen merkezliliğe; ölçme ve değerlendirme yaklaşımları ise bilgilerin ne derece kazanıldığını ölçen bir yapıdan nasıl öğrenildiğini ve kullanılabildiğini ölçen bir yapıya dönüşmüştür (Kutlu vd., 2008). 2004 öğretim yılı fen ve teknoloji programında öğrencilerin bilgi, tutum ve becerilerini sergileyebilecekleri çoklu değerlendirme fırsatları sunulmakta ve bu nedenle programda geleneksel ölçme değerlendirme anlayışından çok alternatif ölçme-değerlendirme anlayışı ön plana çıkmaktadır (MEB, 2005). 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). 2017-2018 yılı öğretim programında ise daha çok üst düzey düşünme becerileri üzerinde durulmuştur.

1.2 Problem Cümlesi

Yapılan araştırma çerçevesinde araştırma problemi olarak şu soru ele alınmıştır: "Alternatif değerlendirme yaklaşımlarının öğrencilerin akademik başarıları, mantıksal düşünme ve sorgulama becerileri üzerine etkisi nasıldır?"

1.3 Araştırmanın Alt Problemleri

Araştırmada cevap aranan soru; "Alternatif değerlendirme yaklaşımlarının öğrencilerin akademik başarıları, mantıksal düşünme ve sorgulama becerileri üzerine etkisi nasıldır?" şeklindedir. Bu sorudan yola çıkarak şu alt problemler ortaya çıkmıştır:

- Kontrol, deney-1 ve deney-2 gruplarında bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde yapılan ön test akademik başarı puanlarının arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- Kontrol, deney-1 ve deney-2 gruplarında bulunan öğrencilerin uygulama sonrasında yapılan son test akademik puanlarının arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- Kontrol, deney-1 ve deney-2 gruplarında bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde yapılan ön test mantıksal düşünme yeteneği puanlarının arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- Kontrol, deney-1 ve deney-2 gruplarında bulunan öğrencilerin uygulama sonrasında yapılan son test mantıksal düşünme yeteneği puanlarının arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- Kontrol, deney-1 ve deney-2 gruplarında bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde yapılan ön test sorgulayıcı öğrenme becerileri algı puanlarının arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- Kontrol, deney-1 ve deney-2 gruplarında bulunan öğrencilerin uygulama sonrasında yapılan son test sorgulayıcı öğrenme becerileri algı puanlarının arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.4 Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, alternatif değerlendirme yaklaşımlarının öğrencilerin akademik başarıları, mantıksal düşünme ve sorgulama becerileri üzerindeki etkisinin ne olduğunu ortaya koymaktır. Ülkelerin eğitim ve öğretim programlarında meydana gelen gelişme ve değişimler sadece öğrenmenin nasıl olacağını belirtmekle kalmayıp aynı zamanda öğrenme sürecindeki çıktıların değerlendirilmesinin nasıl olacağına ilişkin esasları da belirtir (Kanatlı, 2008). Öğretim programlarında yapılandırmacı yaklaşımın uygulanmasıyla birlikte kullanılan öğrenme ve öğretme yöntem, teknik

ve stratejileri ile beraber ölçme ve değerlendirme yaklaşımında da değişimler gözlenmiştir. Bu çalışma ile meydana gelen değişim sonrasında kullanılmaya başlanan alternatif değerlendirme yaklaşımlarının fen dersindeki değerlendirmede kullanılmasıyla öğrencilerin akademik başarıları, mantıksal düşünme ve sorgulama becerilerine etkisi incelenerek, çalışmanın bu alanda yapılacak diğer çalışmalara katkıda bulunacağından önemli olduğu düşünülmektedir.

1.5 Araştırmanın Önemi

Çağın gereklerine uygun olarak güncellenen öğretim programıyla birlikte bireylerde mantıksal düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerisine sahip olma gibi pek çök üst düzey düşünme becerilerinin üzerinde durulmuştur. Üst düzey düşünme becerileri sayesinde öğrenciler günlük hayatta karşılaştığı sorunlar karşısında 21. yüzyıl becerilerinden olan problem çözme, sorgulama ve iletişim becerileri gibi pek çok becerinin de zihnimizde çalışmasını sağlar (Güneş, 2012). Yaparak ve düşünerek öğrenmenin ön planda olduğu fen etkinlikleriyle öğrencilerin merakı arttırılır ve önceki bilgilerini sorgulayarak problem yaratmaları sağlanır (Kaptan ve Korkmaz, 2000). Böylece öğrencilerin sorgulama becerisinin ve mantıksal düşünme becerisinin gelişmesi beklenmektedir. Mantıksal düşünme becerisi; bireyin çeşitli zihinsel işlemler yaparak bir sorun çözmesi veya birtakım soyutlama ve genellemeler yaparak ilke ve yasalara ulaşmasıdır (Yaman, 2005). Fen ve doğa olaylarında bilinmezlerin fazlalığı dikkate alındığında sürekli değişim ve gelişim içinde olduğundan bu alanda bilimsel ve mantıksal görüş alanına sahip olmamız gerektiği açıkça ortadadır. Ayrıca düşünebilen, üretebilen, yaratıcı olan ve meraklı bireyler yetiştirilmesi fen bilimlerindeki bilinmezlerin yüzeye çıkmasında önemlidir (Temizyürek, 2003). Yapılan bu araştırmayla alternatif değerlendirme yaklaşımlarının öğrencilerin akademik başarılarına, mantıksal düşünme ve sorgulama becerilerine olan etkisi araştırılması amaçlanmıştır. Literatüre baktığımızda; alternatif değerlendirme ve sorgulayıcı öğrenme ile ilgili pek çalışmanın olduğu görülmektedir. Fakat alternatif değerlendirmenin mantıksal düşünmeye olan etkisiyle ilgili yeterli sayıda çalışma olmaması nedeniyle çalışmanın bundan sonra yapılacak olan çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.6 Araştırmanın Sayıltıları

- Araştırmada uygulanan akademik başarı testi sorularının, mantıksal düşünme yeteneği test ve sorgulayıcı öğrenme becerisi algısı ölçek maddelerinin araştırmacının amacına ulaşmada uygun ölçme aracı oldukları varsayılmıştır.
- Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarına öğrencilerin samimi cevap verdikleri varsayılmıştır.
- Araştırmacının araştırma sürecince ön yargı ile hareket etmediği varsayılmıştır.
- Ölçeğin tamamlanması sırasında ortamın, verilen zamanın uygun ve elverişli olduğu varsayılmıştır.

1.7 Araştırmanın Sınırlılıkları

- Araştırma 2017-2018 eğitim ve öğretim dönemleri ile sınırlıdır.
- Araştırma, katılımcıların ölçek ve testlere verdikleri cevaplarla sınırlıdır.
- Katılımcıların 6.sınıf öğrencilerinden oluşmasıyla sınırlıdır.
- "Elektriğin İletimi" ünitesiyle sınırlıdır.

1.8 Tanımlar

Fen: İnsanların yer aldığı evreni inceleyip onu gözlemlemesiyle bir sonuca varması sürecidir (Bayram, 2010).

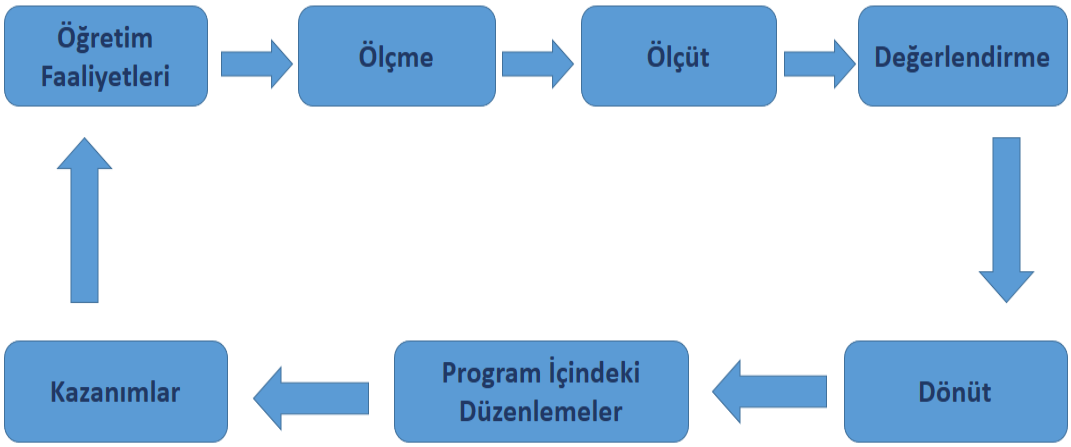
Akademik Başarı: Yapılan akademik çalışmalarda öğrencilerin almış oldukları puanlardır.

Mantıksal Düşünme: Bireyin karşılaştığı problemler karşısında, probleme yönelik çözüm bulmak için akıl yürütme işlemlerinin bütünüdür (Saygıner, 2017).

Sorgulama Becerisi: Bireylerde doğuştan beri var olan merak duygusuna bağlı olarak bireyin yaşadığı çevredeki olayları gözlemleyip, bu olayları sorgulayarak sonuca bağlamaya çalışmasıdır (Öztürk vd., 2017).

1.9 Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme

Eğitim; bireyde istendik davranış meydana getirme sürecidir (Ertürk, 1997). Bireylerde var olan davranışları içinde bulunduğumuz çağa uygun hale getirmek eğitimle gerçekleşir. Meydana gelen istenilen davranışların ne ölçüde olduğu ise ölçme ve değerlendirme sayesinde belirlenir (Erdoğdu ve Kurt, 2012). Çoğu zaman eğitim ve öğretimin olduğu yerlerde zihinlerde yer alan; "öğrencilerim ne durumda?", "daha iyisi için neler yapabiliriz?", "çocuğum nasıl daha iyi olur?" gibi sorular ölçme ve değerlendirmeyle cevabına ulaşmıştır (Semerci, 2009). Genel anlamda baktığımızda ölçme ve değerlendirme ile eğitimin kalitesi ortaya koyulmaktadır (Balcı ve Tekkaya, 2000). Ölçme ve değerlendirme eğitimde hedeflere ne kadar ulaşıldığını yansıtmasıyla ve öğrenmedeki aksaklıkları göstermesi nedeniyle eğitimin en önemli parçalarından biri haline gelmiştir (Yıldırım ve Karakoç-Öztürk, 2009). Öğretim faaliyetlerinde ölçme ve değerlendirme döngüsü Şekil 1.1'de verilmiştir.



Şekil 1.1. Öğretim faaliyetlerinde ölçme ve değerlendirme döngüsü (Başol, 2010).

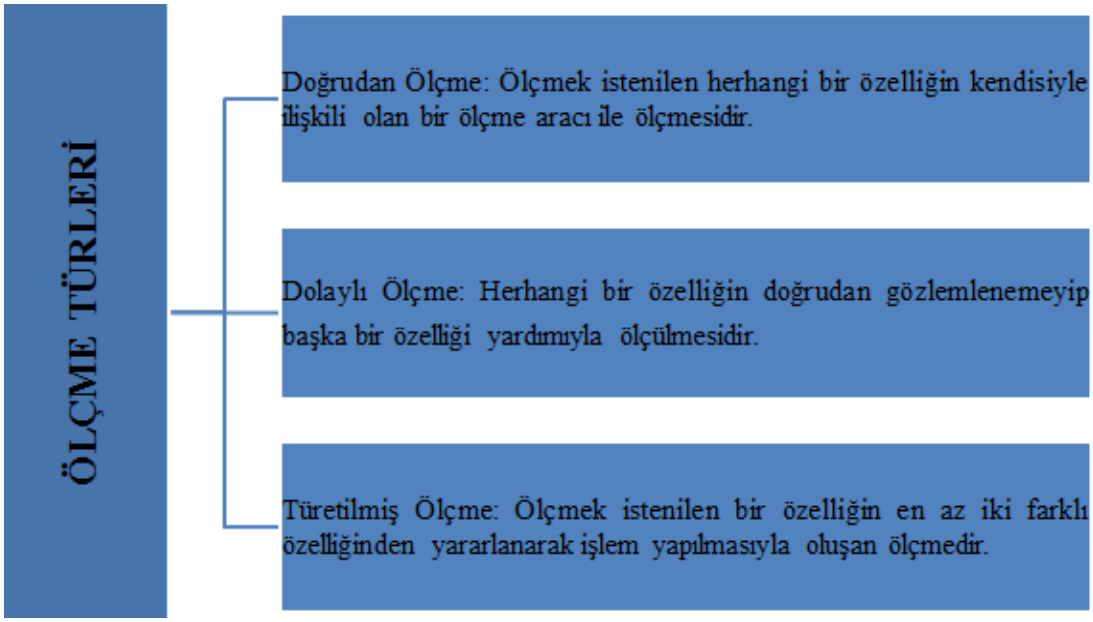
Öğretim programlarının en önemli unsurlarından olan ölçme ve değerlendirme uygulamalarına yön veren temel kurallar Milli Eğitim Bakanlığı (2018) tarafından şu şekilde belirtilmiştir:

- Ölçme ve değerlendirme çalışmaları öğretim programının tüm elemanları ile uyumlu olmalıdır.
- Öğretim programı, ölçme konusunda sınırlama yapmayıp rehber olmalıdır.

- Eğitimde ölçme ve değerlendirme uygulamaları eğitimin her aşamasında yapılmalıdır.
- Akademik başarı tek bir ölçme aracıyla değerlendirilemez.
- Eğitimde bilişsel beceriler yanında duyuşsal beceriler de dikkate alınmalıdır.
- Öğrenci ve öğretmenin birlikte katılımıyla gerçekleşen ölçme yapmak esastır.
- Bireylerdeki değişimlerin ölçülmesi kısıtlanmayıp, tüm süreci kapsamalıdır.

1.9.1 Ölçme

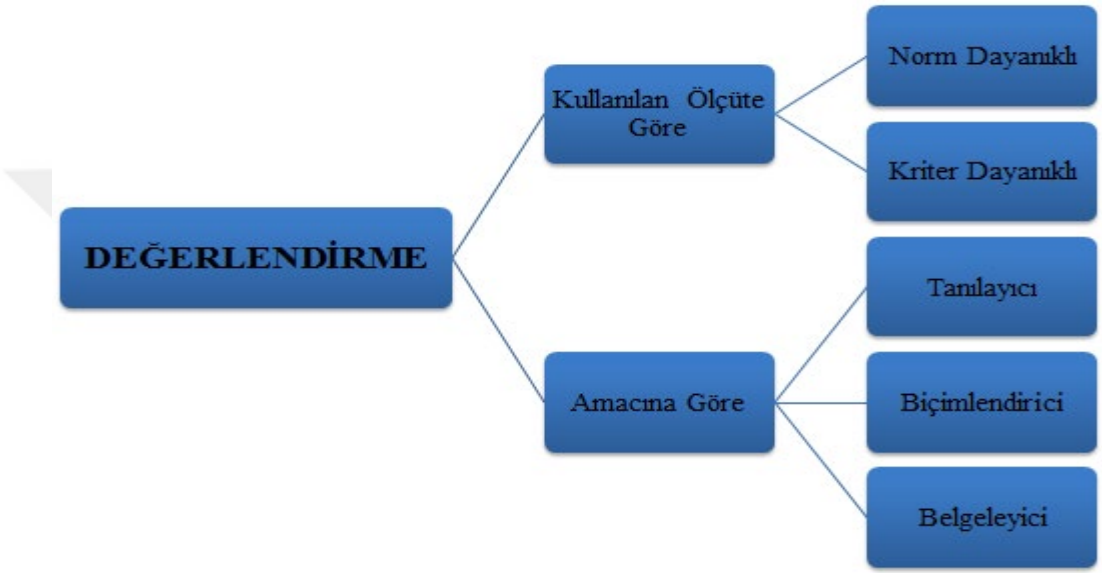
Günlük yaşamımızda pek çok işimizde kolaylık sağlayan ölçme herhangi bir nesneye ait özelliğin niteliklerini sayı veya sıfatlarla ifade etmektir (Turgut ve Baykul, 2015). Bir odanın hava sıcaklığının 25 °C olması, boy uzunluğunun 155 cm olması ve kütle miktarımızın 50 kilogram olması ölçmeye örnektir. Nasıl ki günlük yaşamımızdaki pek çok kavrama ait büyüklükler ölçme ile ifade ediliyorsa eğitim ve öğretim faaliyetlerinde bireylerden beklenilen davranışların ne düzeyde olduğunu belirleyip, varsa herhangi bir aksaklığın önüne geçmede ya da ona ait çözümler üretmede ölçme oldukça önemli yer teşkil etmektedir. Eğitim programlarının vazgeçilmez parçalarından biri olan ölçmenin türleri Şekil 1.2'de verilmiştir.



Şekil 1.2. Ölçme türleri **(**Güler, 2011).

1.9.2 Değerlendirme

Herhangi bir nesneye ait nicel ve nitel olarak yapılan gözlem sonuçlarının bir kıstasa bağlı olarak ifade edilmesi değerlendirmedir. Eğitimde sıklıkla kullandığımız değerlendirme; eğitim, öğretim, not verme, öğrenci gelişiminin belirlenmesi ve program etkililiği gibi pek çok önemli ilgili kararları kapsamaktadır (Yaşar, 2011). Eğitim ortamlarında yapılan değerlendirmenin kısımları Şekil 1.3'te verilmiştir.



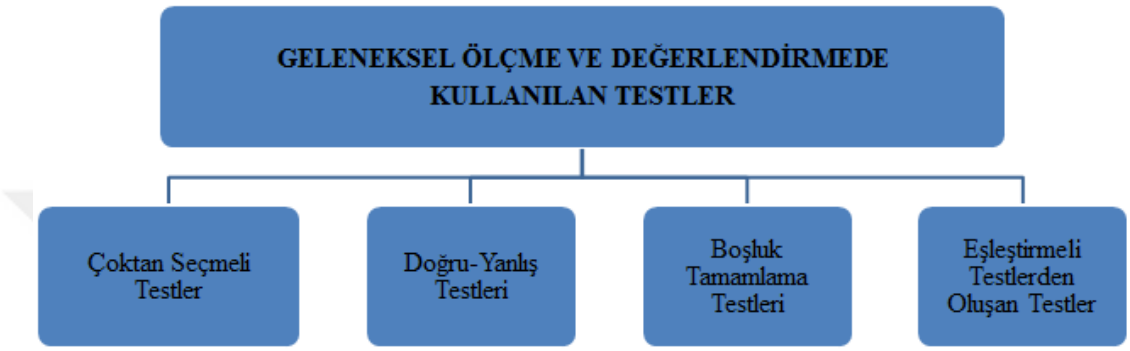
Şekil 1.3. Değerlendirmenin kısımları (URL-1).

Öğretmenler tarafından öğrenme ortamlarında öğrencilerin öğrenme düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan ölçme ve değerlendirme araçları ölçüte ve amaca uygun olmalıdır (Özdemir, 2009). Eğitim faaliyetlerinde kullanılan ölçme ve değerlendirme anlayışlarını genel olarak iki şekilde ifade etmek mümkündür. Bunlar; geleneksel ve alternatif ölçme ve değerlendirmedir.

1.9.2.1 Geleneksel ölçme ve değerlendirme

Öğrencilerden bilgiyi transfer etmeleri beklenen yapılandırmacı yaklaşımdan önce uygulanan geleneksel öğrenme yaklaşımı sürecinde öğrenen birey pasif roldeyken, öğretici daha fazla aktif rol üstlenmiştir. Programda meydana gelen değişimle birlikte ön plana çıkan yapılandırmacı yaklaşımla birlikte eğitim faaliyetlerinde öğrenen aktif hale gelerek öğretici rehber olarak rol oynamaktadır. Geleneksel öğretim yöntemi

öğrenenin bilgiyi içselleştirmeden, gelişigüzel öğrenmesine neden olmaktadır (Özdemir, 2015). Yapılandırmacı yaklaşımın eğitim programlarımızda yer alması ile birlikte öğrenme ortamlarında birtakım değişikliklere gidilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemleri öğrencinin aktif olması konusunda yetersiz kalmaktadır. Genel anlamda bakıldığında geleneksel ölçme ve değerlendirmede kullanılanlar testler Şekil 1.4'te verilmiştir.



Şekil 1.4. Geleneksel ölçme ve değerlendirmede kullanılanlar testler.

Çoktan seçmeli testler

Cevaplayıcının cevabı birbiri ardınca yer alan seçenekler arasından bulup seçmesine dayanan testlerdir. Bu testlerde soru kökü ve çeldiriciler vardır. Çeldiriciler cevaplayıcının doğru seçeneği seçmesini güçleştirebilir. Bu tip testlerde, cevap seçeneklerden biri olduğu için sorunun sorulduğu kazanıma ait konuyu bilmeyen bir öğrencinin bile doğru cevabı işaretlemesi söz konusudur.

Çoktan seçmeli testlerin üstünlükleri:

- Tüm bilişsel basamaklarda rahatlıkla kullanılabilir.
- Sorulara cevaplayıcı kolayca cevap verebilir.
- Eğitim sistemindeki tüm kademelerde sorulabilir.
- Yansız bir şekilde okuyucu soruları puanlandırabilir.

Çoktan seçmeli testlerin yetersizlikleri:

- Şıklarda doğru cevabın olması cevabın anımsanmasına neden olur.

- Hazırlayıcı açısından sorular güçlükle hazırlanır.
- Üst düzey becerileri ölçmek tecrübe gerektirir.
- Okumada sıkıntı yaşayan öğrenciler açısından zordur.
- Kullanılan kâğıt miktarı fazla olduğundan dolayı maliyetlidir (Yılmaz, 2012).

Boşluk tamamlama testi

Soruyu cevaplayan tarafından boş bırakılan kısımların uygun ifade ile tamamlanmasına dayanan testlerdir. Bu testler özellikle kavramların tanımlanması gibi sorularda tercih edilir (Yılmaz, 2012).

Boşluk tamamlama testinin üstünlükleri:

- Bilişsel öğrenme basamağını en iyi biçimde ölçmektedir.
- Çok fazla kazanımın ölçülmesine olanak tanımaktadır.
- Cevapların uzun olmaması cevaplayıcı açısından kısa sürede cevaplandırılmasını, okuyucu açısından ise zaman az sürede okunmasını sağlar.
- Cevaplayıcının fikir yürütmesine uygun şekilde hazırlanmasını sağlar (Yılmaz, 2012).

Eşleştirmeli maddelerden oluşan testler

Geleneksel testlerden biri olan eşleştirmeli testler; soru kısmının ve cevap ile çeldiricini bir arada bulunduğu kısmın iki farklı bölümde yer alıp, verilen bilgiler doğrultusunda soru kökü ile cevabın eşleştirilmesine dayanır (Çakan, 2011).

Eşleştirmeli maddelerden oluşan testler üstünlükleri:

- Hazırlanması zor değildir.
- Tuttuğu yer fazla olmadığından ekonomiktir.
- Nesneldir.
- Önceden kestirilmesi kolay değildir (Yılmaz, 2012).

Eşleştirmeli maddelerden oluşan testler yetersizlikleri:

- Daha çok alt düzey öğrenme becerilerini ölçmektedir.

- Zaman bakımından çok az aralıklarla uygulanması ezbere yol açar (Yılmaz, 2012).

Doğru-yanlış testleri

Kolaylıkla hazırlanmakta olan testlerden biri olan doğru ve yanlış testleri, soruda verilen ifadenin doğru ya da yanlış şeklinde belirtilmesiyle oluşur (Çetin, 2010). Cevaplayıcı sorulara cevap verirken genel olarak ifadenin başında ya da sonunda yer alan ve (...) şeklinde gösterilen kısma ifadenin doğru olması durumunda "D", yanlış olması durumunda ise "Y" harfini yazabilir.

Doğru-yanlış testlerinin üstünlükleri:

- Ezber becerisini iyi olan öğrenciler tarafından daha iyi cevaplanır.
- Test ifadelerine kolaylıkla hazırlanabilir.
- Testin cevapları az yer kapladığı için, etkinliklerde hazırlanan test madde sayısı fazla olur ve böylece pek çok kazanıma ait sorular testte yer alır.
- Cevaplayıcılar teste kolaylıkla uyum sağlayabilirler.
- Müfredatta yer alan tüm konulara uygun olarak hazır duruma getirilebilir (Çetin, 2010).

Doğru-yanlış testlerinin yetersizlikleri:

- Cevaplayıcıların testi çözme esnasında birbirine bakıp doğru cevabı işaretleme olasılığı fazladır.
- Bilişsel öğrenme basamaklarından daha çok alt düzey öğrenmeleri ölçer.
- Doğru cevabın açıkça göz önünde bulunmayacağı soru ifadesini hazırlamak bazen güç olabilir (Yılmaz, 2012).

1.9.2.2 Alternatif ölçme ve değerlendirme

Öğrenenin aktif, öğreticinin yol gösterici rolünü üstlendiği yapılandırmacı yaklaşımın programda yer alması sonucunda, bireyin sadece akademik başarısını ölçen ve sonuç odaklı olan testler yerine, bireyin algı, tutum ve istek gibi bireysel özelliklerinin dikkate alındığı süreç odaklı alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri eğitimde yerini almıştır. Böylece öğrenen her alanda değerlendirilmiş

olmaktadır. Bakıldığında öğrencilerin pek çok açıdan değerlendirildiği bu tekniklerin uygulanması sırasında birtakım problemlerin olduğu görülmektedir. Bu problemler şu şekildedir:

- Uygulanabilirlik yönünden zordur.
- Zamanın kısıtlı olduğu öğrenme ortamlarında, süre sıkıntısı yaşanabilir.
- Tekniğin nasıl uygulanacağı konusunda yeterli bilgiye sahip olunmaması durumunda, uygulayıcı tarafından zorluk çıkabilmektedir (Lambdin, 1993; akt. Karakuş, 2010).

Amacı; öğrenenin öğrenme sürecinin hangi aşamasında olduğunu belirlemek olan alternatif ölçme değerlendirme tekniklerinde öğrenciyi çeşitli açılardan tanımayı sağlayacak olan çalışmalardan yararlanılır (Çoruhlu vd., 2009).

Kavram haritası

Öğretimde önemli bir basamak olan kavram öğretimi; öğrenenin nasıl öğrendiğini, bilgiyi nasıl oluşturduğunu, bilgide gerçekleşen doğru ve yanlış yapılanmalarını içerir ve anlamlı öğrenmenin ilk basamaklarından biridir (Candan ve Koçer, 2013). İnsanların öğrenme konularını içeren kavram haritaları, 1984 yılında bilimsel bir çalışma sırasında Novak ve Gowin tarafından oluşturulmuştur (Altunay, 2006). Kavram haritalarının bazı özellikleri şunlardır:

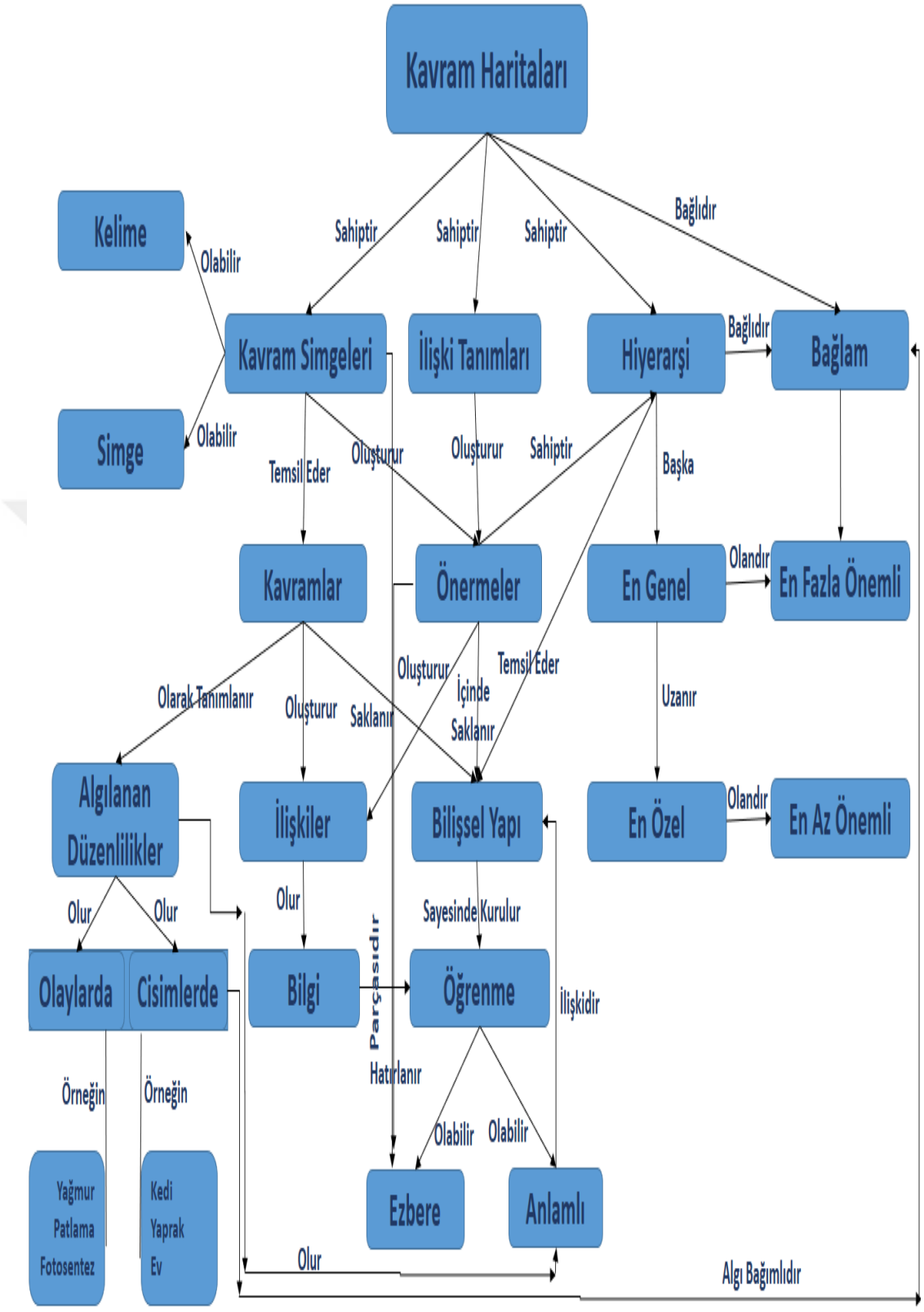
- Bilgiyi organize eder.
- Kullanışlıdır.
- Kavram haritaları anlamlı öğrenmeyi sağlar.
- Öğrenen kendi bilgi yapılarının farkına varır.
- Öğrenenin bilgisi içindeki hatalar düzeltilebilir (Kırkkılıç vd., 2011).

Öğrencilerin zihinlerinde var olan eski ve yeni bilgilerine ait anahtar kavramların aralarında ilişki kurmalarına dayanır (Ayvacı ve Devecioğlu, 2002). Kavram haritası hazırlarken dikkat edilmesi gereken bazı noktalar Kaya (2003) tarafından şu şekilde belirtmiştir:

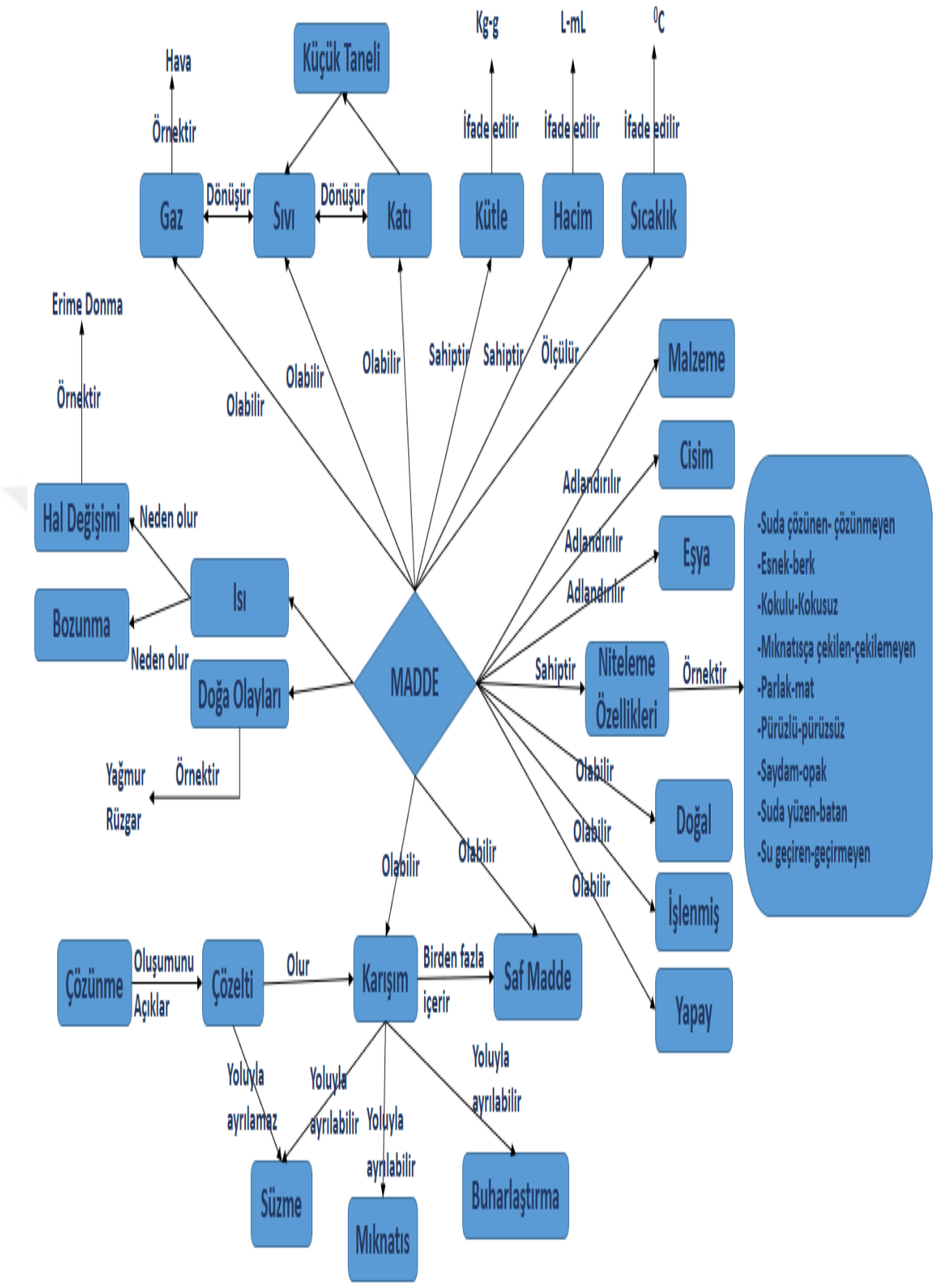
- Kavram haritalarını oluştururken karmaşık hale getirilmemelidir. Çünkü ne kadar karmaşık hale gelirse o kadar yanlış öğrenmeye neden olur.

- Kavramlar arasındaki ilişkileri belirtmek için en uygun kelimeler seçilmelidir.
- Zincir kavram haritalarının yapılmamasına dikkat edilmelidir.
- Aynı kavramlar haritada tek bir kez kullanılmalıdır.
- Oklar yardımıyla kavramlar arasındaki ilişki belirtilmelidir.

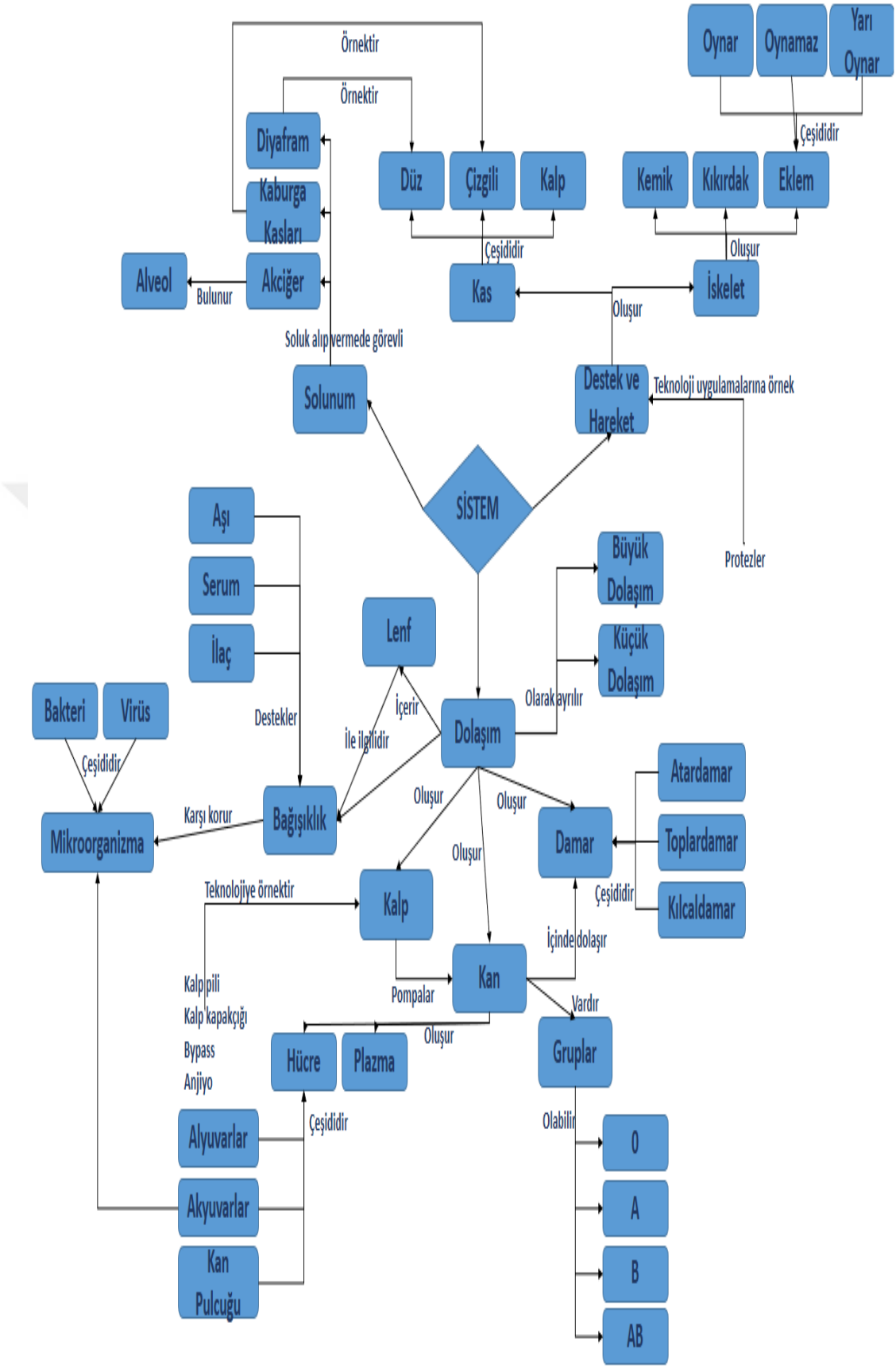
Kavram haritaları; kavramların somut hâle gelerek öğrenmenin gerçekleşmesini sağlar (Bektüzün, 2013). Çeşitli konularda hazırlanmış olan kavram haritası örnekleri Şekil 1.5, Şekil 1.6 ve Şekil 1.7'de verilmiştir.



Şekil 1.5. Novak tarafından hazırlanan kavram haritası örneği (Novak, 1996; akt. Ünlü vd., 2006).



Şekil 1.6. Örnek bir kavram haritası (URL-3).



Şekil 1.7. Sistem konusu üzerine kavram haritası örneği (URL-4).

Kelime ilişkilendirme testleri

Alternatif değerlendirmede sıklıkla kullanılan testlerden biri olan kelime ilişkilendirme testi; bireylerin belleklerinde olan kavramsal ilişkilerini temel alan bir testtir. Bu testler sayesinde bireylerdeki kavramsal ilişkinin ne düzeyde olup olmadığı belirlenmektedir (Avan vd., 2018). Kelime ilişkilendirme testleri hazırlanırken kazanımda yer alan konuyla ilgili olan bir kavram verilir. Öğrenciye belirli bir süre verilerek, kavramdan yola çıkarak konu ile ilgili olarak aklına gelen farklı kavramları yazması istenir. Öğrencinin kavramları yazdıktan sonra kavramla ilgili bir cümle kurması beklenir. Aşağıda herhangi bir konuya ait olan kelime ilişkilendirme testine ait şablon örneği yer almakta olup, A kelimesi yazan yere kazanıma uygun kelimeye yazılarak öğrencilere uygulanır. Kelime ilişkilendirme testi şablonu örneği Şekil 1.8'de verilmiştir.

KELİME A	
KELİME A	
KELİME A	
KELİME A	
KELİME A	
KELİME A	
KELİME A	
KELİME A	
A KELİMESİYLE İLGİLİ CÜMLE	

Şekil 1.8. Kelime ilişkilendirme testi şablonu örneği.

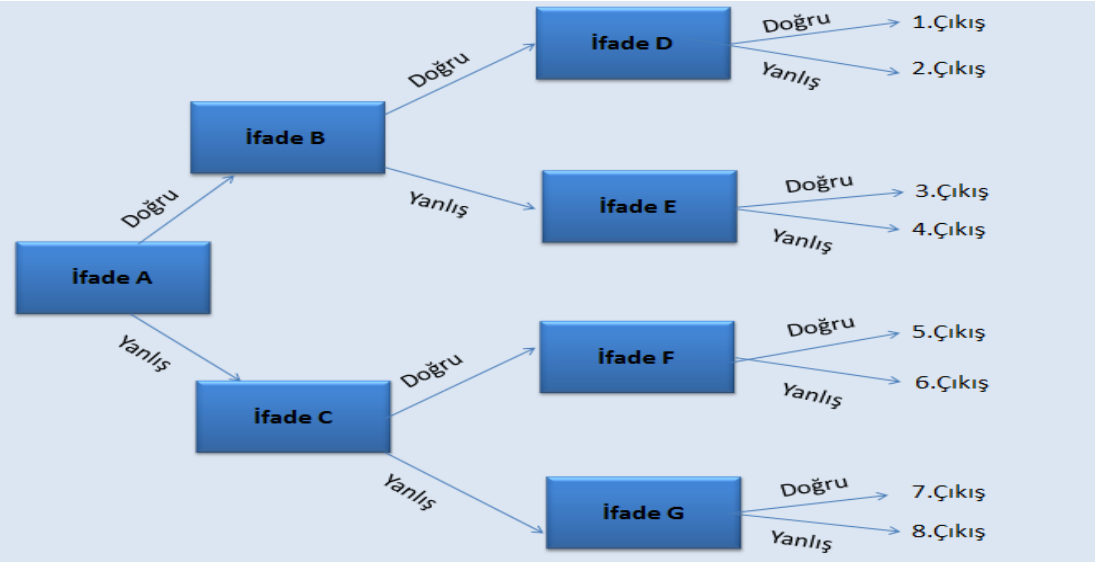
Tanılayıcı dallanmış ağaç

Öğrenenin öğretilen konu ile ilgili neyi öğrendiğini neyi öğrenmediğini saptamayı sağlayan bir tekniktir. Bu teknikte çıkışa yaklaştıkça kutularda yer alan ifadelerde ayrıntıya inilir. İfade sayısı 8 ile 16 arasında değişiklik gösteren tekniğin kullanım amaçları:

- Öğrenende herhangi bir konuya ait var olan bilgilerini açığa çıkarmak,

- Öğrenenlerin nerelerde yanlış yaptığını tespit etmek,
- Öğrenenlerde herhangi bir konu ile ilgili yanlış ya da eksik bilenen kavramları belirlemek şeklinde belirtilmiştir (Karahan, 2007).

Bir tanılayıcı dallanmış ağaca ait şablon örneği Şekil 1.9'da verilmiştir.



Şekil 1.9. Tanılayıcı dallanmış ağaç şablonu örneği.

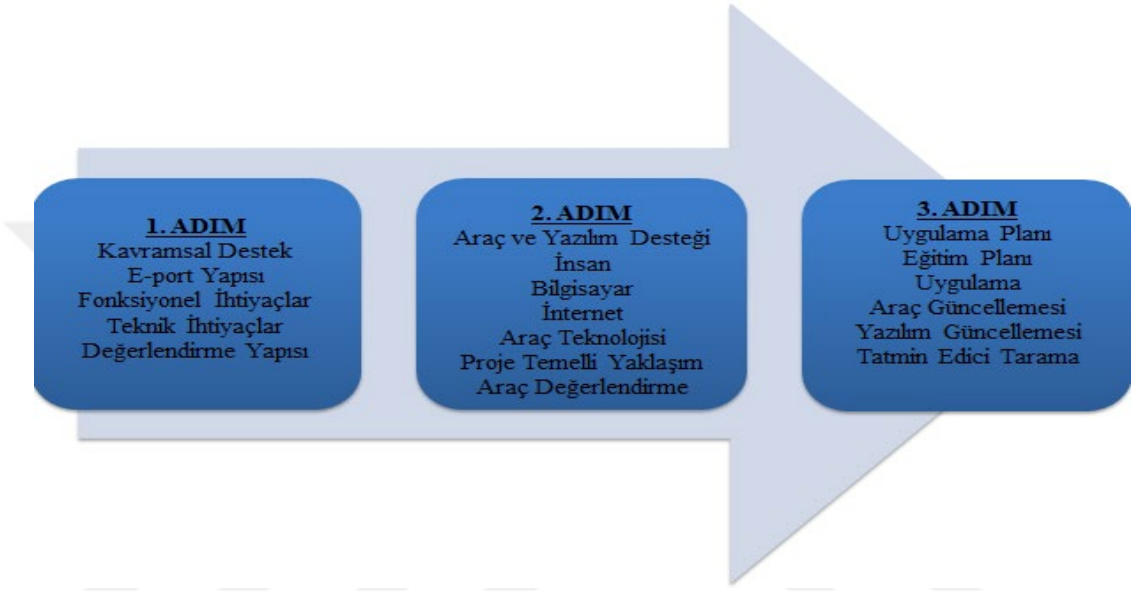
Portfolyo

Türkçe kaynaklara bakıldığında pek çok şekilde adlandırılan portfolyo, en genel tanımıyla bireylerde belirli zaman dilimindeki gelişimi gösteren dosyalardır (Demir, 2012). Portfolyo ile öğretmenler elde etmiş oldukları verilerden yola çıkarak gelecekteki eğitim hedeflerine daha kolay ulaşmada ve öğrencileri motive etmede kullanabilmektedir. Aynı zamanda öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor öğrenmelerine de önemli ölçüde faydası olur (Bedir vd., 2009). Öğretmen portfolyosunun bazı çeşitleri vardır. Bu çeşitler şu şekildedir:

- Öğrenme Portfolyoları: Öğretmenlerin kendi öğrenmelerini göstermelerini, paylaşmalarını ve yansıtmalarını sağlayan portfolyolardır. Öğretmenlerin kendi öğrenmelerinin ve çalışmalarının kişisel birikimlerinden meydana gelir.
- Değerlendirme Portfolyoları: Öğretmenlerin mesleki deneyimlerinin kanıtı olan portfolyolardır. Öğretmenlerin yapmış olduğu çalışmalarından oluşmaktadır.

- Çalışma Portfolyoları: Öğretmenlerin herhangi bir işe başvuru yapacaklarında kullandıkları portfolyolardır (Wolf, 1999; akt. Korkmaz ve Kaptan, 2005).

Portfolyolar elektronik ortamda da hazırlanabilmekte olup üç adımdan meydana gelmektedir (Chanpet ve Chomsuwan, 2013; akt. Polat ve Köse, 2013). Bu adımlar Şekil 1.10'da sunulmuştur.



Şekil 1.10. E-portfolyo değerlendirme sisteminin adımları (Chanpet ve Chomsuwan, 2013; akt. Polat ve Köse, 2013).

Eğitim sistemimizde meydana gelen değişime bağlı olarak öğrencilerin değerlendirilmesi aşamasında hem sonuca hem de sürece önem verilmektedir, bu süreçte portfolyolar önemli bir yere sahiptir (Bahçeci, 2009). Portfolyolar, öğrencilerin pek çok becerilerini geliştirmesine rağmen öğretmenler tarafından süreçte getirdiği sıkıntılardan dolayı bazı öğretmenler portfolyo uygulamalarını çok fazla tercih etmemektedirler (Kayri, 2008).

Kavram karikatürü

Kavram karikatürleri yapılandırmacı yaklaşımda bireylerin süreç içerisinde aktif olarak katılmalarını sağlayan önemli araçlardandır. Kavram karikatürleri, 1992 yılında Keogh ve Naylor tarafından ortaya atılmış olup, karikatür biçimindeki çizimlerden meydana gelmektedir (Çinici vd., 2014). Kavram karikatürleri günlük

yaşamdaki herhangi bir durumla ilgili açıklamaları içeren resimlerden meydana gelmektedir (Naylor ve Keogh, 2000; akt. Atasoy vd., 2013). Kavram karikatürlerinde olması gereken özellikler şu şekildedir:

- Her yaşa hitap edebilmesi için anlaşılır olması gerekir.
- Karikatürde yer alan bilimsel düşüncelerin günlük olaylara uygun olması gerekir.
- Amacına uygun olarak alternatif düşünceler geliştirmeye yönelik olmalıdır.
- Karikatürlerdeki bilgiler alternatif düşüncelere uygun olarak yer almalıdır.
- Karikatür içerisinde yer alan düşünceler, öğrencilerin doğru düşünceye direkt olarak ulaşamayıp düşünmelerini sağlayıcı şekilde olmalıdır (Keogh vd., 1998; akt. Balım vd., 2008).

Kavram karikatürü örneği Şekil 1.11'de verilmiştir.



Şekil 1.11. Kavram karikatürü örneği (Keogh ve Naylor, 1999).

Şekil 1.11 incelendiğinde, kavram karikatürlerinde farklı fikirleri olan karakterlerin olduğunu görmekteyiz. Kavram karikatüründe konuşma balonları yer almakladır. Konuşma balonunda yer alan fikirlerde kavram yanılgılarının olduğu ifadelerin varlığı görebiliriz. Böylece hangi karakterin kavrama ait eksiklerinin olduğunu tespit edebiliriz. Kavram karikatürlerinde esprili bir anlatım vardır. Öğrencilerin bu espriyi fark edebilmesi için düşünmeleri gerekir (Çelik, 2014).

Yapılandırılmış grid

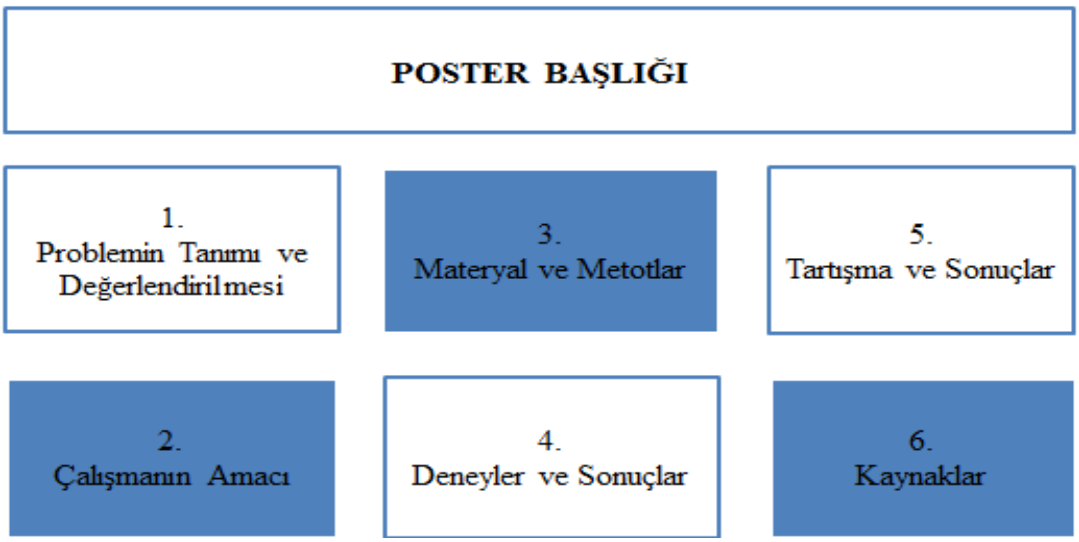
Yapılandırılmış grid, öğrencilerdeki kavram yanılgılarının tespit edilmesi ve anlamlı öğrenmenin ölçülmesi açısından kuvvetli bir tekniktir (Özatlı ve Bahar, 2010). Bu tekniğin uygulanacağı sınıf ve yaşa göre kutucuk sayısı hazırlanır. Hazırlanan kutucuk sayısı dokuz ile on iki arasında değişkenlik gösterir. Yapılandırılmış gridlerde konunun içeriğine bağlı olarak kutucuklarda yer alan ifadeler sayı veya sembol şeklinde de olabilir. Soruları kutucuğun altında yer alır. Soruların cevabını verilirken öğrenci kutucuklara verilen numaralarla soruya cevap verir. Bir soruda tek bir kutucuğun cevap olması gibi birden fazla kutucuk da cevap olabilir. Böylece öğrenci bir kutucuk numarasını eksik yazsa dahi diğer kutucuklarıyla değerlendirilir. Dokuz kutucuktan oluşan yapılandırılmış grid şablonu örneği Şekil 1.12'de verilmiştir.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Şekil 1.12. Bir yapılandırılmış grid şablonu örneği.

Poster

Herhangi bir çalışma ile ilgili çalışmaya ilişkin özelliklerin görsel etkenler aracılığıyla hazırlanması sonucunda elde edilen ürüne poster denilmektedir. Bilgilerin bu şekilde görsel olarak verilmesi eğitim ortamında öğrencilerin dikkatini çekmektedir. Bir poster hazırlandığında belli kısımları bulunmaktadır. Bu kısımlar aşağıda yer alan poster şablonunda gösterilmiştir. Aşağıda bir postere ait kısımlar yer almaktadır. Postere ait olan bu gösterilen bu şablondaki kısımların yerleri istenirse değişiklik gösterebilir (URL-2). Poster hazırlama şablonu örneği Şekil 1.13'te verilmiştir.



Şekil 1.13. Poster hazırlama şablonu örneği (URL-2).

Öğrenci günlükleri

Günlük; insanların gündelik hayatta yaşadığı olayları, bu olaylar karşısındaki duygu ve düşüncelerini samimi bir şekilde ele alarak kelimelere döktüğü yazılardır. Genel olarak günü gününe yazılmasına özen gösterilen günlüklerde yaşanılan olayların hangi tarihte olduğu da yer almaktadır. Alternatif değerlendirmedeki öğrencilerin bireysel olarak düşündüklerini yazdıkları günlükler öğrenci günlükleridir (Bozkurt vd., 2013). Eğitimde öğrencilerin kendilerini daha iyi ifade etmesinde kullanılan öğrenci günlükleri; öğrenci tarafından o gün hangi dersin olduğunu, derste hangi konunun işlendiğini, ders esnasında ne öğrendiğini, daha iyi öğrenmesi için neler yapabileceğini ve ders esnasında sınıf ortamında gelişen olayları samimi bir şekilde dile getirdiği araçlardır.

Kendi kendini değerlendirme

Kendi kendini değerlendirme, öğrencilerin kendilerine ait bir ürün meydana getirdikten sonra bu ürüne yönelik belli ölçütlere dayanarak ürünü çok yönlü olarak değerlendirmesine dayanır. Öğrencilerin gelişmesi ve ilerlemesi gereken alanları daha doğru bir şekilde belirlememizi sağlayan kendi kendine değerlendirmeler, öğrencilerin kendilerini daha öz güvenli hissetmesine olanak sağlayan değerlendirmelerdir.

Akran değerlendirme

Bireylerin kendi yaş grubundaki bireylere ait olan ürünlerini gözlemleyerek onlarla ilgili verdikleri kararları içeren süreçtir (Temizkan, 2009). Aynı yaş gruplarındaki bireylerin; sevdiği oyunlar, yaptıkları sporlar gibi çeşitli benzer özellikleri bulunmaktadır. Akran gruplarının bir araya gelmesinde etkili olan faktörler; ortak yanları olmalı, toplumda önemli konuma sahip olmalı ve birçok alanda belirleyici rolü bulunmalıdır (Uslu, 1999). Akran değerlendirmesinde belirli basamaklar yer almaktadır. Bu basamaklar şu şekildedir:

- İlk olarak çalışmayla ilgili olarak amaç belirlenir.
- Ardından değerlendirme kıstasları tanımlanır.
- Akran gruplarında yer alan bütün katılımcılar süreç içerisinde yer almalıdır.
- Bireylerin akranının ürününe karşı olan görüşleri takip edilir.
- Ulaşılan sonuçla ilgili dönüt verilmelidir. Bu sayede gruplarda yer alan katılımcılar çağdaş eğitim anlayışının gereği olarak öğrenen bireyin aktif katılımını sağlamış olur (Norcini, 2003; akt. Yurdabakan ve Cihanoğlu, 2009).

1.10 Sorgulayıcı Ölçme Yeteneği Becerisi

Değişen ve gelişen dünyaya ayak uydurabilmenin temel şartı, bireylerin meydana gelen süreçte sorgulama, inovasyon ve iletişim becerileri gibi çeşitli becerilerini geliştirerek döneme uyum sağlamalarıdır. Bireylerin bu döneme uyum sağlamalarındaki en önemli etken ise hiç kuşkusuz eğitimdir (Özkanbaş, 2018). Bu doğrultuda ülkemizdeki eğitim programları yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanmış olup bu yaklaşım benimsenerek öğrenenlerin süreçte aktif olmaları sağlanmış ve yaklaşımın önerdiği öğrenme yöntemlerinden biri olan sorgulama temelli öğrenme öğretiminde kullanılmaya başlanmıştır (İlhan vd., 2017). Yapılandırmacılık temelli olan bu strateji fen kavramlarını somutlaşmasını sağlayarak öğrencilerin motivasyon ve ilgilerini oluşturacak etkinlikleri içermektedir (Sarı ve Şaşmaz-Ören, 2019). Sorgulama temelli öğrenme; öğrenen bireylerin zihninde oluşan problemleri çözmek için meydana getirdikleri sorgulama sürecinden oluşmaktadır. Sorgulamaya dayalı öğrenme ile öğrenciler günlük yaşamda karşılaştıkları problemleri çözme beceri ve anlayışını oluşturarak çözüm odaklı olur

(İlhan vd., 2017). Sorgulamaya dayalı öğrenmenin bazı evreleri bulunmaktadır. Bu evreler şu şekildedir:

- Şüphe ve Merak: Öğrencilerin ilgisini çekebilecek onların merak duygusunu harekete geçirecek olan bir konu seçilir. Bu konu aynı zamanda öğrencilerde ikilem yaratarak şüphe oluşturmalıdır.
- Problemin Tanımlanması: Öğrencilerin bilgi ve tecrübelerinden yola çıkarak problemi tanımlamalarıdır. Ayrıca bu tanımlanacak olan problem test edilebilir olmalıdır.
- Hipotezlerin Kurulması: Probleme yönelik sorular öğrenciler tarafından tanımlanır.
- Bilginin Toplanması: Öğrenciler tarafından kaynaklar ve bu kaynaklardan ne şekilde verilerin toplanacağı belirlenir.
- Yorum ve Çözümleme: Elde edilen tüm bilgilerin analizini ve sentezini yapılır ve bu bilgiler paylaşılır.
- Hipotezlerin Test Edilmesi: Öğrenciler elde etmiş oldukları bulgulardan yola çıkarak, cevaba ulaşırlar.
- Tekrar Araştırmaya Başlama: Bireyler sahip olduğu bilgiler ışığında yeni problemlerden yola çıkarak bir daha farklı araştırma süreci içerisine girerler (Obenchain ve Morris, 2003; akt. Çalışkan, 2009).

Sorgulama sürecinin dört temel basamaktan oluşmaktadır. Süreç şu şekildedir; ilk olarak soru sormakla başlar ve ardından keşfetme, araştırma ve bulguların sunulması şeklindedir. Sürece ait basamaklar Coffman (2009) tarafından şu şekilde belirtilmektedir:

- Soru sormak: Bu aşamada bireyin çevresini gözlemleyerek merak duygusundan yola çıkarak, sorular sorması beklenir.
- Sormayı keşfetmek: Birey soru sordukça, sormayı keşfetmiş olur.
- Bulguları sunmak: Birey soru sormayı keşfettikten sonra elinde olan verileri bulgu şeklinde sunar.
- Seçenekleri genişletmek: Bireyin elde etmiş olduğu bulgular ışığında çok fazla seçeneğe sahip olarak, bu seçenekleri sorularla birlikte daha da genişletebilir.

1.11 Mantıksal Düşünme Becerisi

İçinde bulunduğumuz çağın gereği olarak mantıksal ve eleştirel düşünebilen bireylere ihtiyaç vardır. Günlük hayatta sıklıkla kullanılan buna rağmen anlatılması ve anlaşılması oldukça zor olan kavramlardandır, mantık kavramı (Duman vd., 2018). Eğitim sistemi içerisinde, bireylerin çeşitli üst düzey becerileri açısından gelişimi sağlanarak, onların dönemlerindeki olaylara yabancı kalmalarının önüne geçilmesi amaçlanır (Kürüm ve Güven, 2008). Bireylerin düşünme becerilerini yeterli düzeyde edindikleri zaman toplumdan soyut hale gelmeyip, hayatlarını düzgün bir şekilde geçirmeleri sağlanacaktır (İnan ve Özgen, 2008). Türk Dil Kurumu (2019) düşünme kavramını, "sonuca varmak için bilgileri inceleyerek düşünce üretmek, zihinsel yetileri oluşturmak" şeklinde tanımlanmıştır. Mantıksal düşünmenin temelinde, herhangi bir problemle ilgili ardışık düşünerek sonuca varmayı hedeflemek vardır. Mantıksal düşünme bireyin "ben bunu yapamam" şeklindeki olumsuz yargılarının oluşmasını önler. Böylece öğrencinin daha iyi anlayıp, daha derin düşünerek sonuca kendi kendine varması sağlanmış olur (Sert-Çıbık ve Emrahoğlu, 2008).

2. KAYNAK ÖZETLERİ (LİTERATÜR ÖZETİ)

Linn ve Their (1975) yaptıkları çalışmada, düşünmenin geliştirilmesi Inhelder ve Piaget tarafından derinlemesine araştırılmıştır. Fen Dersi Öğretim Programı Geliştirme Çalışması (SCIS), Piaget'nin çalışmaları üzerine deneyimsel fizik ve hayat bilgisi müfredatı oluşturmuştur. Öğretim programının amaçlarından biri çocuklarda eleştirel düşünmeyi oluşturmaktır. Bu etkileri elde edebilmek için en azından "Enerji Kaynakları" ünitesini işlemiş 5. sınıflar ve bu konuyu işlememiş 5. sınıf ve 8. sınıf öğrencileri gözlemlenmiştir. 1971-72 döneminde enerji kaynakları konusu bazı okul bölgelerinde ilk ve son olarak kullanılmıştı. Bu da hangi okulların ve öğretmenlerin kullandığı ve kullanmadığını belirlemeyi kolaylaştırıyordu. Eleştirel düşünme birçok programın ve yeteneklerin hedefi olduğundan yetişkinler için çok önemlidir. Bu hedefler genellikle okullar tarafından öne sürülür ve bu çalışma iyi kabul edilmiş bir eğitim amacı edinmekte belli bir programın önemini göstermek girişimidir.

Tobin ve Capie (1981) yaptıkları çalışmalarında, amacı diğer öğrenme materyalleri ile kavram karikatürlerinin sınıfta küçük öğrenci gruplarında gerek öz değerlendirme gerek akran değerlendirmede nasıl kullanılabileceğidir. 5. ve 6. sınıf öğrencilerinden oluşan küçük bir grupta yapılan değerlendirme münazarasında kullanılan kavram karikatürleri; öğrencilerin daha söylemsel ve interaktif hale geldiklerini, kendilerini daha iyi ifade ettiklerini, kavramsal ve epistemik düşüncelerinin gözlemlenebilirliğini belirtmiştir.

Bal (2009) yaptığı çalışmada, yeni değerlendirme yaklaşımıyla ilgili fikirlerinin ne olduğunu ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Bulgular sonucunda ise; öğretmenlerin alternatif değerlendirmeyi derslerinde uygulayabildiklerine, öğrencilerin problem çözme, gibi pek çok becerisine olumlu yönde katkı sağladığına, öğrencilerin alternatif değerlendirme ile çalışma yapmayı sevdiklerinin sonucuna varılmıştır. Ayrıca öğrencilerin değerlendirme aşamasında öğretmenlerin sınıfın kalabalık olması, gerekli bilgiye hemen ulaşamama gibi sorunlarla karşılaştığı tespit edilmiştir.

Yıldırım (2011) yaptığı çalışmada, teknoloji destekli matematik öğretiminde alternatif ölçme araçlarının kullanımının etkisinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

Çalışmadaki bulgulara bağlı olarak alternatif ölçme araçları kullanılan ve teknoloji destekli öğretim uygulanan öğrencilerin derse katılımlarının ve başarılarının olumlu yönde geliştiği tespit edilmiştir.

Yılmaz-Köseoğlu (2011) yaptığı tez çalışmasında, posterlerin alternatif ölçme ve değerlendirme aracı olarak kullanılabilirliğini ve öğrencilerin akademik başarılarına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Bu bağlamda; "Maddenin Tanecikli Yapısı", "Yaşamımızdaki Elektrik" ve "Vücudumuzda Sitemler" ünitelerinde poster çalışmalarını kullanmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; posterlerin öğrencilerin akademik başarılarına olumlu katkı sağladığı tespit edilmiştir.

Göksel (2012) yaptığı tez çalışmasında, fen bilimleri ve sosyal bilgiler dersi öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirme boyutunda yer alan performans değerlendirmeye yönelik görüşlerini, karşılaştıkları sorunları ve çözüm önerilerini belirleyebilmeyi amaçlamıştır. Elde edilen bulgulara ışığında; öğretmenlerin bu yöntemle ilgili bazı güçlüklerle karşılaştıkları tespit edilmiştir. Bu güçlükler; yöntem hakkında yeterli bilgi sahibi olmama, zamanın yetersiz olması, ekonomik sıkıntılar gibidir. Öğretmenlerin bu güçlüklere karşı bulduğu çözümler ise öğretmenlere bu yöntem hakkında eğitim verilmesi, öğrencilerin yönteme karşı pozitif düşünce geliştirmesini sağlayacak yöntemlerin bulunması şeklindedir.

Bozkurt (2013) yaptığı tez çalışmasında, kavram karikatürlerinin öğrencilerin başarılarına, fen dersine yönelik ve mantıksal düşünme tutumlarına olumlu katkıda bulunduğu tespit edilmiştir.

Altınışık (2014) yaptığı tez çalışmada, fen bilimleri dersi öğretmenlerini pek çok açıdan ele almış olup, okullardaki alternatif ölçme ve değerlendirme uygulamalarında rastlanılan problemlerin tespitini amaçlamıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara bağlı olarak öğretmenlerin alternatif ölçme ve değerlendirme uygulamalarının kullanımında en büyük sorunun sınıflarda zamanın uygun olmamasına ve sınıf içinde bulunan öğrenci sayısının çok olmasından kaynaklandığı belirlenmiştir.

Göçer (2014) yaptığı tez çalışmasında, öğretmen adaylarının üst biliş farkındalık düzeyleri ile mantıksal düşünme becerileri ve akademik başarıları arasındaki ilişkiyi

belirlemeyi amaçlamıştır. Verilerden yola çıkarak elde edilen bulgular ışığında; öğretmen adaylarının üst biliş farkındalık düzeyleri ve mantıksal düşünme becerileri ile akademik başarı arasında ve üst bilişsel farkındalık ve akademik başarı, mantıksal düşünme becerisi ve akademik başarıyla olumlu yönde etkilerinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Jeon ve Park (2014) yaptıkları çalışmalarında, ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı seviyeleri, eleştirel düşünme becerileri, bilimsel süreç yetenekleri ve bilimsel iletişim yetenekleri ilişkilerinin analizini ele almışlardır. Bu çalışmanın amacı ilkokul öğrencilerinin akademik başarı seviyesinde eleştirel düşünme becerileri, bilimsel süreç yetenekleri, bilimsel iletişim becerilerinin etkilerinin analizi yapılarak bilimsel okuryazarlığı geliştirmek için öğretim anlayışı elde etmektir. Altmış dört ilköğretim okulu öğrencisinin katılımıyla gerçekleşen çalışmanın sonunda görüldü ki model oluşturmak bilimsel süreç yetenekleri ve eleştirel düşünme bilimsel iletişim yeteneklerini ve bu yetenekler de doğrudan öğrencinin akademik başarısını etkiliyor çalışmanın ileri analizleri gösterdi ki bilimsel iletişim yetenekleri akademik başarı seviyesinde bütün konuları en çok etkileyen olgudur.

Sayın (2015) yaptığı çalışmada, fen bilimleri dersi 7. sınıf "Işık" ünitesinin öğretiminde kavram karikatürleri kullanımının öğrencilerin akademik başarıları, sorgulayıcı öğrenme becerileri algıları ve motivasyonları üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre; öğrencilerin kavram karikatürü kullanmalarına bağlı olarak başarılarında anlamlı bir farklılığın olmadığı, sorgulayıcı öğrenme becerileri algıları ve fene yönelik motivasyonları arasında ise anlamlı bir farklılık olduğu öğrencilerinin kavram karikatürleri ile işlenen derslere karşı sonuçların ise olumlu olduğu tespit edilmiştir.

Evrekli (2016) yaptığı tez çalışmasında, animasyon destekli kavram karikatürlerinin kavramsal anlama, derse yönelik tutum ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algıları gibi pek çok değişkene etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Elde edilen bulgulara bağlı olarak, kavramsal anlama düzeyinde grupların kendi arasında anlamlı bir farklılık göstermeyip kontrol grubunda anlamlı farklılığın daha fazla olduğu, fene yönelik tutum açısından ise gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı fakat deney-1 grubunun kontrol grubuna göre tutum puanlarının anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Sorgulayıcı öğrenme becerileri algı açısında anlamlı bir farklılık ile karşılaşılmadığı sonucuna varılmıştır.

Özkanbaş (2018) yaptığı tez çalışmasında, süreç odaklı rehberli sorgulamayla öğrenme yönteminin uygulanmasının öğrencilerin akademik başarılarına, mantıksal düşünme becerilerine ve sorgulama becerisi algılarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma verilerinin analizi sonucunda; süreç odaklı rehberli sorgulamayla öğrenme yönteminin programdaki mevcut yönteme göre öğrencilerin maddenin tanecikli yapısı ünitesindeki başarılarını arttırmada daha etkili olduğu, ancak mantıksal düşünme becerisi ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarında programdaki mevcut yönteme göre anlamlı bir etkiye sahip olmadığı ve öğrencilerin öğrenmelerindeki kalıcılığını arttırdığı tespit edilmiştir.

Rahman vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada, araştırma araçlarına alternatif olarak android ve web tabanlı eleştirel düşünme araçları geliştirmeyi amaçlamışlardır. Bu araştırmanın uygulaması Negeri Makassar Üniversitesi'nde Matematik ve Doğal Bilimler Fakültesi İstatistik Bölümü'nde yapılıyor. Geliştirilecek olan araç eleştirel düşünme testi (TOLT). Bu bilgi geliştirici PHP dil programı kullanan sistem Mysol Database ile Codelgniter Fromework kullanıyor.

Polat (2019) yaptığı çalışmada, argümantasyon yöntemine dayalı laboratuvar etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimi, mantıksal düşünme becerileri ve akademik başarılarına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Elde edilen bulgulara ışığında; argümantasyon yöntemine dayalı laboratuvar etkinliklerinin eleştirel düşünme eğilimi, akademik başarıları üzerinde anlamlı etkisinin olduğu, mantıksal düşünme becerileri üzerinde olumlu etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır.

Salur (2019) yaptığı tez çalışmasında; sorgulamaya dayalı öğretimin erişilerine, sorgulayıcı öğrenme ve eleştirel düşünme becerilerine olan etkisini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmasında; deney grubundaki öğretmen adaylarının erişileri, sorgulayıcı öğrenme becerileri algıları, eleştirel düşünme becerileri açısından istatistiksel olarak kontrol grubuna göre anlamlı bir farklılık gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Yurttadur (2019) tez çalışmasında, 6. sınıf karikatürlerle zenginleştirilmiş fen bilimleri dersi "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesinin öğretiminin öğrencilerin erişileri, sorgulayıcı öğrenme beceri algıları ve motivasyonlarına etkisi incelenmiştir. Elde edilen veriler ışığında; öğrencilerin erişileri, sorgulayıcı öğrenme becerine olumlu yönde katkı sağladığı tespit edilmiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın modeline, çalışma grubuna, veri toplama araçlarına, verilerin toplanmasına ve çözümlenmesine yönelik açıklamalar yer almaktadır.

3.1 Araştırmanın Modeli

Araştırmada yer alan hipotezleri test etmek için, ön test ve son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu desen; çalışmada yer alan deney grupları ve kontrol grubundaki hangi uygulamaların yapıldığını göstermektedir. Çalışmada çalışma gruplarına deney öncesi ve deney sonrasında uygulanan veri toplama araçları; Akademik Başarı Testi (ABT), Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi (MDYT) ve Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeği (SÖBAÖ) Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Ön test-son test kontrol gruplu desen.

GRUPLAR	DENEY ÖNCESİ (ÖN TEST)	DENEYSEL İŞLEM	DENEY SONRASI (SON TEST)
Deney-1	ABT MDYT SÖBAÖ	Teknoloji Destekli Alternatif Ölçme ve Değerlendirme	ABT MDYT SÖBAÖ
Deney-2		Kâğıt-Kalem Kullanarak Yapılan Alternatif Ölçme ve Değerlendirme	
Kontrol		Geleneksel Ölçme ve Değerlendirme	

Çizelge 3.1 incelendiğinde, deney-1, deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilere deney öncesinde ve sonrasında uygulanan ölçek ve testler ile uygulama sırasında gruplara uygulanacak olan ölçme ve değerlendirme görülmektedir.

3.2 Çalışma Grubu

Çalışmaya ait uygulamalar, 2017-2018 eğitim ve öğretim yılı içerisinde, Türkiye'nin güney bölgesinde yer alan bir ilçeye bağlı iki köy okulundaki altmış üç 6.sınıf öğrencisiyle yürütülmüştür. Çalışmanın örneklemi oluşturulurken, amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan kolay ulaşılabilir durum örneklemesi uygulanmıştır.

Çalışma grubu, iki deney ve bir kontrol grubu olmak üzere üç gruptan oluşmaktadır. Birinci deney grubundaki öğrencilere teknoloji destekli alternatif ölçme ve değerlendirme yapılırken, ikinci deney grubundaki öğrencilere ise kâğıt-kalem kullanarak yapılan alternatif ölçme ve değerlendirmenin öğrencilerin akademik başarıları, mantıksal düşünme ve sorgulama becerileri üzerinde ne düzeyde etkilediği incelmiştir. Üçüncü bir grup ise kontrol grubu olarak araştırmaya dâhil edilmiş ve bu grupta geleneksel ölçme ve değerlendirme yapılmıştır.

3.3 Kişisel Bilgiler

Deney ve kontrol grubundaki öğrencileri belirlemek amacıyla öğrencilerin bilgisayar kullanımını tespit etmek için araştırmacı tarafından "Kişisel Bilgi Formu" uygulanmıştır. Formda bilgisayara ulaşması daha kolay olan sınıf deney grubu olarak belirlenmiştir. Katılımcıların kişisel bilgi formundaki sorulara verdiği cevaplara göre demografik özelliklerine göre dağılımlar yer almaktadır.

3.3.1 Cinsiyet dağılımı

Çalışmaya katılan öğrencilerin cinsiyete göre dağılımını belirlemek amacıyla kişisel bilgi formunda vermiş oldukları cevapların frekans (f) ve yüzde (%) dağılımı Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Çalışmaya katılan öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı.

Cinsiyet	**Ön test (N)**	**Son test (N)**
Kız	34	34
Erkek	29	29
Toplam	**63**	**63**

Çizelge 3.2 incelendiğinde, çalışmaya katılan 63 öğrenciden meydana gelen örneklemde yer alan öğrencilerin 34'ü kız, 29'u erkek öğrenciden meydana geldiği görülmektedir.

3.3.2 Şube dağılımı

Çalışmaya katılan öğrencilerin şubelerine göre dağılımını belirlemek amacıyla kişisel bilgi formunda vermiş oldukları cevapların frekans (f) ve yüzde (%) dağılımı Çizelge 3.3'te verilmiştir.

Çizelge 3.3. Çalışmaya katılan öğrencilerin şubelerine göre frekans ve yüzde dağılımı.

Şube	N	%
A	21	33,3
B	20	31,7
C	22	34,9
Toplam	**63**	**100**

Çizelge 3.3 incelendiğinde, çalışmaya katılan 63 öğrenciden meydana gelen örneklemdeki öğrencilerin şubelerine göre frekans ve yüzdeleri dağılımında; 21'inin (%33,3) A, 20'sinin (%31,7) B ve 22'sinin (%34,9) C şubesinde olduğu görülmektedir.

3.3.3 Anne eğitim durumu dağılımı

Çalışmaya katılan öğrencilerin annelerinin eğitim düzeylerini belirlemek amacıyla anne kişisel bilgi formunda vermiş oldukları cevapların frekans (f) ve yüzde (%) dağılımı Çizelge 3.4'te verilmiştir.

Çizelge 3.4. Çalışmaya katılan öğrencilerin annelerinin eğitim düzeylerinin frekans ve yüzde dağılımı.

Anne Eğitim Durumu	N	%
Okuryazar değil	3	4,8
İlkokul	28	44,4
Ortaokul	27	39,7
Lise	7	11,1
Toplam	**63**	**100**

Çizelge 3.4 incelendiğinde, çalışmaya katılan öğrencilerin annelerinin eğitim düzeylerini belirlemek amacıyla kişisel bilgi formunda vermiş oldukları cevapların frekans (f) ve yüzde (%) dağılımda; eğitim durumları bakımından okuryazar olmayan anne %4,8, ilkokul mezunu anne %44,4 ortaokul mezun anne %39,7 liseden mezun anne %11,1 olduğu görülmektedir.

3.3.4 Baba eğitim durumu dağılımı

Çalışmaya katılan öğrencilerin babalarının eğitim düzeylerini belirlemek amacıyla baba kişisel bilgi formunda vermiş oldukları cevapların frekans (f) ve yüzde (%) dağılımı Çizelge 3.5'te verilmiştir.

Çizelge 3.5. Çalışmaya katılan öğrencilerin babalarının eğitim düzeylerinin frekans ve yüzdeleri.

Baba Eğitim Durumu	**N**	**%**
Okuryazar değil	2	3,2
İlkokul	17	27
Ortaokul	27	42,9
Lise	17	27
Toplam	**63**	**100**

Çizelge 3.5 incelendiğinde, çalışmaya katılan öğrencilerin babalarının eğitim düzeylerini belirlemek amacıyla kişisel bilgi formunda vermiş oldukları cevapların frekans (f) ve yüzde (%) dağılımda; eğitim durumları bakımından okuryazar olmayan baba %3,2, ilkokul mezunu baba %27, ortaokul mezun baba %42,9, liseden mezun baba %27 olduğu görülmektedir.

3.3.5 Ailenin ortalama gelir düzeyi dağılımı

Çalışmaya katılan öğrencilere ait ailenin ortalama gelir düzeyine göre dağılımını belirlemek amacıyla kişisel bilgi formunda vermiş oldukları cevapların frekans (f) ve yüzde (%) dağılımı Çizelge 3.6'da verilmiştir.

Çizelge 3.6. Çalışmaya katılan öğrencilere ait ailenin ortalama gelir düzeyi frekans ve yüzde dağılımı.

Ailenin Ortalama Gelir Düzeyi	**N**	**%**
0-700	13	20,6
700-1000	27	42,9
1000-1600	13	20,6
1600 ve Üzeri	10	15,9
Toplam	**63**	**100**

Çizelge 3.6 incelendiğinde, çalışmaya katılan öğrencilerin ailelerinin ortalama gelir düzeylerini belirlemek amacıyla kişisel bilgi formunda vermiş oldukları cevapların frekans (f) ve yüzde (%) dağılımda; 0-700 gelir düzeyine sahip olan aile %20,6 iken,

700-1000 gelir düzeyine sahip olan aile % 42,9 iken, 1000-1600 gelir düzeyine sahip aile %15,9 olduğu görülmektedir.

3.3.6 Evde bilgisayar olma durumu dağılımı

Çalışmaya katılan öğrencilere ait evde bilgisayar olma durumlarına göre dağılımı belirlemek amacıyla kişisel bilgi formunda vermiş oldukları cevapların frekans (f) ve yüzde (%) dağılımı Çizelge 3.7'de verilmiştir.

Çizelge 3.7. Çalışmaya katılan öğrencilerin evde bilgisayarlarının olma durumlarına ait frekans ve yüzde dağılımı.

Evde Bilgisayar Olma Durumu	N	%
Bilgisayar Var	14	23,8
Bilgisayar Yok	48	76,2
Toplam	**63**	**100**

Çizelge 3.7 incelendiğinde, çalışmaya katılan öğrencilerin evlerinde bilgisayar olma durumunu belirlemek amacıyla kişisel bilgi formunda vermiş oldukları cevapların frekans (f) ve yüzde (%) dağılımda; evinde bilgisayar olan öğrenci %23,8 iken, evinde bilgisayar olmayan öğrenci %76,2 olduğu görülmektedir.

3.3.7 Evde bilgisayarı eğitim amaçlı kullanma sıklığı durumu dağılımı

Çalışmaya katılan öğrencilere ait evde bilgisayarı eğitim amaçlı kullanma sıklığı durumuna göre dağılımını belirlemek amacıyla kişisel bilgi formunda vermiş oldukları cevapların frekans (f) ve yüzde (%) dağılımı Çizelge 3.8'de verilmiştir.

Çizelge 3.8. Çalışmaya katılan öğrencilerin bilgisayarı eğitim amaçlı kullanma durumlarına ait frekans ve yüzde dağılımı.

Bilgisayarı Eğitim Amaçlı Kullanma Durumları	N	%
Hiç	43	68,3
Ayda Birkaç Kez	14	22,2
Haftada Birkaç Kez	5	7,9
Her gün	1	1,6
Toplam	**63**	**100**

Çizelge 3.8 incelendiğinde, çalışmaya katılan öğrencilerin bilgisayarı eğitim amaçlı kullanma sıklığı durumunu belirlemek amacıyla kişisel bilgi formunda vermiş oldukları cevapların frekans (f) ve yüzde (%) dağılımda; hiç bilgisayarı eğitim amaçlı kullanmayan öğrenciler %68,3 iken, ayda birkaç kez kullanan öğrenci %22,2 iken, haftada birkaç kez kullanan öğrenci %7,9 iken, her gün kullanan %1,6 olduğu görülmektedir.

3.3.8 Okulda internet kullanma sıklığı durumu dağılımı

Çalışmaya katılan öğrencilere ait okulda internet kullanma sıklığı durumuna göre dağılımı belirlemek amacıyla kişisel bilgi formunda vermiş oldukları cevapların frekans (f) ve yüzde (%) dağılımı Çizelge 3.9'da verilmiştir.

Çizelge 3.9. Çalışmaya katılan öğrencilerin okullarında internet kullanma sıklığı durumlarına ait frekans ve yüzde dağılımı.

Okulda İnternet Kullanma Sıklığı Durumu	N	%
Hiç	2	3,2
Ayda Birkaç Kez	18	28,6
Haftada Birkaç Kez	42	66,7
Her gün	1	1,6
Toplam	**63**	**100**

Çizelge 3.9 incelendiğinde, çalışmaya katılan öğrencilerin okullarında internet kullanma sıklığı durumlarını belirlemek amacıyla kişisel bilgi formunda vermiş oldukları cevapların frekans (f) ve yüzde (%) dağılımda; hiç cevabını veren öğrencilerin %3,2, ayda bir cevabını veren öğrencilerin %28,6, haftada bir cevabını veren öğrencilerin %66,7, her gün cevabını veren öğrencilerin ise %1,6 olduğu görülmektedir.

3.3.9 Okuldaki interneti ders dışında kullanma durumu dağılımı

Çalışmaya katılan öğrencilere ait okuldaki interneti ders dışında kullanma durumuna göre dağılımı belirlemek amacıyla kişisel bilgi formunda vermiş oldukları cevapların frekans (f) ve yüzde (%) dağılımı Çizelge 3.10'da verilmiştir.

Çizelge 3.10. Çalışmaya katılan öğrencilerin okuldaki interneti ders dışında kullanma durumlarına ait frekans ve yüzde dağılımı.

İnterneti Ders Dışında Kullanma Durumu	N	%
Evet	22	34,9
Hayır	41	65,1
Toplam	**63**	**100**

Çizelge 3.10 incelendiğinde, çalışmaya katılan öğrencilerin okuldaki interneti ders dışında kullanma durumlarını belirlemek amacıyla kişisel bilgi formunda vermiş oldukları cevapların frekans (f) ve yüzde (%) dağılımda; evet cevabını veren öğrenciler %34,9 iken, hayır cevabını veren öğrenciler %65,1 olduğu görülmektedir.

3.4 Çalışmanın Uygulama Süreci

Çalışma altıncı sınıf Fen Bilimleri dersi ünitesi olan "Elektriğin İletimi" ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Bu ünitede "İletken ve Yalıtkan Maddeler" ve "Elektriksel Direnç ve Bağlı Olduğu Faktörler " olmak üzere iki konu yer almaktadır. Yapılan çalışmada araştırma kapsamında yapılacak olan ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin hangi gruplara uygulanacağını belirlemek amacıyla öğrencilere ilk olarak "Kişisel Bilgi Formu" uygulanmıştır. Formda öğrencilere ait demografik özelliklerine ve bilgisayara ulaşabilme durumlarına ait kısımlar bulunmaktadır. Formdaki verilerden yola çıkarak çalışma grubundaki öğrenciler; deney-1, deney-2 ve kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney-1 grubunda teknoloji destekli alternatif ölçme ve değerlendirme, deney-2 grubunda kâğıt- kalem kullanarak yapılan alternatif ölçme ve değerlendirme ve kontrol grubunda ise geleneksel ölçme ve değerlendirme uygulanmıştır. Deney-1, deney-2 ve kontrol grubundaki dersler 6 hafta süreyle devam etmiştir. Yapılan çalışmada; uygulama öncesinde grupların üçüne de akademik başarı testi, sorgulayıcı öğrenme becerileri algı ölçeği ve mantıksal düşünme yeteneği testi ön test olarak uygulanmıştır. Uygulamada; deney-1 grubunda teknoloji destekli alternatif ölçme ve değerlendirmede elektronik ortamda çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar; dijital poster oluşturma, çevrimiçi ölçme ve değerlendirme, günlük tutma, kavram haritası, tanılayıcı dallanmış ağaç ve kavram karikatürü oluşturma şeklindedir. Deney-2 grubunda kâğıt-kalem kullanarak yapılan alternatif ölçme ve değerlendirmede poster oluşturma, günlük tutma, kavram haritası, tanılayıcı dallanmış ağaç, kavram karikatürü, kendi kendini değerlendirme, kelime

ilişkilendirme testi ve bilgi-istek-öğrenme kartı oluşturma şeklindedir. Kontrol grubunda ise geleneksel ölçme ve değerlendirmede kullanılan testler; çoktan seçmeli testler, doğru-yanlış testleri, boşluk tamamlama testleri ve eşleştirmeli maddelerden oluşan testler şeklindedir. Uygulama öncesinde ön test olarak uygulanan akademik başarı testi, mantıksal düşünme yeteneği testi ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeği son test olarak gruplara uygulanmıştır.

3.5 Veri Toplama Araçları

Çalışma grubundaki öğrencilere deney öncesi ön test ve deney sonrası son test olarak uygulanmak üzere;

- "Elektriğin İletimi" ünitesi ile ilgili "Akademik Başarı Testi(ABT)",
- "Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi (MDYT)",
- "Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeği (SÖBAÖ)" şeklindedir.

3.5.1 Akademik başarı testi

Alternatif değerlendirme yaklaşımlarının öğrencilerin akademik başarıları, mantıksal düşünme ve sorgulama becerilerine olan etkisinin nasıl olduğunun araştırıldığı bu çalışmadaki veri toplama araçlarından biri de akademik başarı testidir. Bu test Altaş tarafından geliştirilmiş olup, testin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı Altaş (2016) tarafından α=0,809 bulunmuştur. Test, "Elektriğin İletimi" ünitesinin kazanımlarını kapsayan 25 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Testte yer alan sorular müfredata uygun olarak hazırlanmıştır. Öğrencilerin testte verdiği cevapların doğru olup olmaması durumuna göre testin analizinde değerlendirme yapılmıştır. Değerlendirmede, öğrenci uygun olan cevabı işaretlediğinde puan alırken, yanlış olan cevapları işaretlediğinde ise o sorudan hiç puan alamamaktadır.

3.5.2 Mantıksal düşünme yeteneği testi

Öğrencilerdeki mantıksal düşünme ya da başka bir deyişle akıl yürütme becerilerinin ölçülmesi amacıyla uygulanan test, Tobin ve Capie (1981) tarafından hazırlanmıştır. Testte öğrencilerin mantıksal düşünmeye ilişkin pek çok alt becerilerinin ne derece olduğunu gösteren 10 soru yer almaktadır. Testte yer alan soruların ilk sekiz tanesinde test maddelerinin yanı sıra aynı zamanda açıklama kısmı da yer almakta

olup, öğrenci hem test sorusuna hem de açıklama kısmına uygun cevabı verdiğinde tam puan alabilmektedir. Kalan iki soruda ise açıklama kısmı bulunmamaktadır. MDYT'nin güvenirliği 0,84 olarak bulunmuştur (Tobin ve Capie, 1981; akt. Ağca, 2006).

3.5.3 Sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeği

Öğrencilerdeki sorgulayıcı öğrenme becerileri algısının ne derece değiştiğini belirlemek amacıyla çalışmada kullanılan ölçek Taşkoyan (2008) tarafından hazırlanmıştır. Ölçek 22 test maddesi ve beşli likertten oluşmaktadır. Ölçekte yer alan maddelerden olumsuz maddeler olduğundan dolayı analiz yapılırken tersine çevrilmiştir. Ölçeğin tamamına ilişkin Cronbach Alpha güvenirliği 0,84 olarak bulunmuştur (Taşkoyan, 2008).

3.6 Verilerin Toplanması ve Çözümlenmesi

Çalışmada yer alan öğrencilerin gruplarının belirlenme amacıyla, okullardaki 6. sınıf öğrencilerine "Kişisel Bilgi Formu" uygulanmıştır. Bu formda yer alan sorulara verilen cevaplara bağlı olarak bilgisayara sahip olma ve internetten faydalanma durumlarına göre deney ve kontrol grubu öğrencileri belirlenmiştir. Deney gruplarından birine teknoloji destekli alternatif ölçme ve değerlendirme, bir diğer deney grubuna kâğıt- kalem kullanarak yapılan alternatif ölçme ve değerlendirme ve son olarak kontrol grubuna geleneksel ölçme ve değerlendirme uygulanacak şekilde belirlenmiştir. Belirlenen gruplarda yer alan öğrencilere yapılacak olan araştırma ile ilgili bilgi gerekli olan bilgi verilmiştir. Çalışma grubundaki öğrencilere "Akademik Başarı Testi", "Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeği" ve "Mantıksal Düşünme Grup Testi" ön test olarak uygulanmıştır. "Elektriğin iletilmesi" ünitesinin bitiminde ise deney ve kontrol grubundaki öğrencilere; "Akademik Başarı Testi", "Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeği" ve "Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi" son test olarak uygulanmıştır. Çalışma grubundaki öğrenciler yapılan uygulamaların ardından elde edilen sonuçların analiz işlemlerinde SPSS 22.0'den faydalanılmıştır ve bu grupların dağılım durumları incelenmiştir. Yapılan çalışmada verilerin analizinde; parametrik olmayan Mann-Whitney U testi ve Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Elde edilen veriler $p \leq 0,05$ anlamlılık düzeyinde incelenmiştir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu bölümde, çalışmada veri toplama araçları ve veri çözümlemeleri ile ulaşılan bulgular, araştırmanın temel problemi ve alt problemleri dikkate alınarak çizelgeler halinde verilmiştir. Araştırmanın alt problemlerine ilişkin bulgular istatistiksel olarak analiz edilip ardından yorumlanmıştır. Verilerin analizinde Mann-Whitney U Testi ile Kruskal Wallis H-Testi kullanılmıştır. Bu testlerin kullanılmasının nedeni; verilerin normallik durumunun çeşitli yöntemler sonucunda normal dağılım göstermemesidir. Çalışma grubunda yer alan öğrencilere uygulanan ölçek ve testlerin normallik dağılımlarının tespit edilmesi amacıyla kullanılan yöntemler; verilere ait histogram grafikleri, betimsel istatistik bulguları ve çarpıklık basıklık değerleri şeklindedir. Ardından çalışma grubunun büyüklüğünün 50'den büyük olması nedeniyle Kolmogorov-Smirnov testi ile normallik durumu gösterip göstermediğine bakılmıştır.

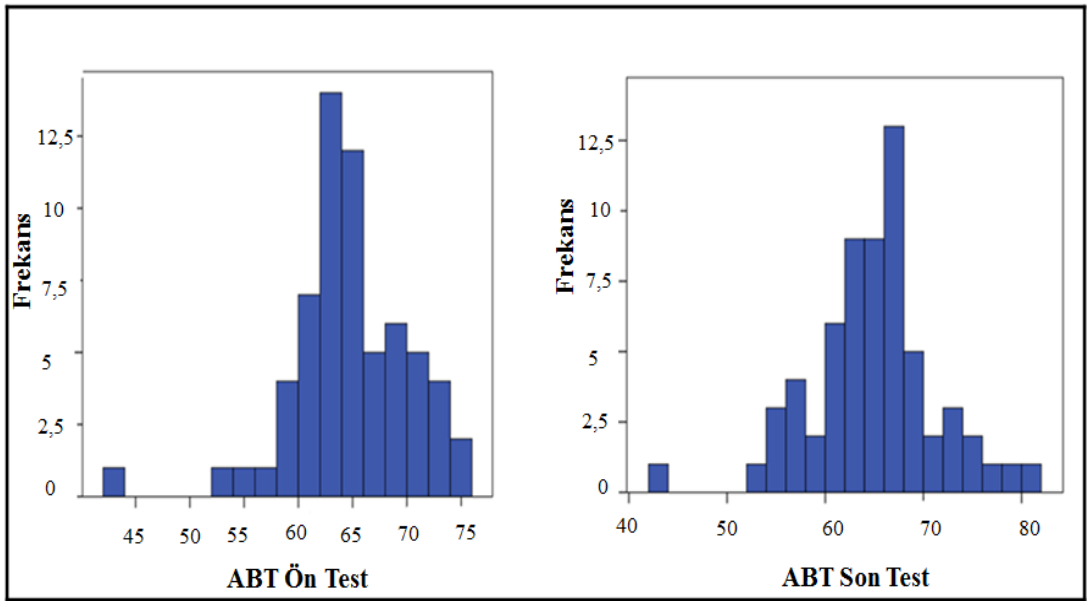
Betimsel İstatistiğe Ait Bulguları ve Normallik: Çalışmada elde edilen veriler ışığında normallik durumu için değişkenlere ait betimsel istatistik değerleri Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Değişkenlere ait betimsel istatistikler.

Veri Toplama Araçları		N	Min.	Maks.	$\bar{x}$	SS	Çarpıklık	Basıklık
ABT Ön test	Deney-1	21	55,0	74,0	65,35	4,85	-,21	-,49
	Deney-2	20	43,0	71,0	61,25	5,99	-1,52	3,77
	Kontrol	22	58,0	71,0	65,20	4,64	,41	-,85
ABT Son test	Deney-1	21	55,0	75,0	64,90	4,75	-,08	,501
	Deney-2	20	43,0	72,0	61,15	6,34	-1,07	2,46
	Kontrol	22	10,0	38,0	28,20	6,31	,07	,084
SÖBAÖ Ön test	Deney-1	21	2,45	4,0	3,39	,37	-,87	,056
	Deney-2	20	58,0	74,0	65,20	4,64	-,75	1,41
	Kontrol	22	10,0	38,0	3,32	6,31	-,50	,048
SÖBAÖ Son test	Deney-1	21	3,0	4,23	3,81	,34	-1,23	1,52
	Deney-2	20	2,36	4,73	3,745	,52	-,49	,765
	Kontrol	22	2,32	4,18	3,42	,48	-,91	1,12
MDYT Ön test	Deney-1	21	20,0	34,0	28,0	,76	-,26	-1,19
	Deney-2	20	10,0	38,0	28,65	6,37	-1,09	2,71
	Kontrol	22	21,0	39,0	27,40	4,77	,69	,311
MDYT Son test	Deney-1	21	19,0	35,0	27,20	5,66	-,41	-1,41
	Deney-2	20	10,0	37,1	27,63	6,27	-,39	1,28
	Kontrol	22	10,0	38,0	28,20	6,31	-,68	1,78

Çizelge 4.1'deki sonuçlara bakıldığında, deney-1 grubundaki öğrencilerin ABT ön test ortalama puanlamasını $\bar{x}$= 65.61 ve standart sapması 4.89, deney-2 grubundaki öğrencilerin ABT ön test ortalama puanlamasını $\bar{x}$= 61,25 ve standart sapması 5,99, kontrol grubundaki öğrencilerin ABT ön test ortalama puanlamasını $\bar{x}$= 64,25 ve standart sapması 5,53 olarak bulunmuştur.

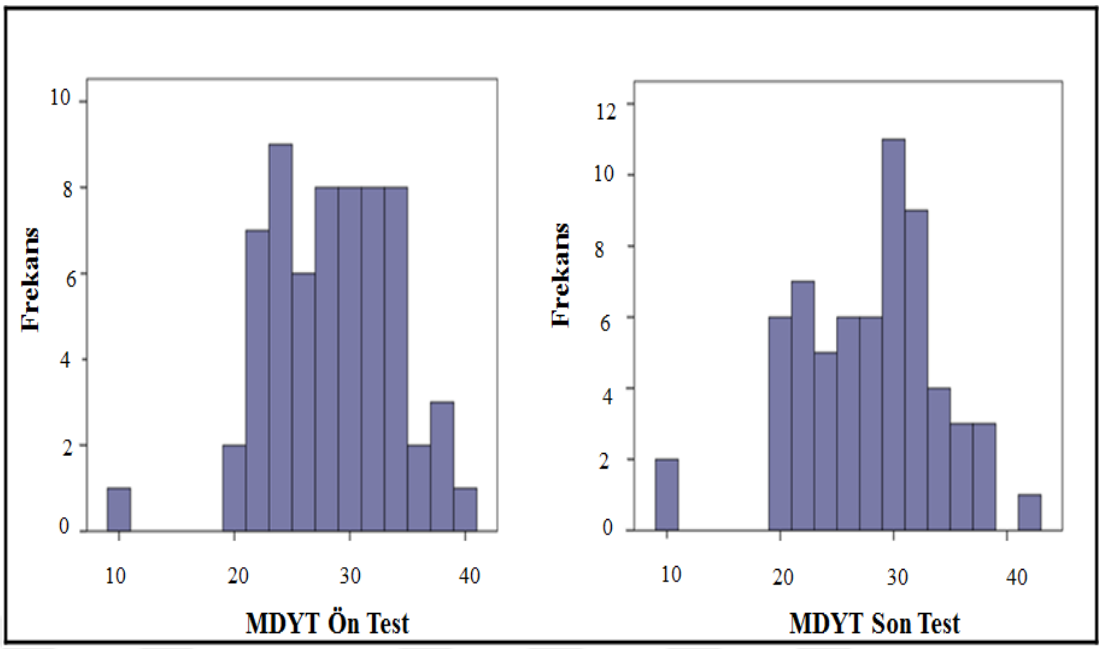
Histogram Grafiklerine Ait Bulgular: Çalışma grubundaki deney-1, deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları ön test ve son test puanlarına ait histogram grafiği Şekil 4.1'de sunulmuştur.



Şekil 4.1. Çalışma grubundaki deney-1, deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları ön test ve son test puanlarına ait histogram grafiği.

Şekil 4.1 incelendiğinde, ABT ön test ve son test puanlarına ait histogram grafiklere bakıldığında sola çarpık olduklarından dolayı veriler normal dağılım göstermemektedir.

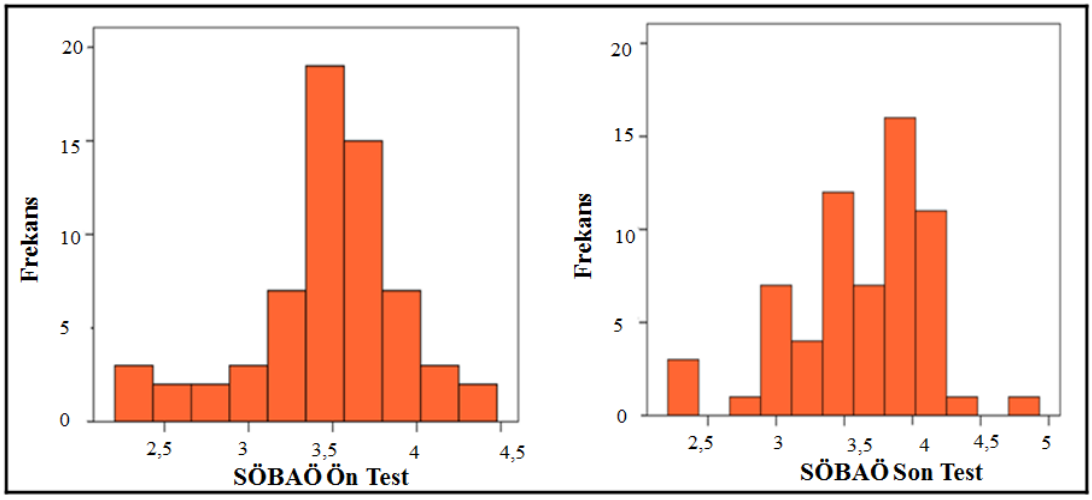
Çalışma grubundaki deney-1, deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin MDYT' den aldıkları ön test ve son test puanlarına ait histogram grafiği Şekil 4.2'de sunulmuştur.



Şekil 4.2. Çalışma grubundaki deney-1,deney- 2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin MDYT'nden aldıkları ön test ve son test puanlarına ait histogram grafiği.

Şekil 4.2 incelendiğinde, MDYT ön test ve son test puanlarına ait histogram grafiklerine bakıldığında sola çarpık olduklarından dolayı veriler normal dağılım göstermemektedir.

Çalışma grubundaki deney-1, deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeğinden aldıkları ön test ve son test puanlarına ait histogram grafiği Şekil 4.3'te sunulmuştur.



Şekil 4.3. Çalışma grubundaki deney-1, deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin SÖBAÖ'den aldıkları ön test ve son test puanlarına ait histogram grafiği.

Şekil 4.3 incelendiğinde, SÖBAÖ ön test ve son test puanlarına ait histogram grafiklerine bakıldığında sola çarpık olduklarından dolayı veriler normal dağılım göstermemektedir.

Kolmogorov-Smirnov Testine Ait Bulgular: Çalışma grubundaki deney-1, deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin Kolmogorov-Smirnov testine ait bulguları Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Kolmogorov-Smirnov testine ait bulgular.

Veri Toplama Araçları	Gruplar	Kolmogorov-Smirnov[a]		
		İstatistik	N	Anlamlılık
ABT Ön test	Deney- 1	,083	21	,200*
	Deney- 2	,200	20	,036
	Kontrol	,182	22	,083
ABT Son test	Deney- 1	,159	21	,200*
	Deney- 2	,128	20	,200*
	Kontrol	,036	22	,124
SÖBAÖ Ön test	Deney- 1	3,397	21	,200*
	Deney- 2	,200	20	,200
	Kontrol	,139	22	,200*
SÖBAÖ Son test	Deney- 1	,204	21	,069
	Deney- 2	,121	20	,200
	Kontrol	,118	22	,200*
MDYT Ön test	Deney- 1	,185	21	,070
	Deney- 2	,139	20	,200
	Kontrol	,214	22	,017
MDYT Son test	Deney- 1	,240	21	,004
	Deney- 2	,122	20	,200
	Kontrol	,091	22	,200

Çizelge 4.2'de yer alan bulgular incelendiğinde, veri toplama araçlarına ait Kolmogorov-Smirnov testinden elde edilen sonuçlara göre alt gruplar için normalliğin sağlanmadığı görülmektedir. Aynı zamanda guruplardaki öğrenci sayılarından dolayı da non-parametrik istatistiksel yöntemler tercih edilmiştir.

4.1 Akademik Başarı Testine Yönelik Bulgular

Araştırmaya ait problem cümlesinin alt problemlerine dair soruları yanıtlanabilmesi için deney-1, deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilere Kruskall-Wallis H Testi, Mann-Whitney U ve Wilcoxon analizleri yapılmıştır.

Farklı ölçme tekniğine göre değerlendirilen öğrencilerin uygulama öncesinde almış oldukları akademik başarı ön test ortalama puanların Kruskall Wallis testi sonuçları Çizelge 4.3'te verilmiştir.

Çizelge 4.3. Deney-1, deney-2 ve kontrol grubu ABT ön test ortalama puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin Kruskall-Wallis H testi sonuçları.

Gruplar	N	$\bar{x}$	X^2	sd	p
Deney- 1	21	36,36	6,95	2	,031
Deney- 2	20	23,10			
Kontrol	22	35,93			
Toplam	63				

Çizelge 4.3 incelendiğinde, analiz sonuçları deneysel çalışmaya katılan öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları puanların, anlamlı bir şekilde farklılaştığını göstermektedir (X^2 (sd=2, n=63)=6,95 p<.05). Bu bulgu kullanılan üç değerlendirme yönteminde öğrencilerin akademik başarı puanlarında farklı etkilere sahip olduğunu gösterir. Grupların sıra ortalamaların dikkate alındığında, uygulama öncesinde en yüksek akademik başarı puanının deney-1 grubuna katılan öğrencilerin sahip olduğu, bunu kontrol ve deney-2 grubunun izlediği görülmektedir.

Farklı değerlendirme teknikleriyle değerlendirilecek olan deney-1 ve kontrol grubundaki öğrencilerin, başarı ön test puanların Mann-Whitney U test sonuçları Çizelge 4.4'te verilmiştir.

Çizelge 4.4. Deney-1 ve kontrol grubundaki öğrencilerin ABT ön test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması.

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Deney-1	21	22,19	466,00	227,0	480,0	-,09	,92
Kontrol	22	21,82	480,00				
Toplam	43						

Çizelge 4.4 incelendiğinde, 6 haftalık deneysel çalışma öncesindeki, deney-1 ve kontrol grubundaki öğrencilerinin akademik başarıları arasında anlamlı fark bulunmamıştır (p>.05). Bu durum kontrol ve deney-1 gruplarının fene yönelik başarı puanları ile ilgili olarak denk gruplar olduğunu göstermektedir.

Farklı değerlendirme teknikleriyle değerlendirilecek olan deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları ön test puanların Mann-Whitney U test sonuçları Çizelge 4.5'te verilmiştir.

Çizelge 4.5. Deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerin ABT ön test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması.

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Deney-1	21	25,17	528,5	122,5	332,5	-2,2	,02
Deney-2	20	16,63	332,5				
Toplam	41						

Çizelge 4.5 incelendiğinde, 6 haftalık deneysel çalışma öncesindeki, deney-1 ve deney-2 grubu öğrencilerinin akademik başarıları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Bu fark deney- 1 grubundaki öğrencilerin lehinedir.

Farklı değerlendirme teknikleriyle değerlendirilecek olan deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin, başarı testinden aldıkları ön test puanların Mann-Whitney U test sonuçları Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Çizelge 4.6. Deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin ABT ön test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması.

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Deney-2	20	16,98	339,50	129,5	339,50	-2,2	,02
Kontrol	22	25,61	563,50				
Toplam	42						

Çizelge 4.6 incelendiğinde, 6 haftalık deneysel çalışma öncesindeki deney-2 ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Bu fark kontrol grubundaki öğrencilerin lehinedir.

Öğrencilerin uygulama sonunda almış oldukları akademik başarı son test ortalama puanların Kruskall Wallis testi sonuçları Çizelge 4.7'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Deney-1, deney-2 ve kontrol grubu ABT son test ortalama puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin Kruskall-Wallis H testi sonuçları.

Gruplar	N	$\bar{x}$	X^2	Sd	p
Deney- 1	21	34,12	7,473	2	,02
Deney- 2	20	23,10			
Kontrol	22	38,07			
Toplam	63	-			

Çizelge 4.7 incelendiğinde, analiz sonuçları deneysel çalışmaya katılan öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları puanların, anlamlı bir şekilde farklılaştığını göstermektedir (X^2 (sd=2, n=63)=7.47, p<.05). Bu bulgu kullanılan üç değerlendirme yönteminde öğrencilerin akademik başarı geliştirmede farklı etkilere sahip olup, uygulama öncesinde en yüksek sorgulama becerisinin kontrol grubuna katılan öğrencilerin sahip olduğu, bunu deney-1 ve deney-2 grubunun izlediği görülmektedir.

Farklı değerlendirme teknikleriyle değerlendirilecek olan deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerin, akademik başarı testinden aldıkları ön test puanların Mann-Whitney U test sonuçları Çizelge 4.8'de verilmiştir.

Çizelge 4.8. Deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerin ABT son test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması.

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Deney-1	21	24,88	522,50	128,50	338,50	-2,1	,03
Deney-2	20	16,93	338,50				
Toplam	41						

Çizelge 4.8 incelendiğinde, 6 haftalık deneysel çalışma öncesindeki, deney-1 ve deney-2 grubu öğrencilerinin akademik başarıları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Bu fark deney- 1 grubundaki öğrencilerin lehinedir.

Farklı değerlendirme teknikleriyle değerlendirilecek olan deney-1 ve kontrol grubundaki öğrencilerin, akademik başarı testinden aldıkları son test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U test sonuçları Çizelge 4.9'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Deney-1 ve kontrol grubundaki öğrencilerin ABT son test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması.

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Deney-1	21	20,24	425,00	194,0	425,0	-,90	,36
Kontrol	20	23,68	521,00				
Toplam	41						

Çizelge 4.9 incelendiğinde, 6 haftalık deneysel çalışma sonrasındaki, deney-1 ve kontrol grubundaki öğrencilerinin akademik başarı puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Farklı değerlendirme teknikleriyle değerlendirilecek olan deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin, akademik başarı testinden aldıkları son test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U test sonuçları Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin ABT son test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması.

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Deney-2	20	16,68	333,50	123,500	333,50	-2,4	,01
Kontrol	22	25,89	569,50				
Toplam	42						

Çizelge 4.10 incelendiğinde, 6 haftalık deneysel çalışma sonrasındaki, deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerinin akademik başarı puanları arasında kontrol grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur.

Deney-1 grubundaki öğrencilere uygulanan tekniğe yönelik öğrencilerin deney öncesi ve deney sonrası akademik başarı testlerinde anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Çizelge 4.11'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Deney-1 grubu katılımcıların ABT ön test ve son test puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları.

Son test-Ön test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif sıra	10	8,95	89,50	-,581*	,561
Pozitif sıra	10	12,05	120,50		
Eşit	1	-	-		

Çizelge 4.11 incelendiğinde, araştırmaya katılan öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları deney öncesi ve deney sonrası puanları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir [Z=-,581, p< .05].

Deney-2 grubundaki öğrencilere uygulanan tekniğe yönelik öğrencilerin deney öncesi ve deney sonrası akademik başarı test puanlarına açısından anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Çizelge 4.12'de verilmiştir.

Çizelge 4.12. Deney-2 grubu katılımcıların ABT ön test ve son test puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları.

Son test-Ön test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif sıra	8	8,75	70,0	-,104*	,91
Pozitif sıra	8	8,25	66,0		
Eşit	4	-	-		

*Negatif sıralar temeline dayalı

Çizelge 4.12 incelendiğinde, araştırmaya katılan öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları deney öncesi ve deney sonrası puanları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir [Z=-,104, p< .05].

Kontrol grubundaki öğrencilere uygulanan geleneksel değerlendirme tekniğine yönelik öğrencilerin deney öncesi ve sonrası akademik başarı testinde anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Çizelge 4.13'te verilmiştir.

Çizelge 4.13. Kontrol grubu katılımcıların ABT ön test ve son test puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları.

Son test- Ön test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif sıra	0	,0	,00	-4,109*	,00
Pozitif sıra	22	11,5	253,0		
Eşit	0	-	-		

*Negatif sıralar temeline dayalı

Çizelge 4.13 incelendiğinde, araştırmaya katılan öğrencilerin akademik testinden aldıkları deney öncesi ve deney sonrası puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir [Z=-4,109, p<.05].

4.2 Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Testlerine Yönelik Bulgular

Araştırmaya ait problem cümlesinin alt problemlerine dair soruları yanıtlanabilmesi için deney-1, deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilere Kruskall-Wallis H Testi, Mann-Whitney U ve Wilcoxon analizleri yapılmıştır.

Öğrencilerin uygulama öncesinde almış oldukları mantıksal ön test ortalama puanların Kruskall Wallis H-testi sonuçları Çizelge 4.14'te verilmiştir.

Çizelge 4.14. Deney-1, deney-2 ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test MDYT ortalama puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin Kruskall-Wallis H testi sonuçları.

Gruplar	N	X	X^2	Sd	p
Deney- 1	21	33,71	2,368	2	,306
Deney- 2	20	35,43			
Kontrol	22	27,25			
Toplam	63				

Çizelge 4.14 incelendiğinde, deneysel çalışmaya katılan öğrencilerin sorgulama becerileri testinden aldıkları puanların, anlamlı bir şekilde farklılaşmadığını göstermektedir (X^2 (sd=2, n=63)=2.3, p<.05).

Farklı değerlendirme teknikleriyle değerlendirilecek olan deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerin, mantıksal düşünme becerileri ölçeğinden aldıkları ön test puanların Mann-Whitney U testi sonuçları Çizelge 4.15'te verilmiştir.

Çizelge 4.15. Deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerin MDYT ön test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması.

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Deney- 1	21	20,40	428,50	197,5	428,5	-,32	,74
Deney- 2	20	21,63	432,50				
Toplam	41						

Çizelge 4.15 incelendiğinde, çalışma öncesindeki deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerinin sorgulama becerileri algısı arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Farklı değerlendirme teknikleriyle değerlendirilecek olan deney-1 ve kontrol grubundaki öğrencilerin, mantıksal düşünme becerileri ölçeğinden aldıkları ön test puanların Mann-Whitney U testi sonuçları Çizelge 4.16'da verilmiştir.

Çizelge 4.16. Deney-1 ve kontrol grubundaki öğrencilerin MDYT ön test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması.

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Deney-1	21	24,31	510,50	182,50	435,50	-1,1	,23
Kontrol	22	19,80	435,50				
Toplam	43						

Çizelge 4.16 incelendiğinde, 6 haftalık deneysel çalışma öncesindeki, deney-1 ve kontrol grubundaki öğrencilerinin sorgulama becerileri arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Farklı değerlendirme teknikleriyle değerlendirilecek olan deney-2 ve kontrol öğrencilerin, mantıksal düşünme becerileri ölçeğinden aldıkları ön test puanların Mann-Whitney U testi sonuçlarına ait sıra ortalaması, sıra toplamı, Mann-Whitney U testi ve Wilcoxon İşaretli sıralar testine ait değerlerin olduğu Çizelge 4.17'de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin MDYT ön test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması.

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Deney-2	21	24,30	486,00	164,00	417,00	-1,41	,15
Kontrol	20	18,95	417,00				
Toplam	41						

Çizelge 4.17 incelendiğinde, deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerinin mantıksal düşünmeme yeteneği testi puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Öğrencilerin uygulama sonrasında almış oldukları mantıksal son test ortalama puanların Kruskall Wallis H-testi sonuçları Çizelde 4.18'de verilmiştir.

Çizelge 4.18. Deney-1, deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin MDYT son test ortalama puanlarının karşılaştırılmasına İlişkin Kruskall-Wallis H testi sonuçları.

Gruplar	N	$\bar{x}$	X^2	Sd	p
Deney- 1	21	31,71			
Deney- 2	20	31,43	,06	2	,16
Kontrol	22	32,80			
Toplam	63				

Çizelge 4.18 incelendiğinde, öğrencilerin sorgulama becerileri algı ölçeğinden aldıkları puanların, anlamlı bir şekilde farklılaşmadığını göstermektedir (X^2 (sd=2, n= 63) =.06, p >.05).

Farklı değerlendirme teknikleriyle değerlendirilecek olan deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerin, mantıksal düşünme becerileri ölçeğinden aldıkları son test puanların Mann-Whitney U testi sonuçları Çizelge 4.19'da verilmiştir.

Çizelge 4.19. Deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerin MDYT son test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması.

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Deney-1	21	20,98	440,50				
Deney-2	20	21,03	420,50	209,5	440,5	-,01	,39
Toplam	41						

Çizelge 4.19 incelendiğinde, deneysel çalışma öncesindeki, deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerinin sorgulama becerileri arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Farklı değerlendirme teknikleriyle değerlendirilecek olan deney-1 ve kontrol grubundaki öğrencilerin, mantıksal düşünme becerileri ölçeğinden aldıkları son test puanların Mann-Whitney U testi sonuçları Çizelge 4.20'de verilmiştir.

Çizelge 4.20. Deney-1 ve kontrol grubundaki öğrencilerin MDYT son test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması.

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	P
Deney-1	21	21,74	456,5	225,50	456,50	-,13	,89
Kontrol	22	22,25	489,5				
Toplam	43						

Çizelge 4.20 incelendiğinde, çalışma öncesindeki deney-1 ve kontrol grubundaki öğrencilerinin sorgulama becerileri arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Farklı değerlendirme teknikleriyle değerlendirilecek olan deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin, mantıksal düşünme becerileri ölçeğinden aldıkları son test puanların Mann-Whitney U testi sonuçları Çizelge 4.21'de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin MDYT son test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması.

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Mann Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Deney-2	20	20,90	418,00	208,00	418,00	-,30	,76
Kontrol	22	22,05	485,00				
Toplam	42						

Çizelge 4.21 incelendiğinde, yapılan çalışmadaki deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerisi algıları arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Deney-1 grubundaki öğrencilerin deney öncesi ve deney sonrası mantıksal düşünme yeteneği becerilerinin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Çizelge 4.22'de verilmiştir.

Çizelge 4.22. Deney-1 grubu katılımcıların MDYT ön test ve son test puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları.

Son test-Ön test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif sıra	9	7,39	66,50	-,475*	,63
Pozitif sıra	8	10,81	86,50		
Eşit	4	-	-		

*Negatif sıralar temeline dayalı

Çizelge 4.22 incelendiğinde, araştırmaya katılan deney-1 grubundaki öğrencilerin sonrası mantıksal düşünme yeteneği becerileri testinden aldıkları deney öncesi ve deney sonrası puanları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir [Z=-,475, p< .05].

Deney-2 grubundaki öğrencilerin deney öncesi ve deney sonrası mantıksal düşünme yeteneği becerilerinin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Çizelge 4.23'te verilmiştir.

Çizelge 4.23. Deney-2 grubu katılımcıların MDYT ön test ve son test puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları.

Son test-Ön test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif sıra	7	7,14	50,00	-,932*	,35
Pozitif sıra	9	9,56	86,00		
Eşit	4	-	-		

*Negatif sıralar temeline dayalı

Çizelge 4.23 incelendiğinde, araştırmaya katılan deney-1 grubundaki öğrencilerin sonrası mantıksal düşünme yeteneği becerileri testinden aldıkları deney öncesi ve deney sonrası puanları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir [Z=-,932, p >.05].

Kontrol grubundaki öğrencilerin deney öncesi ve deney sonrası mantıksal düşünme yeteneği becerilerinin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Çizelge 4.24'te verilmiştir.

Çizelge 4.24. Kontrol grubu katılımcıların MDYT ön test ve son test puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları.

Son test- Ön test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif sıra	12	9,96	119,50	-,989*	,32
Pozitif sıra	7	10,07	70,50		
Eşit	3	-	-		

*Negatif sıralar temeline dayalı

Çizelge 4.24 incelendiğinde, 6 haftalık deneysel çalışmada araştırmaya katılan gruplardan deney-1 grubundaki öğrencilerin sonrası mantıksal düşünme yeteneği becerileri testinden aldıkları deney öncesi ve deney sonrası puanları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir [Z=-,989, p >.05].

4.3 Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeğine Yönelik Bulgular

Sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeğine yönelik bulguların elde edilmesi amacıyla; Kruskall Wallis testi uygulanmıştır. Teste ait sonuçlar Çizelge 4.25'te yer almaktadır**.**

Farklı ölçme tekniğine göre değerlendirilen öğrencilerin uygulama öncesinde almış oldukları sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeği ön test ortalama puanların Kruskall Wallis H-testi sonuçları Çizelge 4.25'te verilmiştir.

Çizelge 4.25. Deney-1, deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin SÖBAÖ ön test ortalama puanların Kruskall Wallis H-testi sonuçları.

Gruplar	N	$\bar{x}$	X^2	Sd	p
Deney- 1	21	30,24	1, 54	2	,461
Deney- 2	20	36,20			
Kontrol	22	29,86			
Toplam	63				

Çizelge 4.25 incelendiğinde, deneysel çalışmaya katılan öğrencilerin sorgulama becerileri algısı ölçeğinden aldıkları puanların, anlamlı bir şekilde farklılaşmadığını göstermektedir (X^2 (Sd=2, n=12 =1.54, p>.05). Bu bulgu kullanılan üç değerlendirme yönteminde öğrencilerin sorgulama becerileri algısını geliştirmede denk olduğunu ve uygulama öncesinde en yüksek sorgulama becerisi algısının deney-2 grubuna katılan öğrencilerin sahip olduğu, bunu deney-1 ve kontrol grubunun izlediği görülmektedir.

Farklı değerlendirme teknikleriyle değerlendirilecek olan deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerin, sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeğinden aldıkları ön test puanların Mann-Whitney U testi sonuçları Çizelge 4.26'da verilmiştir.

Çizelge 4.26. Deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerin SÖBAÖ ön test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması.

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplaması	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Deney- 1	21	21,60	453,5				
Deney- 2	20	20,38	407,5	197,5	407,5	-,32	,74
Toplam	41						

Çizelge 4.26 incelendiğinde, uygulama öncesindeki deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme becerileri algı puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Farklı değerlendirme teknikleriyle değerlendirilecek olan deney-1 ve kontrol grubundaki öğrencilerin, sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeğinden aldıkları ön test puanların Mann-Whitney U testi sonuçları Çizelge 4.27'de verilmiştir.

Çizelge 4.27. Deney-1 ve kontrol grubundaki öğrencilerin SÖBAÖ ön test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması.

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Deney-1	21	28,55	599,50				
Kontrol	22	15,75	346,50	93,50	346,50	-3,34	,00
Toplam	43						

Çizelge 4.27 incelendiğinde, deney-1 ve kontrol grubundaki öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı arasında anlamlı fark bulunmuştur. Bu fark deney-1 deki öğrencilerin lehinedir.

Farklı değerlendirme teknikleriyle değerlendirilecek olan deney-2 ve kontrol öğrencilerin, sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeğinden aldıkları ön test puanların Mann-Whitney U testi sonuçları Çizelge 4.28'de verilmiştir.

Çizelge 4.28. Deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin SÖBAÖ ön test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması.

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Deney-2	20	26,5	531,5				
Kontrol	22	16,8	371,5	118,5	371,5	-2,56	,01
Toplam	43						

Çizelge 4.28 incelendiğinde, deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı arasında anlamlı fark bulunmuştur (U=118,500, p<.05). Sıra ortalamalarına bakıldığında, deney-1 deki öğrencilerin sorgulama ön test puanlarının daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

Öğrencilerin uygulama sonrasında almış oldukları sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeği son test ortalama puanların Kruskall Wallis H-testi sonuçları Çizelge 4.29'da verilmiştir.

Çizelge 4.29. Deney-1, deney-2 ve kontrol grubu öğrencilerinin son test SÖBAÖ ortalama puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin Kruskall-Wallis H testi sonuçları.

Gruplar	N	$\bar{x}$	X^2	Sd	p
Deney-1	21	39,14			
Deney-2	20	36,45	12,13	2	,002
Kontrol Grubu	22	21,14			
Toplam	63				

Çizelge 4.29 incelendiğinde, analiz sonuçları 6 haftalık deneysel çalışmaya katılan öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeğinden aldıkları puanların, anlamlı bir şekilde farklılaştığını göstermektedir (X^2 (sd=2, n=63) =12,13, p<. 05). Bu bulgu kullanılan üç değerlendirme yönteminde öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri algısını geliştirmede farklı etkilere sahip olduğunu gösterir. Grupların sıra ortalamaların dikkate alındığında, uygulama sonunda en yüksek sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı deney-1 grubuna katılan öğrencilerin sahip olduğu, bunu deney-2 ve kontrol grubunun izlediği görülmektedir.

Farklı değerlendirme teknikleriyle değerlendirilecek olan deney-1 ve kontrol grubundaki öğrencilerin, sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeğinden aldıkları son test puanların Mann-Whitney U testi sonuçları Çizelge 4.30'da verilmiştir.

Çizelge 4.30. Deney-1 ve kontrol grubundaki öğrencilerin SÖBAÖ son test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması.

Grup	N	x̄	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Wilcoxon W	Z	p
Deney-1	21	28,5	599,5				
Kontrol	22	15,7	346,50	93,50	346,5	-3,34	,00
Toplam	43						

Çizelge 4.30 incelendiğinde, 6 hafta uygulanacak olan çalışma çalışma öncesindeki, deney-1 ve kontrol grubundaki öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeğinden alınan puanlar arasında anlamlı fark bulunmuştur. Bu fark deney-1 deki öğrencilerin lehinedir.

Farklı değerlendirme teknikleriyle değerlendirilecek olan deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerin, sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeğinden aldıkları ön test puanların Mann-Whitney U testi sonuçları Çizelge 4.31'de verilmiştir.

Çizelge 4.31. Deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerin SÖBAÖ son test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması.

Grup	N	x̄	Sıra Ortalaması	Sıra Toplaması	Wilcoxon W	Z	p
Deney-1	21	21,60	453,50				
Deney-2	20	20,38	407,50	197,50	407,5	-,32	,74
Toplam	41						

Çizelge 4.31 incelendiğinde, 6 hafta uygulanacak olan çalışma öncesindeki, deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeğinden alınan puanlar arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Farklı değerlendirme teknikleriyle değerlendirilecek olan deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin, sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeğinden aldıkları ön test puanların Mann-Whitney U testi sonuçları Çizelge 4.32'de verilmiştir.

Çizelge 4.32. Deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin SÖBAÖ son test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması.

Grup	N	$\bar{x}$	Sıra Ortalaması	Sıra Toplaması	Wilcoxon W	Z	p
Deney-2	20	26,5	531,5				
Kontrol	22	16,8	371,0	118,50	371,50	-2,5	,01
Toplam	42						

Çizelge 4.32 incelendiğinde, çalışma öncesindeki deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı arasında anlamlı fark bulunmuştur. Bu fark deney-2'deki öğrencilerin lehinedir.

Deney-1 grubundaki öğrencilerin deney öncesi ve deney sonrası sorgulayıcı öğrenme becerileri algısının anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Çizelge 4.33'de verilmiştir.

Çizelge 4.33. Deney-1 grubu katılımcıların SÖBAÖ ön test ve son test puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları.

Son test-Ön test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif sıra	4	5, 88	23,50	-3,045*	,00
Pozitif sıra	16	11,66	186,50		
Eşit	1	-	-		

*Negatif sıralar temeline dayalı

Çizelge 4.33 incelendiğinde, analiz sonuçları araştırmaya katılan Deney-1 grubundaki öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeğinden aldıkları deney öncesi ve deney sonrası puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir [$Z=-3,045$, $p<.05$]. Fark puanlarının sıra ortalaması dikkate alındığında, gözlenen bu farkın pozitif sıralar yani son test puanı lehinde, olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre, yapılan teknoloji destekli alternatif değerlendirme tekniğinin öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı üzerinde olumlu etkisinin olduğu söylenebilir.

Deney-2 grubundaki öğrencilere uygulanan kâğıt-kalemle yapılan alternatif değerlendirme tekniğinin deney öncesi ve deney sonrası sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Çizelge 4.34'te verilmiştir.

Çizelge 4.34. Deney-2 grubu katılımcıların SÖBAÖ ön test ve son test puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları.

Son test-Ön test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif sıra	0	,00	,00	-,3,920*	,00
Pozitif sıra	20	10,50	210,00		
Eşit	0	-	-		

*Negatif sıralar temeline dayalı

Çizelge 4.34 incelendiğinde, analiz sonuçları araştırmaya katılan deney-2 grubundaki öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeğinden aldıkları deney öncesi ve deney sonrası puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir [Z=-3,920, p<.05]. Fark puanlarının sıra ortalaması dikkate alındığında, gözlenen bu farkın pozitif sıralar yani son test puanı lehinde, olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre, yapılan kâğıt-kalem testlerinin öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı üzerinde olumlu etkisinin olduğu söylenebilir.

Kontrol grubundaki öğrencilere uygulanan geleneksel değerlendirme tekniğine yönelik öğrencilerin deney öncesi ve deney sonrası sorgulayıcı öğrenme becerileri algısının anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Çizelge 4.35'te verilmiştir.

Çizelge 4.35. Kontrol grubu katılımcıların SÖBAÖ ön test ve son test puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları.

Son test-Ön test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif sıra	1	12,00	12,00	-2,121*	,03
Pozitif sıra	11	6,00	66,00		
Eşit	10	-	-		

*Negatif sıralar temeline dayalı

Çizelge 4.35 incelendiğinde, analiz sonuçları araştırmaya katılan öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeğinden aldıkları deney öncesi ve deney sonrası puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir [Z=-3,045, p<.05]. Fark puanlarının sıra ortalaması dikkate alındığında, gözlenen bu farkın pozitif sıralar yani son test puanı lehinde, olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre, geleneksel değerlendirme tekniği öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı üzerinde olumlu etkisinin olduğu söylenebilir.

5. TARTIŞMA ve SONUÇLAR

Bu çalışmada, alternatif değerlendirme yaklaşımlarının öğrencilerin akademik başarıları, mantıksal düşünme ve sorgulama becerilerine olan etkisinin araştırılması amacıyla yapılmıştır. Çalışma grubu olarak altmış üç 6. sınıf öğrencisi çalışmaya katılmıştır. Çalışmada teknoloji destekli alternatif ölçme ve değerlendirme, kâğıt-kalemle yapılan alternatif ölçme ve değerlendirme ve geleneksel ölçme ve değerlendirme uygulanarak öğrencilerin akademik başarıları, mantıksal düşünme ve sorgulama becerilerine olan etkisinin belirlenmesi amacıyla üç grup olarak belirlenmiştir. Çalışmada ABT, MDYT ve SÖBAÖ kullanılmıştır. Kullanılan veri toplama araçları uygulama öncesinde ön test ve uygulama sonrasında ise son test şeklinde uygulanmıştır. 6 hafta süren uygulama sonunda elde edilen veriler SPSS 22 ile çözümlenmiştir. Veri toplama araçlarının analizinde parametrik veya non-parametrik testin uygulanılıp uygulanmayacağını belirlemek amacıyla bazı yöntemler uygulanmıştır. Histogram grafiği, çarpıklık ve basıklık değerinin bulunması, Kolmogrov-Simirnov testi ve çalışma grubundaki öğrencilerin sayısından yola çıkarak non-parametrik testlerin uygulanması tercih edilmiştir. Araştırmanın bulgularından elde edilen sonuçlar; akademik başarı, sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ve mantıksal düşünme yeteneği açısından ele alınmıştır.

5.1 Akademik Başarı Testine Yönelik Sonuçlar

Alternatif değerlendirme yaklaşımlarının öğrencilerin akademik başarıları, mantıksal düşünme ve sorgulama becerilerine olan etkisinin nasıl olduğunun araştırıldığı bu çalışmadaki veri toplama araçlarından biri olan akademik başarı testine ait olan verilerin analizinde normal dağılım durumunun gösterilmediği tespit edildiğinden, parametrik olmayan istatistikler kullanılmıştır. Normal dağılımın gösterilmediği için analizlerde; ilişkisiz olan iki örneklemin olması durumunda Mann-Whitney U testi, grup sayısının fazla olduğu durumlarda ise Kruskall Wallis H-testi ve ilişkili iki örneklem için ise Wilcoxon işaretli sıralar testine yer verilmiştir. Bu testler aynı zamanda araştırmanın diğer veri toplama araçlarında da normal dağılım durumu görülmediği için sırasıyla uygulanmıştır. Farklı ölçme tekniğine göre değerlendirilen öğrencilerin uygulama öncesinde almış oldukları akademik başarı ön test ortalama puanlarına Kruskall Wallis H-testi yapıldığında anlamlı bir şekilde farklılaştığını

göstermektedir. Bu testten elde edilen bulgular ışığında; kullanılan üç değerlendirme yönteminde öğrencilerin akademik başarı puanlarının denk olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Deney-1 ve kontrol grubundaki öğrencilerin ABT ön test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması sonunda anlamlı fark bulunmayıp kontrol ve deney-1 gruplarının fene yönelik akademik başarı puanları ile ilgili olarak denk gruplar olduğunu göstermektedir. Deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerin ABT ön test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması sonunca da anlamlı fark bulunmuştur, bu fark deney-1 grubundaki öğrencilerin lehinedir. Öğrencilerin uygulama sonunda almış oldukları akademik başarı son test ortalama puanların Kruskall Wallis H-testi sonuçları anlamlı bir şekilde farklılaştığını göstermektedir. Kullanılan üç değerlendirme yönteminde öğrencilerin akademik başarı geliştirmede farklı etkilere sahip olduğunu gösterir. Deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerin ABT son test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması sonucunda deney-1 grubundaki öğrencilerin lehine anlamlı fark bulunmuştur. Deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin ABT son test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılmasında kontrol grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Deney-1 grubu katılımcıların ABT ön test ve son test puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları araştırmaya katılan öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları deney öncesi ve deney sonrası puanları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Deney-2 grubu katılımcıların ABT ön test ve son test puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları araştırmaya katılan öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları deney öncesi ve deney sonrası puanları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Kontrol grubu katılımcıların ABT ön test ve son test puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları araştırmaya katılan öğrencilerin akademik testinden aldıkları deney öncesi ve deney sonrası puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir, geleneksel değerlendirme tekniğinin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu etkisinin olduğu söylenebilir. Yapılan çalışmada geleneksel ölçme ve değerlendirme yönteminin öğrencilerin akademik başarına etkisinin olmasını, öğrencilerin alışagelmiş oldukları ölçme ve değerlendirme yöntemi olmasından dolayı soruları cevaplarken rahat olmalarına bağlayabiliriz. Bu nedenle de diğer ölçme ve değerlendirme yöntemi uygulanan öğrencilere istinaden etkisi daha fazla olmuştur. Başoğlu (2017) tarafından yapılan klasik ve teknoloji destekli tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarına, kavram yanılgılarına ve bilişsel yüklerine etkisi

adlı çalışmada, deney-1 grubunda klasik destekli tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği uygulanmış, deney-2 grubunda ise teknoloji destekli tanılayıcı dallanmış ağaç uygulanarak çeşitli değişkenlere etkisi incelenmiştir. Bu değişkenlerden biri de çalışma grubundaki öğrencilerin akademik başarılarıdır. Çalışma sonucunda; deney gruplarının başarılarının arttığı ve deney grupları arasında ise başarı yönünden bir farklılık olmadığı görülmüştür.

5.2 Mantıksal Düşünme Yeteneği Testine Yönelik Sonuçlar

Deney-1, deney-2 ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test MDYT ortalama puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin Kruskall-Wallis H testi sonuçlarında deneysel çalışmaya katılan öğrencilerin sorgulama becerileri testinden aldıkları puanların, anlamlı bir şekilde farklılaşmadığını göstermektedir. Deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerin MDYT ön test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması sonucunda deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerinin sorgulama becerileri arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Deney-1 ve kontrol grubundaki öğrencilerin MDYT ön test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması sonucunda deney-1 ve kontrol grubundaki öğrencilerinin sorgulama becerileri arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin MDYT ön test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması deneysel çalışma öncesindeki, deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerinin mantıksal düşünmeme yeteneği testi puanları arasında anlamlı fark bulunmayıp denktirler. Deney-1, deney-2 ve kontrol grubu MDYT son test ortalama puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin Kruskall-Wallis H test sonucunda deneysel çalışmaya katılan öğrencilerin sorgulama becerileri testinden aldıkları puanların, anlamlı bir şekilde farklılaşmadığını göstermektedir. Deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerin MDYT son test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması sonucunda deneysel çalışma öncesindeki, deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerinin sorgulama becerileri arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Deney-1 ve kontrol grubundaki öğrencilerin MDYT son test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması sonucunda deneysel çalışma öncesindeki, deney-1 ve kontrol grubundaki öğrencilerinin sorgulama becerileri arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin MDYT son test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması sonucunda deneysel çalışma öncesindeki,

deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerinin sorgulama becerileri arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Deney-1 grubu katılımcıların MDYT ön test ve son test puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonucunda araştırmaya katılan Deney-1 grubundaki öğrencilerin sonrası mantıksal düşünme yeteneği becerileri testinden aldıkları deney öncesi ve deney sonrası puanları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Deney-2 grubu katılımcıların MDYT ön test ve son test puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonucu araştırmaya katılan deney-1 grubundaki öğrencilerin sonrası mantıksal düşünme yeteneği becerileri testinden aldıkları deney öncesi ve deney sonrası puanları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Kontrol grubu katılımcıların MDYT ön test ve son test puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçlarında araştırmaya katılan deney-1 grubundaki öğrencilerin sonrası mantıksal düşünme yeteneği becerileri testinden aldıkları deney öncesi ve deney sonrası puanları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Yapılan uygulamaların mantıksal düşünmeye etki etmediği sonucuna varılmıştır. Yapılan çalışmada; çalışma grubunu oluşturan öğrenciler somut düşünmeden soyut düşünmeye geçiş dönemindedir. Buna bağlı olarak öğrencilerin soyut düşünmeleri yetersiz kalmış olabilir. Bu nedenle çalışmada işlenen ünitenin görsellerle daha somut hale getirilmesi gerekmektedir. Benzer sonuç; Tezcan ve Salmaz (2015)'ın, Cambaz (2000) çalışmalarında da görülmüştür. Literatüre baktığımızda; Gökçe (2015) tarafından yapılan bilgisayar destekli öğretimin 8. sınıf öğrencilerinin "Asitler ve Bazlar" konusundaki akademik başarı düzeylerine, mantıksal düşünme yeteneklerine ve tutumlarına etkisi adlı tez çalışmasında; bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının eğitim-öğretim ortamında kullanılmasının başarı ve tutum üzerine olumlu katkısı olduğu ancak mantıksal düşünme yeteneği üzerinde anlamlı bir etkisini olmadığı sonucuna varılmıştır. Gökçe (2015) bunun nedeni olarak ise zamanın yetersiz olması şeklinde belirtmiştir. Bu çalışma 4 haftalık bir süreçte gerçekleşmiştir. Yapılan çalışmada ise 6 haftalık bir süre ile öğrencilere uygulama yapılmıştır. Gökçe (2015)'nin çalışmasından yola çıkarsak öğrencilerde mantıksal düşünme yeteneğinin oluşabilmesi için yapılan uygulamaların sürelerinin uzun olması gerektiği söylenilebilir. Sert-Çıbık (2006) tarafından yapılan proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilgisi dersinde öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerine ve tutumlarına etkisi adlı tez proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrenciler ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin denel işlem sonrası, mantıksal düşünme puanları

ulaşılmıştır. Bunun sebebini; proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencileri gerçek yaşamda karşılaşılan problemlerle karşı karşıya getirmesi olarak belirtmiştir. Yolcu (2013) tarafından yapılan tez çalışmasının sonucunda kavram karikatürleri tekniğinin öğrencilerin başarılarını ve fen dersine yönelik tutumlarını arttırdığı gözlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin mantıksal düşünme grup testi puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmamıştır. Ancak deney grubunun son test mantıksal düşünme grup testi puan ortalamaları, kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Yolcu (2013) yapmış olduğu çalışma kısmen yapılan çalışmadan uzun olmasından dolayı mantıksal düşünme becerisi yönünden olumlu çıkmıştır.

5.3 Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeğine Yönelik Sonuçlar

SÖBAÖ ön test ortalama puanların Kruskall Wallis H-testi sonucunda deneysel çalışmaya katılan öğrencilerin sorgulama becerileri testinden aldıkları puanların, anlamlı bir şekilde farklılaşmadığını göstermektedir. Buna göre kullanılan üç değerlendirme yönteminde öğrencilerin sorgulama becerilerini geliştirmede denk olduğunu gösterir. Deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerin SÖBAÖ ön test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılmasında deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerinin sorgulama becerileri arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Deney-1 ve kontrol grubundaki öğrencilerin SÖBAÖ ön test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılmasında deney-1'deki öğrencilerin lehine anlamlı fark bulunmuştur. Deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin SÖBAÖ ön test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılmasında deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerinin sorgulama becerileri arasında anlamlı fark bulunmuştur, deney-1'deki öğrencilerin sorgulama ön test puanlarının daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Deney-1, deney-2 ve kontrol grubu öğrencilerinin son test SÖBAÖ ortalama puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin Kruskall Wallis H-test sonuçlarında öğrencilerin sorgulama becerileri testinden aldıkları puanların, anlamlı bir şekilde farklılaştığını görülmekte olup, grupların sıra ortalamaların dikkate alındığında, uygulama sonunda en yüksek sorgulama becerisinin deney-1 grubuna katılan öğrencilerin sahip olduğu, bunu deney-2 ve kontrol grubunun izlediği görülmektedir. Deney-1 ve kontrol grubundaki öğrencilerin SÖBAÖ son test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması sonucunda deney-1 deki öğrencilerin lehine

anlamlı fark bulunmuştur. Deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerin SÖBAÖ son test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılmasında deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme becerileri algı puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin SÖBAÖ son test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi karşılaştırılması sonucunda öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme becerileri algı puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Bu fark deney-2'deki öğrencilerin lehinedir. Deney-1 grubu katılımcıların SÖBAÖ ön test ve son test puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları araştırmaya katılan Deney-1 grubundaki öğrencilerin sorgulama becerileri testinden aldıkları deney öncesi ve deney sonrası puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir, farkın pozitif sıralar yani son test puanı lehinde, olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre, yapılan teknoloji destekli alternatif değerlendirme tekniğinin öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı üzerinde olumlu etkisinin olduğu söylenebilir. Deney-2 grubu katılımcıların SÖBAÖ ön test ve son test puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları araştırmaya katılan deney-2 grubundaki öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeğinden aldıkları deney öncesi ve deney sonrası puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Gözlenen bu farkın pozitif sıralar yani son test puanı lehinde, olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre, yapılan kâğıt-kalem testlerinin öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı üzerinde olumlu etkisinin olduğu söylenebilir. Kontrol grubu katılımcıların SÖBAÖ ön test ve son test puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları araştırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeğinden aldıkları deney öncesi ve deney sonrası puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Teknoloji destekli alternatif değerlendirme tekniğinin, geleneksel değerlendirme tekniğinin ve kâğıt-kalem kullanılarak yapılan testlerin öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı üzerinde olumlu etkisinin olduğu söylenebilir.

5.4 Öneriler

Bu kısımda, araştırmanın sonuçlarından yola çıkarak aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur:

- Araştırma altıncı sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Farklı sınıf seviyeleri ile benzer uygulamalar yapılabilir.

- Bu araştırmada süreç yalnızca altı hafta ile sınırlı kalmıştır. Yapılacak çalışmalarda uygulama süresi dikkate alınmalıdır.
- Bu araştırmada yaşamımızdaki elektrik konusu ile sınırlı kalmıştır. Farklı fen bilimleri konuları ile uygulamalar yapılabilir.

KAYNAKLAR

Ağca, N., 2006. İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin bilgisayar ile ilgili temel kavramlar konusunda kavramsal değişim yaklaşımının yaşadıkları yanılgılarına ve kavram yanılgılarının giderilmesine ve bilgisayar dersindeki tutumlarına etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Alıcı, G., 2015. İlköğretim ikinci kademede (6., 7. ve 8. sınıflar) fen bilimleri derslerinde verilen performans görevlerine yönelik öğrenci, öğretmen ve veli görüşleri (Giresun ili örneği), Yüksek Lisans Tezi, Giresun Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Giresun.

Altaş, E., 2016. Elektriğin iletimi ünitesinin öğretiminde grup araştırması ve animasyonların etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Altunay, A. Y., 2006. Bilgisayar ortamında hazırlanan kavram haritalarının bir öğretim materyali olarak fen bilgisi dersinde kullanılmasının ilköğretim öğrencilerinin başarılarına etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Anıl, D., 2009. Uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı (PISA)'da Türkiye'deki öğrencilerin fen bilimleri başarılarını etkileyen faktörler, Eğitim ve Bilim Dergisi, 34, 152, 87-100.

Atasoy, Ş., Tekbıyık, A. ve Gülay, A., 2013. Beşinci sınıf öğrencilerinin ses kavramını anlamaları üzerine kavram karikatürlerinin etkisi, Türk Fen Eğitimi Dergisi, 10, 1, 176-196.

Ayvacı, H. Ş. ve Devecioğlu, Y., 2002. Kavram haritasının fen bilgisi başarısına etkisi, IV. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Sözlü Bildiri, Ankara.

Ayvacı, H. Ş. ve Er-Nas, S., 2009. Öğretmen kılavuz kitaplarının yapılandırmacı kurama göre öğretmen görüşlerine dayalı olarak değerlendirilmesi, Balıkesir Üniversitesi Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 3, 2, 212-225.

Bahçeci, D., 2009. Portfolyo değerlendirmenin sınav kaygısı, çalışma davranışı ve tutum üzerine etkisi, Ahi Evren Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 10, 1, 169-182.

Bal, A. P., 2009. İlköğretim beşinci sınıf matematik öğretiminde uygulanan ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Balcı, E. ve Tekkaya, C., 2000. Ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik bir ölçeğin geliştirilmesi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18, 42-50.

Balım, A. G., İnel, D. ve Evrekli, E., 2008. Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi, İlköğretim Online Dergisi, 7, 1, 188-202.

Başoğlu, S., 2017. Klasik ve teknoloji destekli tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarına, kavram yanılgılarına ve bilişsel yüklerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.

Başol, G., 2013. Eğitimde ölçme ve değerlendirme, Pegem Akademi, Ankara.

Bayrak, B. ve Erden, A. M., 2007. Fen bilgisi öğretim programının değerlendirilmesi, Kastamonu Eğitim Dergisi, 15, 1, 137-154.

Bayram, A., 2010. Probleme dayalı öğrenme yönteminin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi "ısı ve sıcaklık" konusunda sahip oldukları kavram yanılgılarını gidermede etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Bedir, A., Polat, M. ve Sakacı, T., 2009. İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersine ait bir uygulama çalışması: portfolyo, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 5, 1, 45-58.

Bektüzün, B., 2013. Ortaöğretim biyoloji öğretiminde canlıların sınıflandırılması ve biyolojik çeşitlilik ünitesinin kavram haritası ile öğretiminin öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Bozkurt, O., Ay., Y. ve Fansa, M., 2013. Araştırmaya dayalı öğrenmenin fen başarısı ve fene yönelik tutuma etkisi ile öğretim sürecine yönelik öğrenci görüşleri, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13, 2, 241-256.

Cambaz, G., 2000. İlköğretim okullarının beşinci ve sekizinci sınıflarında çoktan seçmeli test sınavı ile klasik yazılı sınavın matematik öğretimi ile ilişkisi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Candan, A. S. ve Koçer, Ö., 2013. Tarih dersindeki kavramların algılanma düzeylerine ilişkin bir değerlendirme, Tarih, Kültür ve Sanat Araştırmaları Dergisi, 2, 1, 353-373.

Coffman, T., 2009. Engaging students through inquiry-oriented learning and technology, Rowman- Littlefield Education, USA.

Çakan, M., 2011. Eğitim sistemimizde yaygın olarak kullanılan test türleri, 91-126, Tekindal S. (Editör), Eğitimde ölçme ve değerlendirme, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.

Çalışkan, H., 2009. Sosyal bilgiler öğretiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının eleştirel düşünme becerisine etkisi, Kastamonu Eğitim Dergisi, 17, 1, 57-70.

Çalışkan, İ. ve Aksu, M., 2013. Yapılandırmacı öğretimin fen öğretimi dersinde başarı ve tutuma etkileri, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 34, 47-61.

Çayak, M., 2014. İlkokul öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşımı uygulamaya yönelik tutumları ile öz yeterlikleri arasındaki ilişki, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 31, 88–110.

Çelik, B., 2014. Dokuzuncu sınıf bilgi ve iletişim teknolojisi dersinde mizah ve kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısı, tutumu, kaygısı ve kalıcılığa etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.

Çepni, S., 2005. Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi, PegemA Yayıncılık, Ankara.

Çetin, B., 2010. Bilişsel alan davranışlarının ölçülmesi, 71-141, Gömleksiz, M. ve Erkan, S. (Editör), Eğitimde ölçme ve değerlendirme, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Çinici, A., Özden, M., Akgün, A., Herdem, K., Karabiber, H. L. ve Deniz, Ş. M., 2014. Kavram karikatürleriyle desteklenmiş argümantasyon temelli uygulamaların etkinliğinin incelenmesi, Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7, 18, 571-596.

Çoruhlu-Şenel, T., Er-Nas, S. ve Çepni, S., 2009. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin alternatif ölçme değerlendirme tekniklerini kullanmada karşılaştıkları problemler: Trabzon örneği, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi, 6, 1, 122-141.

Demir, S., 2012. Öğretmen eğitimi bağlamında bir öğrenme ve değerlendirme yöntemi olarak portfolyo, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 32, 1, 237-259.

Duman, E. Z., Arslan, A. ve Küçükşabanoğlu, Ö., 2018. Üniversite öğrencilerinin "mantık" kavramına ilişkin metaforları, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18, 3, 1456-1473.

Erdoğdu, M. Y. ve Kurt, F., 2012. Öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme yeterlilik algılarının bazı değişkenler açısından incelenmesi, Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi, 1, 2, 23-36.

Ertürk, S., 1997. Eğitimde program geliştirme, Meteksan Yayınevi, Ankara.

Evrekli, E., 2016. Animasyon destekli kavram karikatürlerinin kavramsal anlama, derse yönelik tutum ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Göçer, T., 2014. Fen bilgisi öğretmen adaylarının üst bilişsel farkındalıkları ile mantıksal düşünme becerileri ve akademik başarıları arasındaki ilişkinin

araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Gökçe, H., 2015. Bilgisayar destekli öğretimin 8. sınıf öğrencilerinin "asitler-bazlar" konusundaki akademik başarı düzeylerine, mantıksal düşünme yeteneklerine ve tutumlarına etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.

Göksel, H. Ç., 2012. İlköğretim fen ve teknoloji ile sosyal bilgiler dersi öğretmenlerinin performans değerlendirmeye ilişkin görüşlerinin belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Güler, N., 2011. Eğitimde ölçme ve değerlendirme, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.

Güneş, F., 2012. Öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirme, Türklük Bilimi Araştırmaları Dergisi, 32, 32, 127-146.

İlhan, A., Gülersoy, A. E. ve Çelik, M. A., 2017. Yapılandırmacı yaklaşım çerçevesinde coğrafya öğretiminde sorgulama temelli öğrenme, Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 5, 43, 59-78.

İnan, C. ve Özgen, K., 2008. Matematik öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulaması sürecinde öğrencilere düşünme becerilerini kazandırmadaki yeterliliklerine yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 7, 25, 39-54.

Jeon, S. ve Park, J. H., 2014. Analysis of relationships of scientific communication skills, science process skills, logical thinking, Journal of the Korean Association for Science Education, 34, 7, 647-655.

Kanatlı, F., 2008. Alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri konusunda sınıf öğretmenlerinin görüşlerinin değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.

Kaptan, F. ve Korkmaz, H., 2001. İlköğretimde fen bilgisi öğretimi, ilköğretimde etkili öğretme ve öğrenme öğretmen el kitabı, Modül 7, Ankara.

Karahan, U., 2007. Alternatif ölçme ve değerlendirme metotlarından grid, tanılayıcı dallanmış ağaç ve kavram haritalarının biyoloji öğretiminde uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Karakuş, F., 2010. Ortaöğretim matematik dersi öğretim programında yer alan alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarına yönelik öğretmen görüşleri, Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 8, 2, 457-488.

Kaya, O. N., 2003. Fen eğitiminde kavram haritaları, Pamukkale Eğitim Fakültesi Dergisi, 13, 1, 70-80.

Kaya, Z., 2014. Koro eğitiminde yapılandırmacı yaklaşımın tutum, öz-yeterlik algısı ve akademik başarıya etkisi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 1, 1, 52-62.

Kayri, M., 2008. Elektronik portfolyo değerlendirmeleri için veri madenciliği yaklaşımı, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 5, 1, 98-110.

Keogh, B. ve Naylor, S., 1999. Concept cartoons, teaching and learning in science: an evaluation, International Journal of Science Education, 21, 4, 431-446.

Kılıç-Avan, Ş. ve Kalenderoğlu, İ., 2018. Yabancı öğrencilerin kelime ilişkilendirme testi ile Türk kültürü konusundaki bilişsel yapılarının belirlenmesi, 21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum Eğitim Bilimleri ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 7, 19, 51-64.

Kırkkılıç, H. A., Maden, S., Şahin, A. ve Girgin, Y., 2011. Kavram haritalarının okuduğunu anlama ve kalıcılık üzerine etkisi, Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi, 1, 4, 11-17.

Korkmaz, H. ve Kaptan, F., 2003. İlköğretim fen öğretmenlerinin portfolyoların uygulanabilirliğine yönelik güçlükler hakkındaki algıları, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1, 13, 159-166.

Korkmaz, H. ve Kaptan, F., 2005. Fen eğitiminde öğrencilerin gelişimini değerlendirmek için elektronik portfolyo kullanımı üzerine bir inceleme, The Turkish Online Journal of Educational Technology, 4, 1, 101-106.

Kutlu, Ö., Karakaya, İ. ve Doğan, D., 2008. Öğrenci başarısının belirlenmesi, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.

Kürüm, D. ve Güven, M., 2008. Öğrenme stilleri ve eleştirel düşünme arasındaki ilişkiye genel bir bakış, İlköğretim Online Dergisi, 7, 1, 53-70.

Linn, M. C. ve Their, H. D., 1975. The effect of experimental science on development of logical thinking in children, Journal of Research in Science Teaching, 12, 1, 49-62.

MEB, Milli Eğitim Bakanlığı, 2019. Öz değerlendirme uygulama rehberi mesleki ve teknik eğitim kurumları kalite güvencesi, Ankara.

MEB, Milli Eğitim Bakanlığı, 2005. İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, Ankara.

MEB, Milli Eğitim Bakanlığı, 2018. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, Ankara.

Mutlu, M. ve Aydoğdu, M., 2003. Fen bilgisi eğitiminde Kolb'un yaşantısal öğrenme yaklaşımı, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1, 13, 15-29.

Özatlı, N. S. ve Bahar, M., 2010. Öğrencilerin boşaltım sistemi konusundaki bilişsel yapılarının yeni teknikleri ile ortaya konması, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Dergisi, 10, 2, 9-26.

Özdemir, F., 2015. Ortaokul 8. sınıf "kareköklü ifadeler" konusunun öğretiminde kavram haritası kullanımının öğrencinin akademik başarısına ve tutumuna etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

Özdemir, S. M., 2009. Sınıf öğretmenlerinin yeni ilköğretim programlarının ölçme ve değerlendirme süreçlerinde karşılaştıkları sorunların incelenmesi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 42, 2, 55-79.

Özenç, M., ve Doğan, C., 2012. Sınıf öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşım yeterlik düzeylerinin belirlenmesi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 12, 1, 67-83.

Özkanbaş, M., 2018. 6. sınıf maddenin tanecikli yapısı ünitesinin öğretiminde süreç odaklı rehberli sorgulamayla öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarıları, sorgulayıcı öğrenme becerisi algıları ve mantıksal düşünme becerileri üzerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Öztürk, Y., Bilgen, Z. ve Bilgen, S., 2017. Sorgulama becerileri ile kendi kendine öğrenme becerileri arasındaki ilişki: temel eğitim öğretmen adaylarına yönelik bir araştırma, Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 1, 2, 179-214.

Polat, H., 2019. Argümantasyon yöntemine dayalı laboratuvar etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimi, mantıksal düşünme becerileri ve akademik başarılarına etkisi, Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

Polat, M. ve Köse, Y., 2013. Okullarda bir performans değerlendirme aracı olarak e-portfolyo kullanımına yönelik ilköğretim öğretmenlerinin görüşleri, Bilgisayar ve Eğitim Araştırmaları Dergisi, 1, 1, 59-82.

Rahman, A., Mulbar U. ve Ahmar, A. S., 2018. The development of android and web-based logical thinking measurement tools as an alternative solution for research instruments. 2nd International Conference on Statistics, Mathematics, Teaching and Research, IOP Publishing IOP Conf. Series:Journal of Physics: Conf. Series 1028 (2018), 012168 doi:10.1088/1742-6596/1028/1/012168.

Salur, İ., 2019. Sorgulamaya dayalı öğretimin fen bilgisi öğretmen adaylarının erişilerine, sorgulayıcı öğrenme ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Sarı, K. ve Şaşmaz-Ören, F., 2019. Araştırmaya dayalı öğrenme stratejisinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi: bir meta analiz çalışması, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 46, 26, 328-348.

Saygıner, Ş., 2017. Blok tabanlı görsel ve metin tabanlı programlama öğretimlerinin erişi, mantıksal düşünme ve motivasyona etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Sayın, Ş., 2015. İlköğretim fen ve teknoloji dersi 7. Sınıf "ışık" ünitesinin öğretiminde kavram karikatürleri kullanımının öğrencilerin akademik başarıları, sorgulayıcı öğrenme becerileri algıları ve motivasyonları üzerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.

Semerci, Ç., 2009. Eğitimde ölçme ve değerlendirme, 1-15, Karip, E. (Editör), Ölçme ve değerlendirme, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.

Sert-Çıbık, A., 2006. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilgisi dersinde öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerine ve tutumlarına etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Sert-Çıbık, A. ve Emrahoğlu, N., 2008. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilgisi dersinde öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerinin gelişimine etkisi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1, 2, 51-66.

Taşkoyan, S. N., 2008. Fen ve teknoloji öğretiminde sorgulayıcı öğrenme stratejilerinin öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri, akademik başarı ve tutumları üzerindeki etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

TDK, Türk Dil Kurumu, 2019. Güncel Türkçe Sözlük, URL Adres: https://sozluk.gov.tr/?kelime=simgesel%20mant%C4%B1k Erişim tarihi: 02.09.2019.

Temizkan, M., 2009. Akran değerlendirmenin konuşma becerisinin geliştirilmesi üzerindeki etkisi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 6, 12, 90-112.

Temizyürek, K., 2003. Fen öğretimi ve uygulamaları, Nobel Yayıncılık, Ankara.

Tezcan, H. ve Salmaz Ç., 2005. Atomun yapısının kavratılmasında ve yanlış kavramların giderilmesinde bütünleştirici ve geleneksel öğretimlerinin etkileri, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25, 1, 41-54.

Tobin, K. G. ve Capie, W., 1981. The development ad validation of a group test of logical thinking, Educational and Psychological Measurement, 41, 2, 413-423.

Turgut, M. F. ve Baykul, Y., 2015. Eğitimde ölçme ve değerlendirme, 7. Baskı, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.

Uslu, M., 1999. Ülkemizde çalgı eğitiminin yaygınlaştırılmasında ve geliştirilmesinde akran grupları ile çalgı eğitiminin önem, Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 11, 335-348.

Ünal, Ç. ve Çelikkaya, T., 2009. Yapılandırmacı yaklaşımın sosyal bilgiler öğretiminde başarı, tutum ve kalıcılığa etkisi (5. sınıf örneği), Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 13, 2, 197-212.

Ünlü, P., İngeç Ş. K. ve Taşar, M. F., 2006. Öğretmen adaylarının momentum ve impuls kavramlarına ilişkin bilgi yapılarının kavram haritaları yöntemi ile araştırılması, Eğitim ve Bilim Dergisi, 31, 139, 70-79.

Yaman, S., 2005. İlköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersine bakış açılarını belirlemeye yönelik bir araştırma, Kastamonu Eğitim Dergisi, 14, 1, 339-346.

Yaşar, M., 2011. Ölçme ve değerlendirme ile ilgili temel kavramlar, 9-41, Tekindal, S. (Editör), Ölçme ve değerlendirme, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.

Yıldırım, F. ve Karakoç-Öztürk, B., 2009. Türkçe dersi öğretim programının ölçme değerlendirme öğesi hakkında öğretmen görüşleri, Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 3, 37, 92-108.

Yıldırım, İ., 2011. Teknoloji destekli matematik öğretimi çerçevesinde alternatif ölçme araçlarının kullanımı, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.

Yılmaz, A., 2012. Ölçme ve değerlendirmede testler, 153-232, Karip, E. (Editör), Ölçme ve değerlendirme, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.

Yılmaz-Köseoğlu, D., 2011. İlköğretim fen ve teknoloji dersinde alternatif bir değerlendirme aracı olarak posterlerin etkililiğinin araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yiğit, N., Devecioğlu, Y. ve Ayvacı H., 2002. İlköğretim fen bilgisi öğrencilerinin fen kavramlarını günlük yaşamdaki olgu ve olaylarla ilişkilendirme düzeyleri, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Yolcu, H., 2013. Fen öğretiminde kavram karikatürler tekniğinin yapılandırmacı öğrenme ortamında kullanılmasının ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin başarı, tutum ve mantıksal düşünme yeteneklerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.

Yurdabakan, İ. ve Cihanoğlu, M. O., 2009. Öz ve akran değerlendirmenin uygulandığı işbirlikçi okuma ve kompozisyon tekniğinin başarı, tutum ve strateji kullanım düzeylerine etkisi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 11, 4, 105-123.

Yurttadur, Ş., 2019. Fen bilimleri dersinde karikatür kullanımının öğrencilerin erişileri, sorgulayıcı öğrenme beceri algıları ve motivasyonlarına etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

URL-1<http://www.medicine.ankara.edu.tr/2016/06/04/olcme-ve-degerlendirme turleri/#post/0>, Erişim tarihi: 18.02.2019.

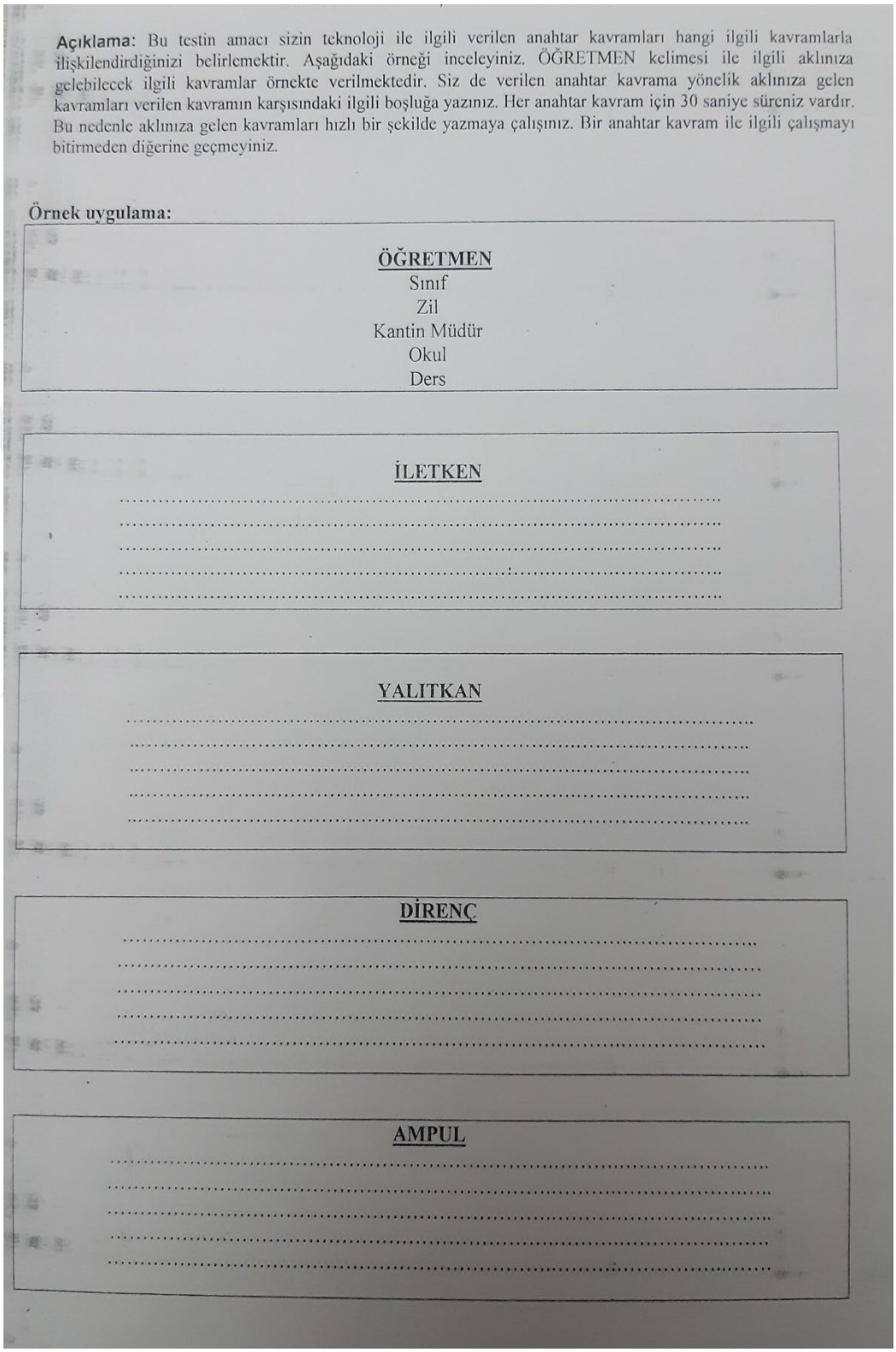
URL-2< https://cdn.istanbul.edu.tr/FileHandler2.ashx?f=2019-posterhazirlama.pdf>, Erişim tarihi: 12.12.2019.

URL-3<https://www.fenokulu.net/yeni/Fen-Konulari/Kavram-Haritasi/Maddeyi-Taniyalim-Kavram-Haritasi_0_66.html>, Erişim tarihi: 12.12.2019.

URL-4<https://www.fencebilim.com/fen/kavram/sistemler.JPG>, Erişim tarihi: 12.12.2019.

EKLER

EK A. Kelime İlişkilendirme Testi



Açıklama: Bu testin amacı sizin teknoloji ile ilgili verilen anahtar kavramları hangi ilgili kavramlarla ilişkilendirdiğinizi belirlemektir. Aşağıdaki örneği inceleyiniz. ÖĞRETMEN kelimesi ile ilgili aklınıza gelebilecek ilgili kavramlar örnekte verilmektedir. Siz de verilen anahtar kavrama yönelik aklınıza gelen kavramları verilen kavramın karşısındaki ilgili boşluğa yazınız. Her anahtar kavram için 30 saniye süreniz vardır. Bu nedenle aklınıza gelen kavramları hızlı bir şekilde yazmaya çalışınız. Bir anahtar kavram ile ilgili çalışmayı bitirmeden diğerine geçmeyiniz.

Örnek uygulama:

ÖĞRETMEN
Sınıf
Zil
Kantin Müdür
Okul
Ders

İLETKEN
.....
.....
.....
.....
.....

YALITKAN
.....
.....
.....
.....
.....

DİRENÇ
.....
.....
.....
.....
.....

AMPUL
.....
.....
.....
.....
.....

EK B. Elektriğin İletimi Yapılandırılmış Grid Çalışma Kâğıdı

ELEKTRİĞİN İLETİMİ

Sevgili öğrenciler; aşağıdaki numaralanmış kutucuklarda elektriğin iletimi ünitesi ile ilgili bazı kavramlar yer almaktadır. Kutucuk numaralarını kullanarak aşağıda yer alan soruları cevaplayınız.

1 Kısa tel	**2** Bakır	**3** Porselen
4 Dik kesit alanı küçük tel	**5** Cam	**6** Tungsten
7 Sirkeli su	**8** Uzun tel	**9** Saf su
10 Etil alkol	**11** Dik kesit alanı büyük tel	**12** İnsan vücudu

1. Yukarıdaki kutucuklardan hangileri iletken maddelere örnektir?
.....

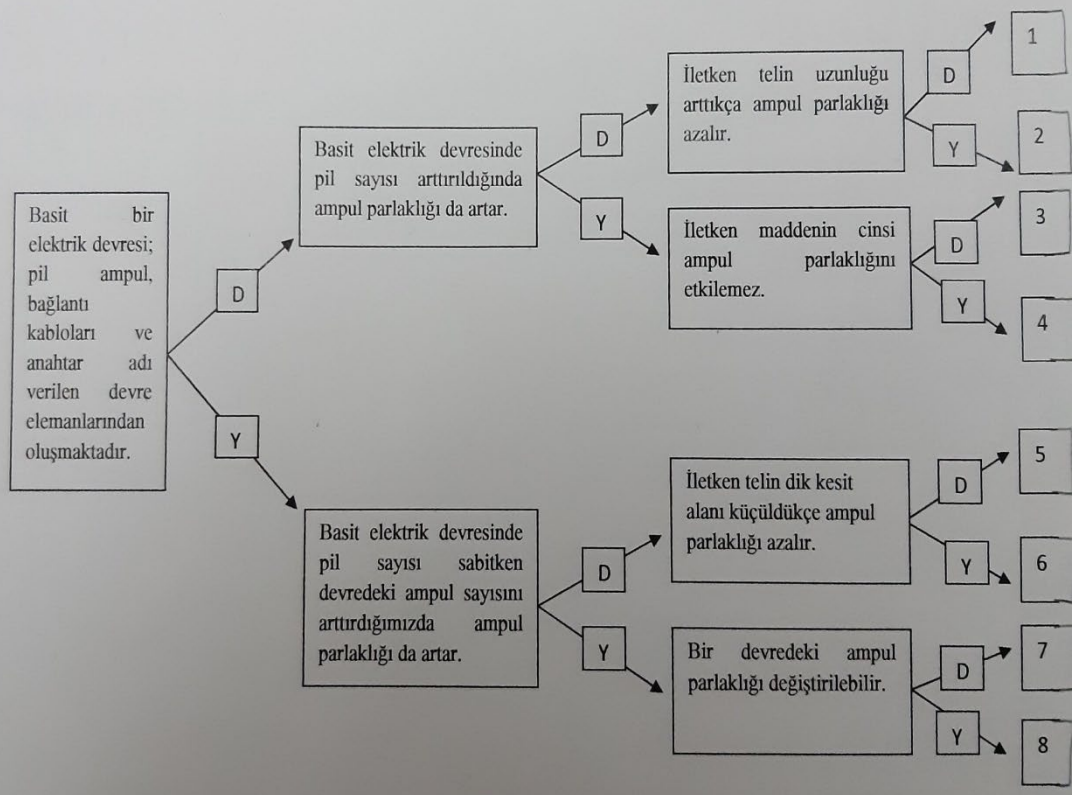
2. Yukarıdaki kutucuklardan hangileri yalıtkan maddelere örnektir?
.....

3.Ampulün filaman kısmında kullanılan tel hangisidir? Kutucuk numarasını yazınız.
.....

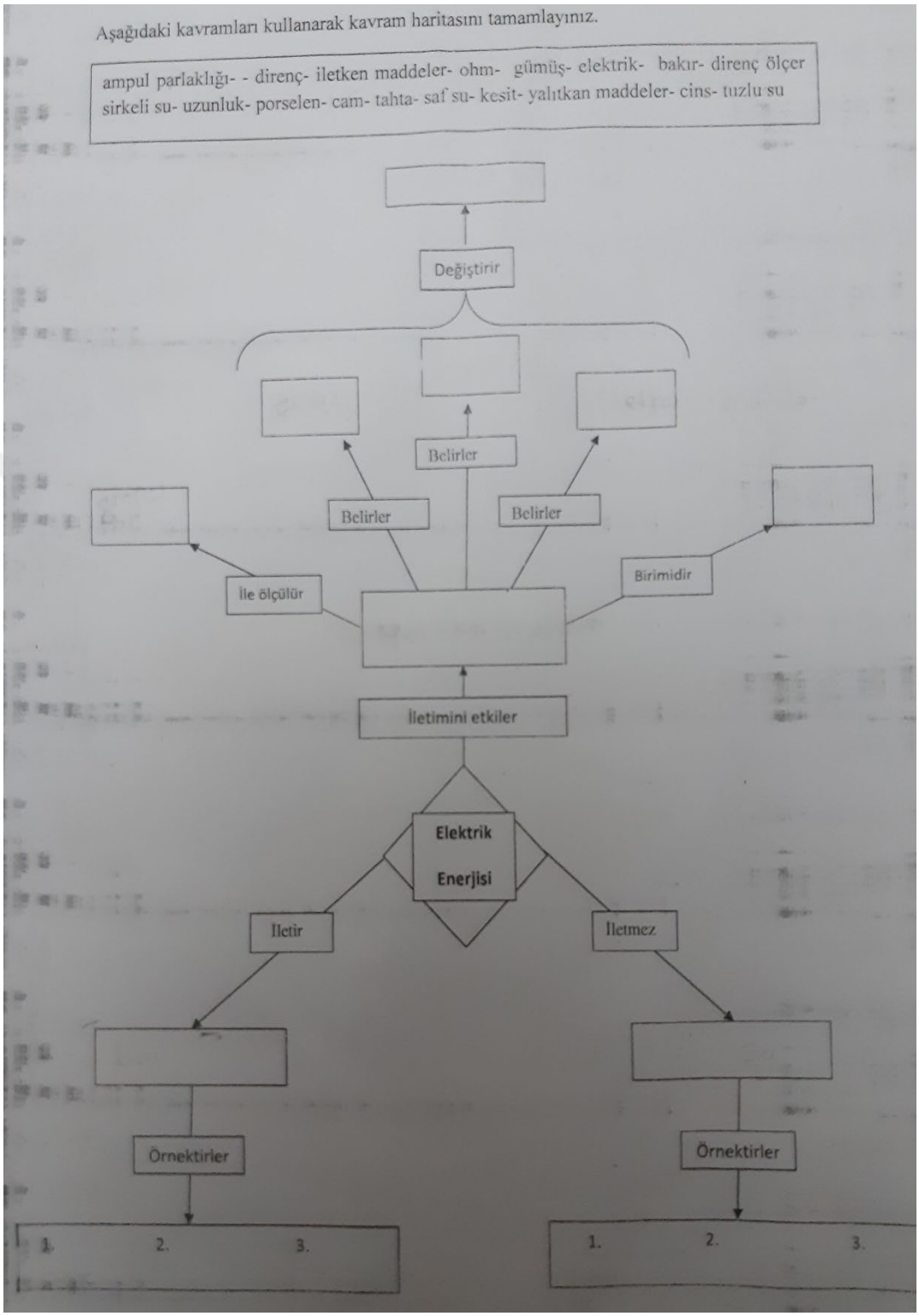
4. Yukarıdaki kutucuklardan hangilerinin kullanılması ampulün parlaklığını arttırır?
.....

EK C. Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Kavram Testi

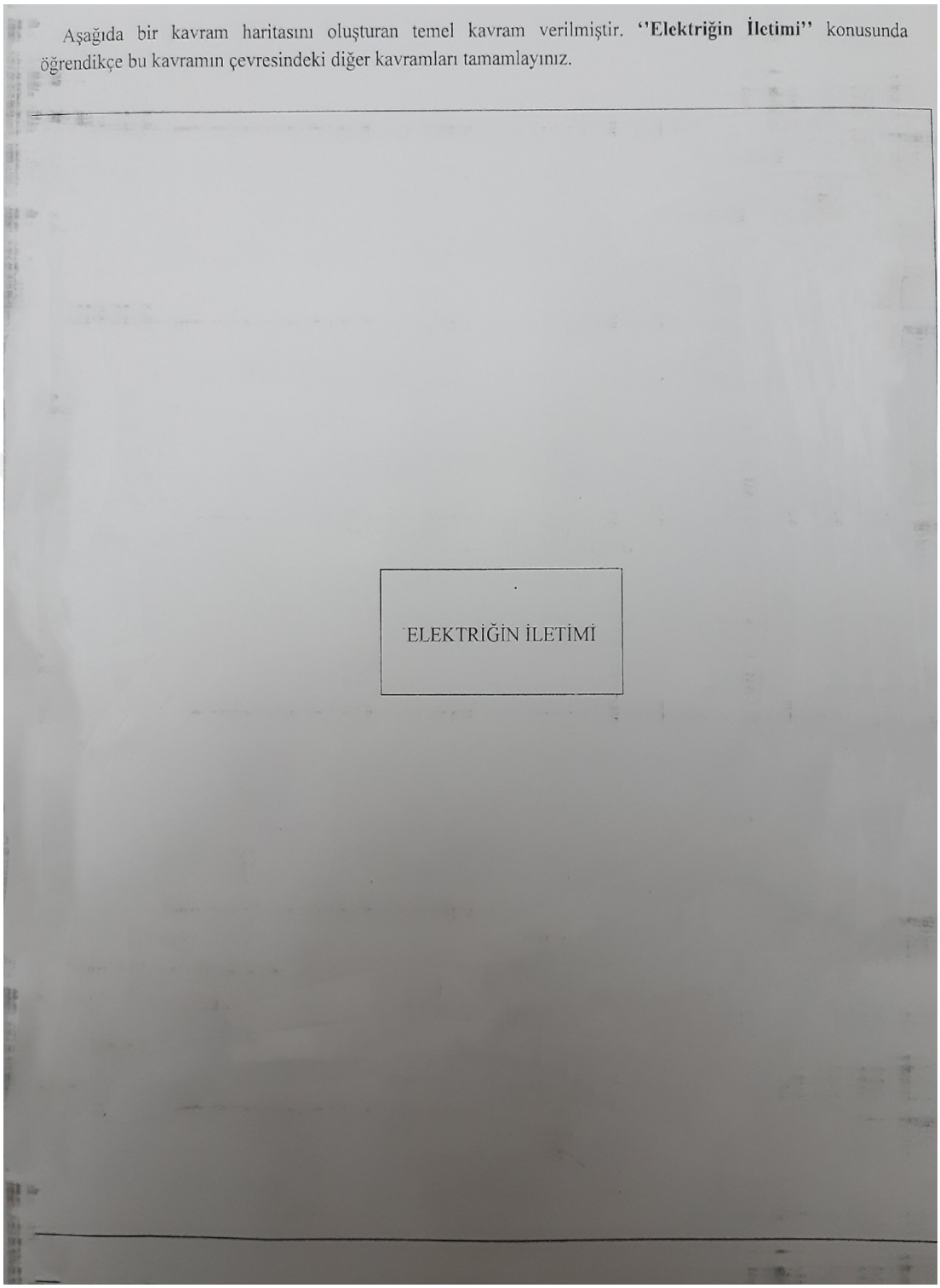
Aşağıda ''Elektriğin İletimi'' konusunda bazı cümleler verilmiştir. İlk cümlenin doğru ya da yanlış olduğuna karar vererek tek bir yönde ilerleyiniz. Verdiğiniz her karar sizi başka bir cümlenin doğru olup olmadığı konusunda yeni bir karar vermeye yöneltecektir. Formda tek bir doğru çıkış vardır. Cümlelerde verilen bilgilerin doğru olup olmadığını düşünüp karar vererek en son ulaştığınız sayıyı yuvarlak içine alın.



EK D. Elektriğin İletimi Kavram Haritası-1



EK E. Elektriğin İletimi Kavram Haritası-2



Aşağıda bir kavram haritasını oluşturan temel kavram verilmiştir. **''Elektriğin İletimi''** konusunda öğrendikçe bu kavramın çevresindeki diğer kavramları tamamlayınız.

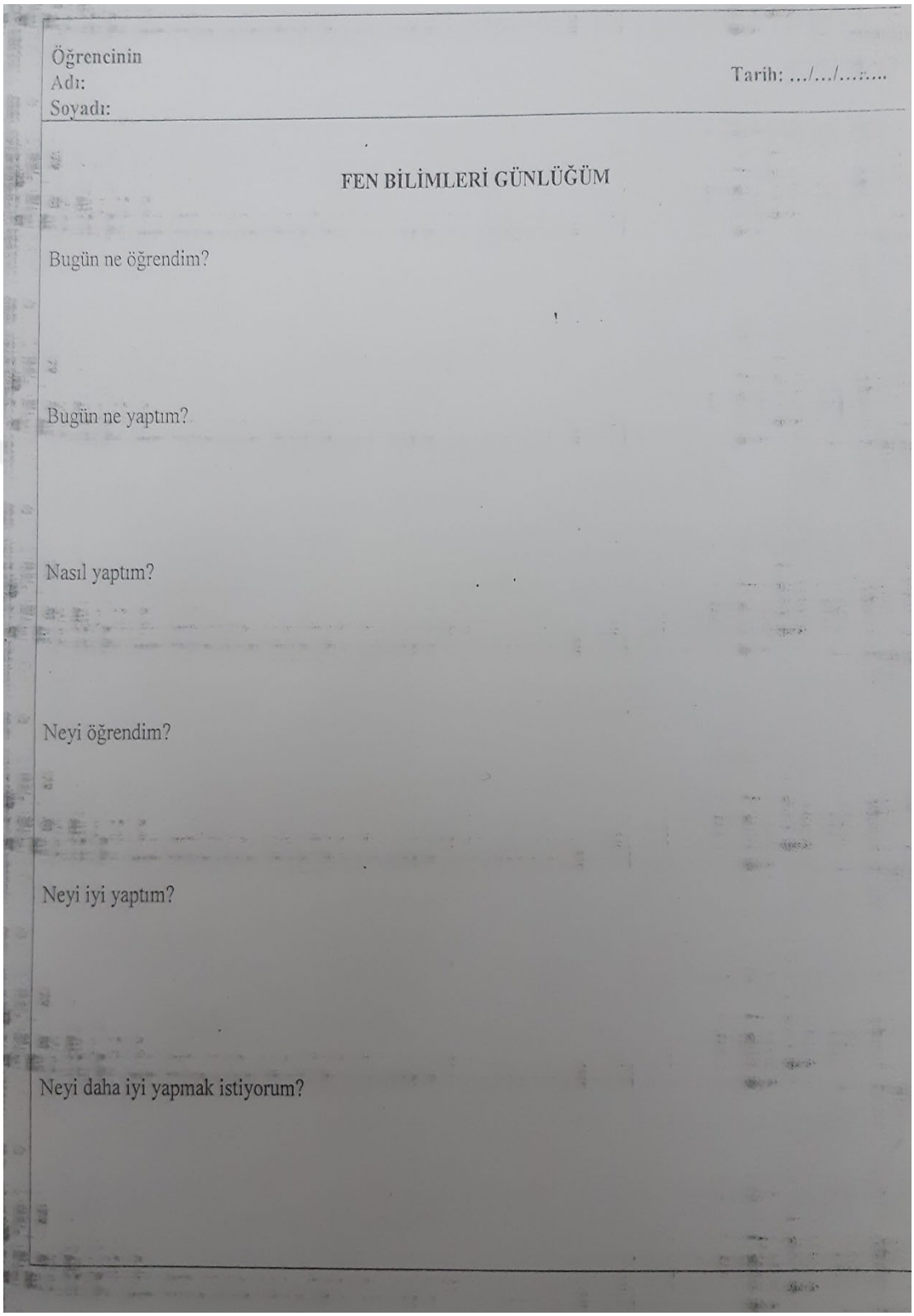
ELEKTRİĞİN İLETİMİ

EK F. Bilgi-İstek-Öğrenme Kartı

''Elektriğin İletimi'' hakkında bildiklerinizi, öğrenmek istediklerinizi ve öğrendiklerinizi aşağıdaki tabloya not ediniz. Öğrendikleriniz sütununu, ünite boyunca, konu hakkında öğrendikçe doldurunuz.

BİLDİKLERİM	ÖĞRENMEYİ İSTEDİKLERİM	ÖĞRENDİKLERİM

EK G. Fen Bilimleri Günlüğü



Öğrencinin
Adı:
Soyadı:

Tarih: .../.../.....

FEN BİLİMLERİ GÜNLÜĞÜM

Bugün ne öğrendim?

Bugün ne yaptım?

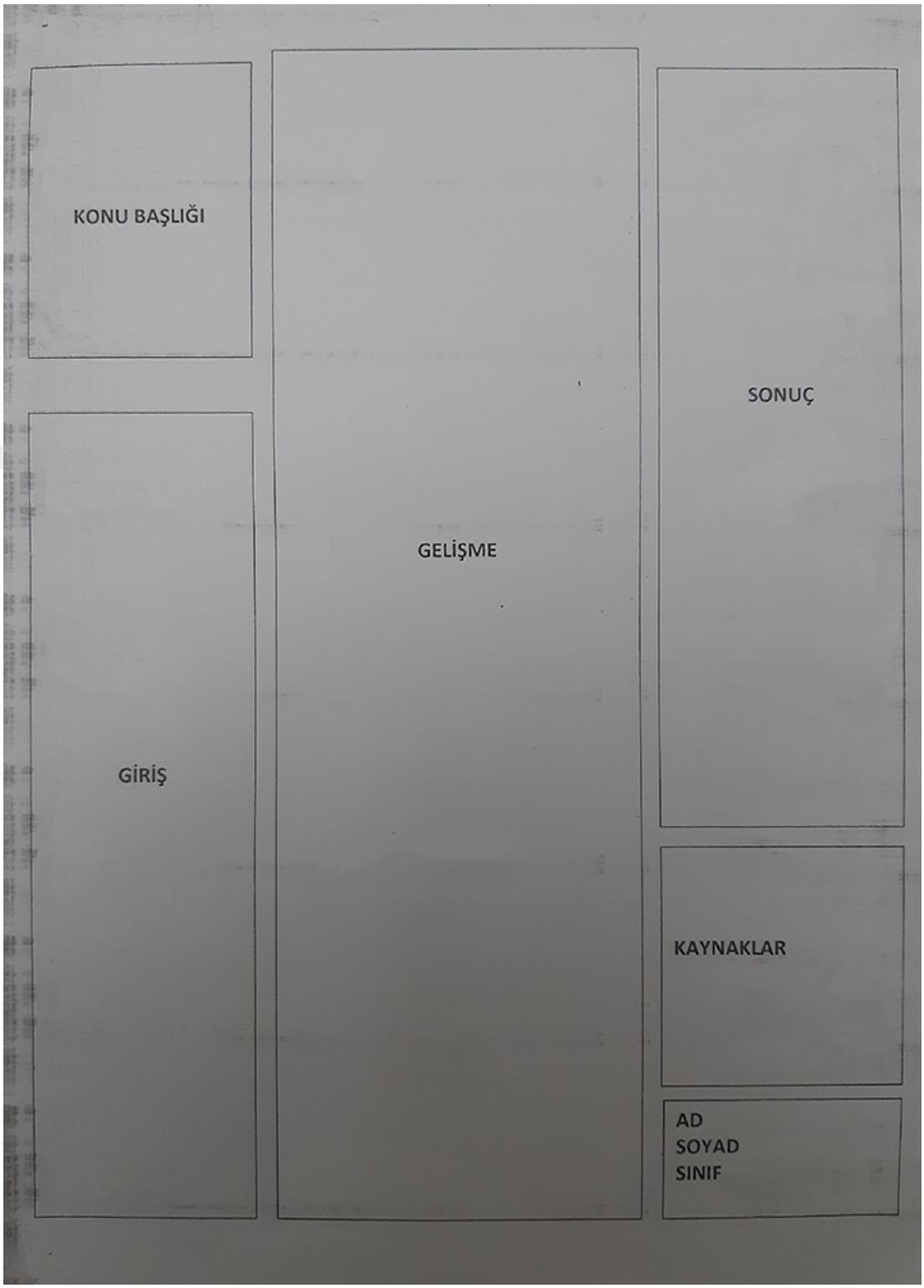
Nasıl yaptım?

Neyi öğrendim?

Neyi iyi yaptım?

Neyi daha iyi yapmak istiyorum?

EK H. Poster Şeması



EK I. Akademik Başarı Testi

Adı-Soyadı : Okulu:

1-) I.Maddeler, elektrik enerjisini iletme bakımından iletken ve yalıtkan maddeler olarak sınıflandırılır.
II. Demir, bakır gibi maddeler yalıtkandır.
III.Plastikler iletkendir.
Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?
A)Yalnız I B)I ve II C)II ve III D)I,II,III

2-) Bir öğrenci, test devresinin uçlarını çeşitli sıvılara batırıyor. Bu işlem sonunda iki devrede ampulün ışık vermediğini gözlemliyor. **Buna göre, öğrenci hangi sıvıları test etmiş olabilir?**

	1. sıvı	2.sıvı
A)	Tuzlu su	şekerli su
B)	Sirke	saf su
C)	şekerli su	saf su
D)	Saf su tuzlu	su

3-) Bir öğrenci basit bir elektrik devresinde cisimlerin iletkenliklerini inceliyor. Bu işlemi tahta, plastik ,bakır, demir ve seramik maddelerle yapıyor. Bunun sonucunda bakır ve demirin elektriği ilettiğini görüyor. **Bu gözleme göre aşağıdaki sonuçlardan hangisi çıkartılamaz?**
A) Her madde elektriği iletmez.
B) Metaller elektrik enerjisini iletir.
C) Tahta, plastik gibi maddeler yalıtkandır.
D) Yalnız katılar elektriği iletir.

4-) Elektrik enerjisini taşıyan teller, plastik ya da porselen maddelerle kaplanır. **Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisidir?**
A) Tellerden reosta yapmak amacıyla
B) Tellerin dayanıklılığını artırmak amacıyla
C) Tellerin esnekliğini sağlamak amacıyla
D) Elektriğin zararlı etkilerinden korunmak amacıyla

5-) Elektrik çarpan bir insanı kurtarmak için plastik ya da tahta gibi bir madde kullanarak akımdan kurtarmak gerekir. Bunun nedeni:
I. Çarpılan kişinin elektriği iletmesi
II. Plastiğin ve tahtanın yalıtkan olması
III. Vücudumuzun elektriği iletmemesi
İfadelerinden hangileri olabilir?
A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I,II ve III

6-) Prize dokunup elektrik akımına kapılan Canan"ı gören Müge ona yardım etmek istiyor.
Buna göre, Müge:
I. Tahta parçası II. Kuru kumaş III. Demir çubuk
Maddelerinden hangilerini kullanırsa zarar görmeden Canan' a yardım edebilir?
A)Yalnız II B)Yalnız III C) I ve II D) I,II ve III

7-) **İLAYDA:** Islak ellerimizle prize dokunmalıyız.
MELİS: Plastik kaplı telleri tercih etmeliyiz.
SENEM: Metal çivileri elektrik prizine sokmamalıyız.
Elektrik enerjisinin verebileceği zararlardan korunmak için İlayda, Melis ve Sinem"in söylediklerinden hangileri yapılmalıdır?
A)Yalnız İlayda B)Yalnız Sinem
C)İlayda ve Melis D)Sinem ve Melis

8-) Yaramaz bir çocuk elektrik direğindeki fincanları gereksiz sayarak sapanla taş atıp kırıyor. **Bu fincanların görevi sizce ne olabilir?**
A) Elektrik enerjisini toprağa akıtmak
B) Porselen elektik enerjisini iletir
C) Elektrik enerjisini toprağa akıtmamak
D) Demir direk iletkendir.

9-) **Bir devredeki ampulün parlaklığı aşağıdakilerden hangisine bağlı değildir?**
A) Devredeki iletkenin boyuna B)Devredeki iletkenin dik kesit alanına
C) Devredeki iletkenin rengine D)Devredeki iletkenin cinsine

10-) Aşağıdakilerden hangileri yapılırsa devredeki ampulün parlaklığı azalır?
I.İletkenin boyu artırılırsa
II.iletkenin boyu kısaltılırsa
III.Daha kalın iletken tel kullanılırsa
IV.Daha ince iletken tel kullanılırsa
A) I ve IV B) II ve III C) I ve III D) II ve IV

11-) Aşağıdakilerden hangisi yapılırsa ampulün parlaklığı artar?
A) Demir tel yerine bakır tel kullanılırsa
B) Kısa tel yerine uzun tel kullanılırsa
C) Devreye bir ampul daha bağlanırsa
D) Devreden bir pil çıkartılırsa

12-) I.Kesit II.Kütle III.Uzunluk
İletken bir telin direnci yukarıdakilerden hangisine ya da hangilerine bağlı olarak değişir?
A)Yalnız I B)Yalnız II C)Yalnız III D) I ve III

13-) Direnç ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?
A) İletkenin kalınlığı arttıkça, direnci artar.
B) İletkenin uzunluğu arttıkça, direnci azalır.
C) Maddenin cinsine bağlıdır.
D) İletken maddelerin direnci, yalıtkanlarınkinden fazladır.

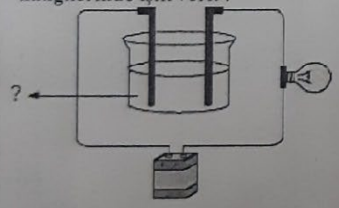
14-) Direncin birimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) Ohm B) Amper C) Volt D) Joule

15-) Devrelerde direncin değerini değiştirebilen ve kendisine değişken direnç dediğimiz alete ne ad verilir?
A) Ohmmetre B)Reosta C)Akkor D)Duy

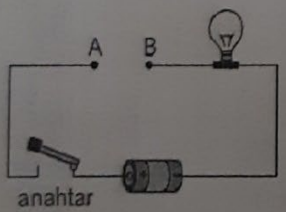
16-) " Elektrik enerjisini ısı ve ışık enerjisine çevirir." Görevi verilen elektrik devre elemanı **aşağıdakilerden hangisidir?**
A) Pil B)Anahtar C)Ampul D)Duy

17-) Ampul içindeki telin sarmal olmasının sebebi nedir?
A) Direnci arttırmak B) Hoş bir görünüm vermek
C) Direnci azaltmak D) Işık miktarını azaltmak

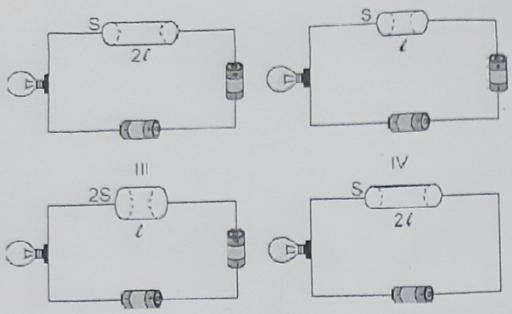
18-)Şekildeki düzeneğe Ezgi sırasıyla limonlu su, şekerli su, sirkeli su, saf su ve tuzlu su koymaktadır. **Ampul hangilerinde ışık verir?**



A) Limonlu su, sirkeli su, şekerli su
B) Saf su, sirkeli su, limonlu su
C) Şekerli su, tuzlu su, saf su
D) Tuzlu su, sirkeli su, limonlu su



19-)I. Bakır kaşık
II. Porselen tabak
III. Tuzlu su
IV. Plastik tarak
Şekildeki test uçları arasına yukarda verilen maddelerden hangileri konarsa lamba ışık vermez?
A) I. II C) III, IV
B) II, IV D) I. III



20-) Devrelerdeki ampullerin parlaklıklarını sıralayınız.
A)I=II>III>IV
B) II>III>IV>I
C)I=IV<II<III
D)II=IV<I<III

21-) Elif; iletkenin direncinin nelere bağlı olduğunu aşağıdaki gibi yazıyor.
1- Uzunlukla doğru orantılıdır.

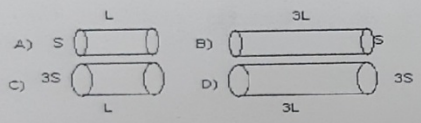
2- Kesit ile ters orantılıdır.

3- İletkenin cinsine bağlı değildir.

4- İletkenin ağırlığına bağlıdır.
Buna göre verilenlerden hangileri doğrudur?
A) 1 ve 2 C) 1 ve 3

B) 3 ve 4 D) 2 ve 4

22-)



Şekilde verilen tellerle bir elektrik devre düzeneği kurulmuştur. **Buna göre hangi telin kullanıldığı devredeki ampul daha parlak yanar?**

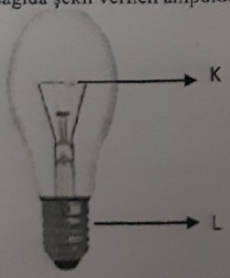
A)B'deki telin C)D'deki telin

B)A'daki telin D)C'deki telin

23-) Direnci ölçmek için hangi aletten yararlanılır?
A) Ohmmetre B) Ampermetre
C) Kalorimetre D) Voltmetre

24-) I. Kesit II. Kütle III. Uzunluk IV. Renk
İletken bir telin direnci yukarıdakilerden hangisine ya da hangilerine bağlı olarak değişir?
A)Yalnız IV B)Yalnız II
C)Yalnız III D) I ve III

25-) Aşağıda şekli verilen ampulde gösterilen kısımların isimleri nedir?



	K	L
A)	Reosta	Pil
B)	Duy takılan kısım	Anahtar
C)	Flaman	Reosta
D)	Flaman	Duya takılan kısım

EK İ. Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi

MANTIKSAL DÜŞÜNME YETENEĞİ TESTİ (MDYT)

Açıklama: Bu test, çeşitli alanlarda, özellikle Fen ve Matematik dallarında karşılaşabileceğiniz problemlerde neden sonuç ilişkisi görüp, problem çözme stratejilerini ne derece kullanabileceğinizi göstermesi açısından çok faydalıdır. Bu test içindeki sorular mantıksal ve bilimsel olarak düşünmeyi gösterecek cevapları içermektedir.

NOT: Soru Kitapçığı üzerinde herhangi bir işlem yapmayınız ve cevaplarını yalnızca cevap kağıdına yazınız. CEVAP KAĞIDINI doldururken dikkat edilecek hususlardan birisi, 1'den 8'e kadar olan sorulardan her soru için cevap kağıdına iki kutu bulunmaktadır. Soldaki ilk kutuya sizce sorunun uygun cevap şıkkını yazınız, ikinci kutucuğa yani AÇIKLAMASI yazılı kutucuğa ise o soruyla ilgili soru kitapçığındaki Açıklaması kısmındaki şıkları okuyarak sizce en uygun olanı seçiniz. Örneğin 12nci sorunun cevabı sizce b ise ve Açıklaması kısmındaki en uygun açıklama ikinci şık ise cevap kağıdını aşağıdaki gibi doldurun:

12. [b] Açıklaması [2]

9. ve 10. soruları ise soru kitapçığında bu sorularla ilgili kısımları okurken nasıl cevaplayacağınızı daha iyi anlayacaksınız. Bu soruları cevap kağıdının arkasına cevaplayınız.

SORU 1: Bir boyacı, aynı büyüklükteki altı odayı boyamak için dört kutu boya kullandığına göre sekiz kutu boya ile yine aynı büyüklükte kaç oda boyayabilir?

a. 7 oda
b. 8 oda
c. 9 oda
d. 10 oda
e. Hiçbiri

Açıklaması:

1. Oda sayısının boya kutusu sayısına oram daima 3/2 olacaktır.
2. Daha fazla boya kutusu ile fark azalabilir.
3. Oda sayısı ile boya kutusu sayısı arasındaki fark her zaman iki olacaktır.
4. Dört kutu boya ile fark iki olduğuna göre, altı kutu boya ile fark yine iki olacaktır.
5. Ne kadar çok boyaya ihtiyaç olduğunu tahmin etmek mümkün değildir.

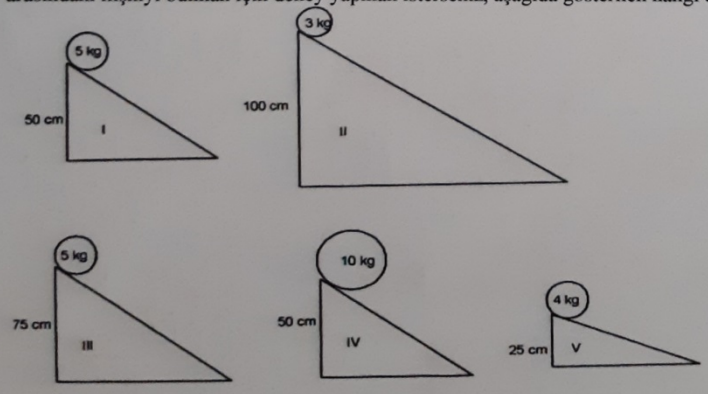
SORU 2: On bir odayı boyamak için kaç kutu boya gerekir? (Birinci soruya bakınız)

a. 5 kutu
b. 7 kutu
c. 8 kutu
d. 9 kutu
e. Hiçbiri

Açıklaması:

1. Boya kutusu sayısının oda sayısına oram daima 2/3dür.
2. Eğer be; oda daha olsaydı, üç kutu boya daha gerekecekti.
3. Oda sayısı ile boya kutusu arasındaki fark her zaman iki dir.
4. Boya kutusu sayısı oda sayısının yarısı olacaktır.
5. Boya miktarını tahmin etmek mümkün değildir.

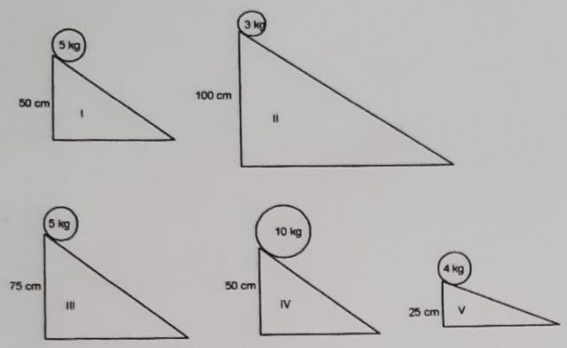
SORU 3: Topun eğik bir düzlemden (rampa) aşağı yuvarlandıktan sonra katettiği mesafe ile eğik düzlemin yüksekliği arasındaki ilişkiyi bulmak için deney yapmak isterseniz, aşağıda gösterilen hangi eğik düzlem setlerini kullanırdınız?



a. I ve IV
b. II ve IV
c. I ve 111
d. II ve V
e. hepsi

Açıklaması:
1. En yüksek eğik düzlemle (rampa) karşı en alçak olan karşılaştırılmalıdır.
2. Tüm eğik düzlem setleri birbiriyle karşılaştırılmalıdır.
3. Yükseklik arttıkça topun ağırlığı azalmalıdır.
4. Yükseklikler ayni fakat top ağırlıkları farklı olmalıdır.
5. Yükseklikler farklı fakat top ağırlıkları ayni olmalıdır.

SORU 4: Tepeden yuvarlanan bir topun eğik düzlemden (rampa) aşağı yuvarlandıktan sonra katettigi mesafenin topun ağırlığıyla olan ilişkisini bulmak için *bir deney yapmak isterseniz, aşağıda verilen hangi eğik düzlem setlerini kullanırdınız?



a. I ve IV
b. II ve IV
c. I ve III
d. II ve V
e. hepsi

Açıklaması:
1. En ağır olan top en hafif olanla kıyaslanmalıdır.
2. Tüm eğik düzlem setleri birbiriyle karşılaştırılmalıdır.
3. Topun ağırlığı arttıkça, yükseklik azaltılmalıdır.
4. Ağırlıklar farklı fakat yükseklikler aynı olmalıdır.
5. Ağırlıklar aynı fakat yükseklikler farklı olmalıdır.

SORU 5: Bir Amerika'lı turist Şark Expresi'nde altı kişinin bulunduğu birkompartımana girer. Bu kişilerden üçü yalnızca ngilizce ve diğer üçü iseyalnızca Fransızca bilmektedir. Amerika'lının kompartımana ilk girdiğinde İngilizce bilen biriyle onuşma olasılığı nedir?
a. 2 de 1
b. 3 de 1
c. 4 de 1
d. 6 da 1
e. 6 da 4

Açıklaması:
1. Ardarda üç Fransızca bilen kişi çıkabildiği için dört secim yapılması gerekır.
2. Mevcut altı kişi arasından İngilizce bilen bir kişi seçilmelidir.
3. Toplam üç İngilizce bilen kişiden sadece birinin seçilmesi yeterlidir.
4. Kompartımandakilerin yarısı İngilizce konuşur.
5. Altı kişi arasından, bir İngilizce bilen kişinin yanısıra, üç tanede Fransızca bilen kişi seçilebilir.

SORU 6: Üç altı, dört gümüş ve beş bakır para bir torbaya konulduktan sonra, dört altın, iki gümüş ve üç bakır yüzük de aynı rbaya konur. İlk denemede torbadan altı bir nesne çekme olasılığı nedir?
a. 2 de 1
b. 3 de 1
c. 7 de 1
d. 21 de 1
e. Yukarıdakilerden hiçbiri

Açıklaması:
1. Altın, gümüş ve bakırdan yapılan nesneler arasından bir altı nesne seçilmelidir.

3. Torbadan çekilen nesnenin para veya yüzük olması önemli olmadığı için, toplam 7 altı nesneden bir tanesinin seçilmesi yeterlidir.
4. Toplam yirmi bir nesneden bir altı nesne seçilmelidir.
5. Torbadaki 21 nesnenin 7 si altından yapılmıştır.

SORU 7: Altı yaşındaki Ahmet'in şeker almak için 50 lirası vardır. Bakkaldaki kapalı iki seker kutusundan birinde 30 adet kırmızı ve 50 adet sarı renkte şeker bulunmaktadır. İkinci bir kutuda ise 20 adet kırmızı ve 30 adet sarı şeker vardır. Ahmet kırmızı şekerleri sevmektedir. Ahmet'in ikinci kutudan kırmızı seker çekme olasılığı birinci kutuya göre daha fazla mıdır?

a. Evet
b. Hayır

Açıklaması:

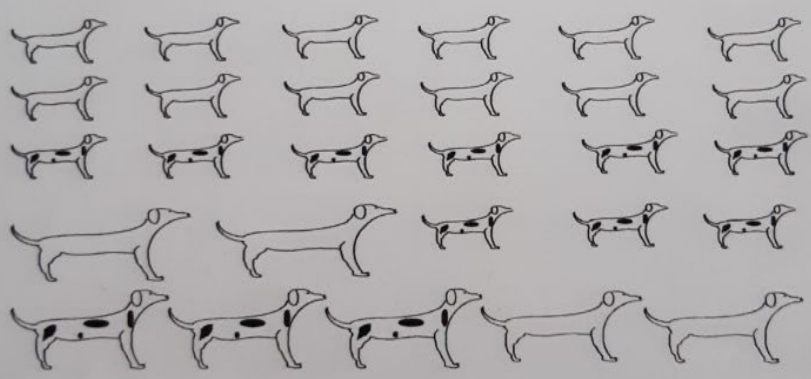
1. Birinci kutuda 30, ikincisinde ise yalnızca 20 kırmızı şeker vardır.
2. Birinci kutuda 20 tane daha fazla sarı şeker, ikincisinde ise yalnızca 10 tane daha fazla sarı şeker vardır.
3. Birinci kutuda 50, ikincisinde ise yalnızca 30 sarı şeker vardır.
4. İkinci kutudaki kırmızı şekerlerin oranı daha fazladır.
5. Birinci kutuda daha fazla sayıda şeker vardır.

SORU 8: 7 büyük ve 21 tane küçük köpek şekli aşağıda verilmiştir. Bazı köpekler benekli bazıları ise beneksizdir. Büyük köpeklerin benekli olma olasılıkları küçük köpeklerden daha fazla mıdır?

a. Evet
b. Hayır

Açıklaması:

1. Bazı küçük köpeklerin ve bazı büyük köpeklerin benekleri vardır.
2. Dokuz tane küçük köpeğin ve yalnızca üç tane büyük köpeğin benekleri vardır.
3. 28 köpekten 12 tanesi benekli ve geriye kalan 16 tanesi beneksizdir.
4. Büyük köpeklerin 3/7 si ve küçük kopeklerin 9/21 i beneklidir.
5. Küçük köpeklerden 12 sinin, fakat büyük köpeklerden ise sadece 4 ünün beneği yoktur.



SORU 9: Bir pastanede üç çeşit ekmek, üç çeşit et ve üç çeşit sos kullanılarak sandviçler yapılmaktadır.

Ekmek Çeşitleri Et Çeşitleri Sos Çeşitleri
Buğday (B) Salam (S) Ketçap (K)
Çavdar (C) Piliç (P) Mayonez (M)
Yulaf (Y) Hindi (H) Tereyağı (T)

Her bir sandviç ekmek, et ve sos içermektedir. Yalnızca bir ekmek çeşidi, bir et çeşidi kullanılarak kaç çeşit sandviç hazırlanabilir? Cevap kağıdı üzerinde bu soruyla ilgili bırakılan boşluklara bütün olası sandviç çeşitlerinin listesini çıkarın. Cevap kağıdında gereksiniminizden fazla yer bırakılmıştır. Listeyi hazırlarken ekmek, et ve sos çeşitlerinin yukarıda gösterilen kısaltılmış sembollerini kullanırız. Örnek: BSK =Buğday, Salam, ve Ketçap dan yapılan sandviç

SORU 10: Bir otomobil yarışında Dodge (D), Chevrolet (C), Ford (F) ve Mercedes (M) marka dört araba yarışmaktadır. Seyircilerden biri arabaların yarışı bitiriş sırasının DCFM olacağının tahmin etmektedir. Arabaların diğer mümkün olan bütün yarışı bitirme sıralamalarını cevap kağıdında bu soruyla ilgili bırakılan boşluklara yazınız. Cevap kağıdında gereksiniminizden fazla yer bırakılmıştır. Bitirme sıralamalarını gösterirken, arabaların yukarıda gösterilen kısaltılmış sembollerini kullanınız. Örnek: DCFM yarışı sırasıyla 6nce Dodge'nin, sonra Chevrolet'in, sonra Ford'un ve en sonra Mercedes'in bitirdiğini gösterir.

EK J. Sorgulayıcı Öğrenme Becerisi Algısı Ölçeği

Sevgili Öğrenciler,

Bu ölçek sizin Fen Bilgisi dersine yönelik Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algınıza ilişkin düşüncelerinizi belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Burada belirteceğiniz görüşler yalnızca araştırma amacıyla kullanılacak ve sonuçlar tüm grubun yanıtları göz önüne alınarak değerlendirilecektir. Bu araştırmanın güvenirliği için gerçek düşüncelerinizi belirtmeniz özen bir önem taşımaktadır. Lütfen hiçbir maddeyi boş bırakmayınız ve her biri için tek yanıt veriniz.

Maddeleri yanıtlarken sizden şöyle bir yol izlemeniz istenmektedir:

1. Lütfen her bir maddeyi dikkatlice okuyunuz.
2. Okuduğunuz maddenin sizin için ne kadar uygun olduğunu (ya da olmadığını) kararlaştırınız.
3. Yanıt vermek için şu seçeneklerden birini işaretleyiniz.

TK: Tamamen Katılıyorum **K:** Katılıyorum **KS:** Kararsızım

KM: Katılmıyorum **HK:** Hiç Katılmıyorum

Bu çalışmaya yaptığınız katkılardan dolayı teşekkür ederiz.

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1. Deney sonuçlarımın doğruluğuna karar vermek için arkadaşlarımla tartışırım.	TK	K	KS	KM	HK
2. Bir problemi çözmediğimde onunla uğraşmaktan vaz geçerim.	TK	K	KS	KM	HK
3. Sorularımın cevabını araştırmak için çözüm yolları ararım.	TK	K	KS	KM	HK
4. Karşılaştığım problemleri çözmek için çözüm yolları bulmaya çalışırım.	TK	K	KS	KM	HK
5. Karşılaştığım olayların nedenini merak ederim.	TK	K	KS	KM	HK
6. Bilim adamlarının çalışma yöntemlerinden birisi olan deney yapmak bana sıkıcı gelir.	TK	K	KS	KM	HK
7. Yaptığım deneyin doğruluğunu kontrol ederim.	TK	K	KS	KM	HK
8. Karşılaştığım olaylar arasında neden sonuç ilişkisi kurmaya çalışırım.	TK	K	KS	KM	HK
9. Bir problemi çözerken öğretmenin cevaplamasından çok kendim çözüm yolu bulmaya çalışırım.	TK	K	KS	KM	HK
10. Çözüm yollarını ararken bilimsel yollar kullanmaya çaba göstermem.	TK	K	KS	KM	HK
11. Kafama takılan sorulara deney yaparak cevap bulmak isterim.	TK	K	KS	KM	HK
12. Deney sonuçlarımın doğruluğunu araştırmaya gerek duymam.	TK	K	KS	KM	HK
13. Her hangi bir şey okurken okuduklarımın doğru olup olmadığını düşünürüm.	TK	K	KS	KM	HK
14. Merak ettiğim soruların cevabını verirken cevaplarımın doğruluğunu kanıtlamaya gerek duymam.	TK	K	KS	KM	HK
15. Derste yapmak istedeğim deneylerin, merak ettiğim soruların cevabını bulmamı sağlamasını isterim.	TK	K	KS	KM	HK
16. Öğretmenin bir konuyu anlatırken bana sorular sormasını isterim.	TK	K	KS	KM	HK
17. Öğretmenin sorduğu soruların beni düşünmeye zorlamasını istemem.	TK	K	KS	KM	HK
18. Derste öğrendiğim konularla ilgili daha derin araştırmalar yapmak isterim.	TK	K	KS	KM	HK
19. Öğretmen konuya girerken ilgimi çekecek sorular sormasını isterim.	TK	K	KS	KM	HK
20. Bilimsel sonuçları elde etmek için deney yapmam gerektiğini düşünürüm.	TK	K	KS	KM	HK
21. Beklediğim sonucu alamazsam yaptığım deneyi tekrar gözden geçiririm.	TK	K	KS	KM	HK
22. Derste öğrendiklerimi başka kaynakları araştırarak doğruluğunu kontrol ederim.	TK	K	KS	KM	HK

EK K. Öğrenci Tanıma Formu

ÖĞRENCİ TANIMA FORMU

Sevgili öğrenciler,

Aşağıdaki anket formu, Alternatif Değerlendirme Yaklaşımlarının Öğrencilerin Akademik Başarıları, Mantıksal Düşünme Ve Sorgulama Becerileri Üzerine Etkisinin tespitine yönelik çalışmamıza katılan öğrencilerin bilgisayar kullanma durumlarını tespit etmek için düzenlenmiş tanıma sorularını içeren ankettir. Formda 10 soru yer almaktadır. Size yöneltilen soruların altındaki seçeneklerde size uygun olanın yanına (X) işareti koyunuz. Forma yazacağınız kişisel bilgileriniz kimseyle paylaşılmayacak, gizli kalacaktır. Formdaki sorulara vereceğiniz samimi cevaplar ile araştırma sonuçlarımız daha güvenilir olacaktır.

İlginize teşekkür ederiz.

Bahriye KENAR
Aksaray Üniversitesi
Yüksek Lisans Öğrencisi

1.Cinsiyetiniz:
Kız ( )
Erkek ( )

2.Kaçıncı sınıftasınız?
6. Sınıf ( )
7. Sınıf ( )
8. Sınıf ( )

3. Annenizin eğitim durumu nedir?
Okuryazar değil ( ) Lise ( )
İlkokul ( ) Üniversite ( )
Ortaokul ( ) Lisansüstü ( )

4. Babanızın eğitim durumu nedir?
Okuryazar değil ( ) Lise ( )
İlkokul ( ) Üniversite ( )
Ortaokul ( ) Lisansüstü ( )

5. Ailenizin ortalama aylık gelir düzeyi nedir?
0-700 ( ) 1000-1600 ( )
700-1000 ( ) 1600 ve üzeri ( )

6.Evinizde bilgisayar var mı?
Evet ( )
Hayır ( )

7. Evinizde bilgisayarı eğitim amacı ile hangi sıklıkta kullanıyorsunuz?
Hiç ( ) Haftada birkaç kez( )
Ayda birkaç kez ( ) Hergün( )

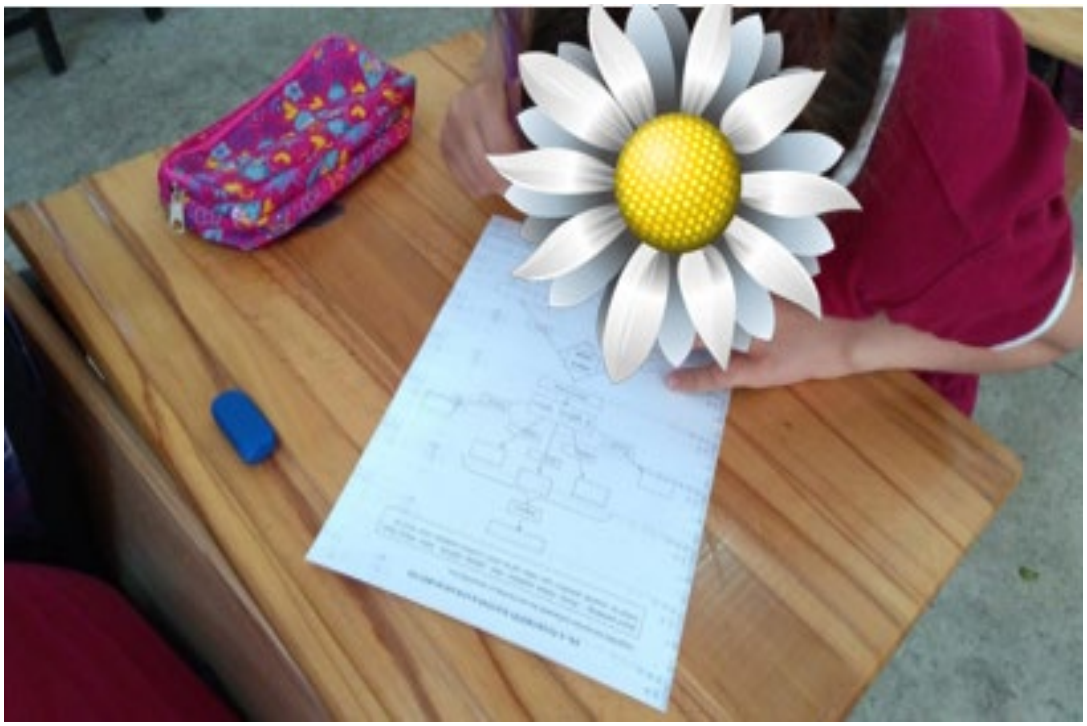
8. Okulunuzda internet erişimi var mı?
Evet ( )
Hayır ( )
Bilmiyorum( )

9. Okulunuzda internet erişimi var ise hangi sıklıkta kullanıyorsunuz?
Hiç ( )
Ayda bir ( )
Haftada bir( )
Hergün ( )

10. Okulunuzda ders dışı çalışmalarda bilgisayar kullanabiliyor musunuz?
Evet ( )
Hayır ( )

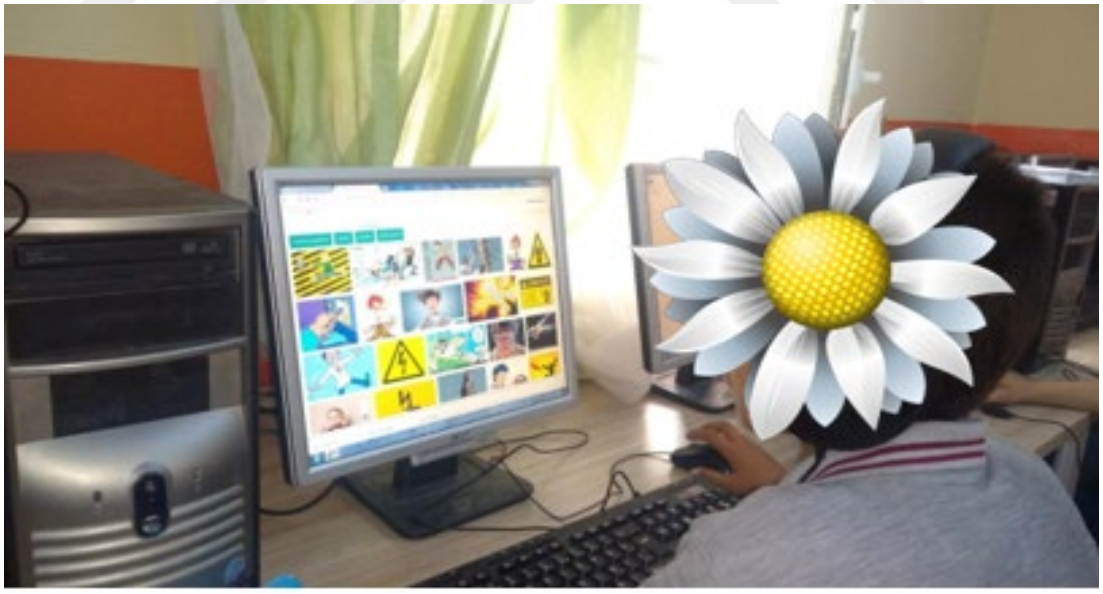
EK L. Uygulamadan Fotoğraflar





EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam)





EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam)



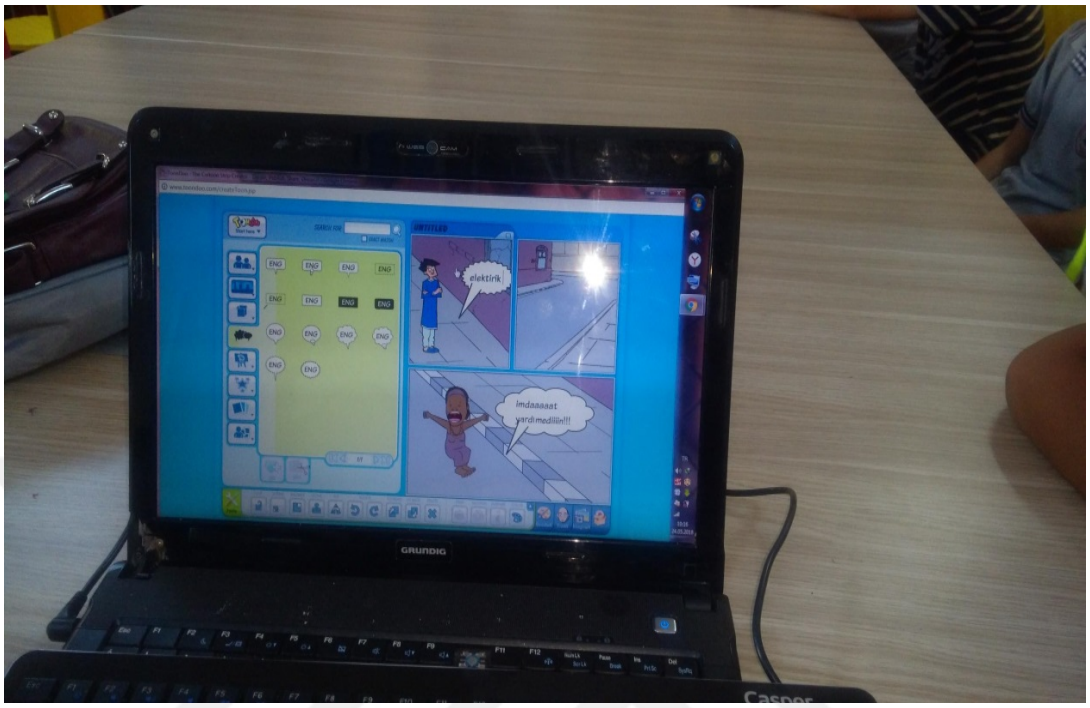


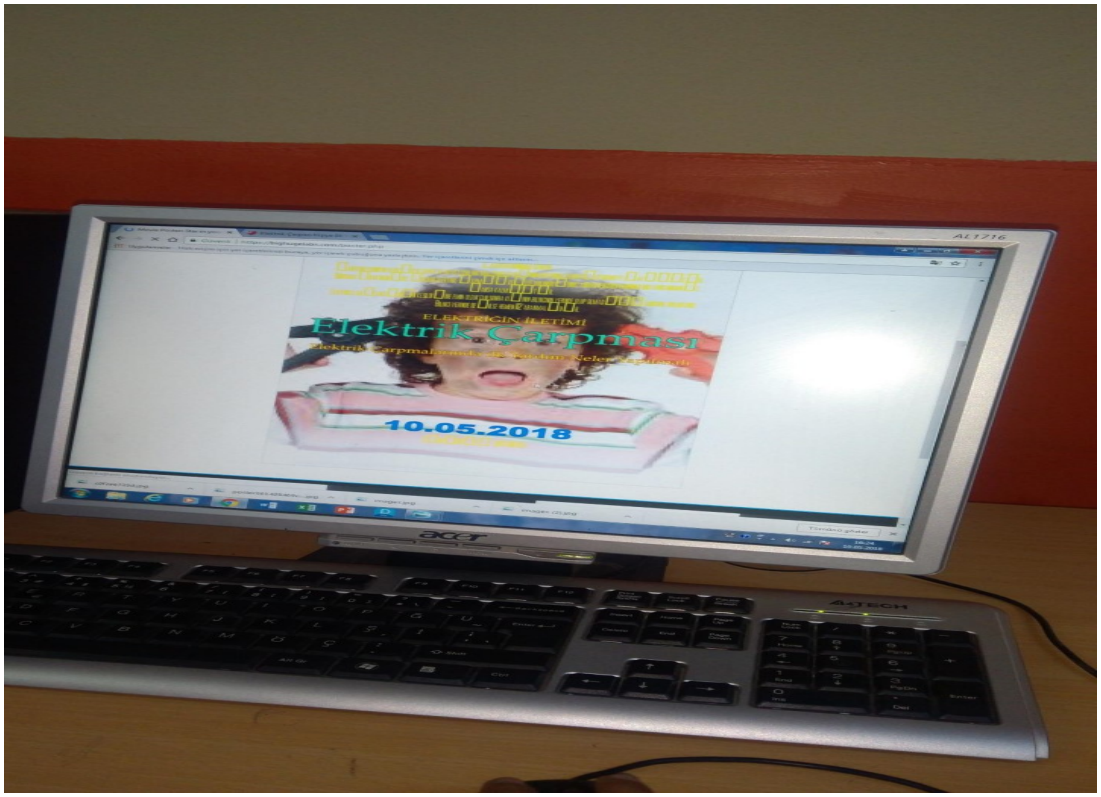
EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam)



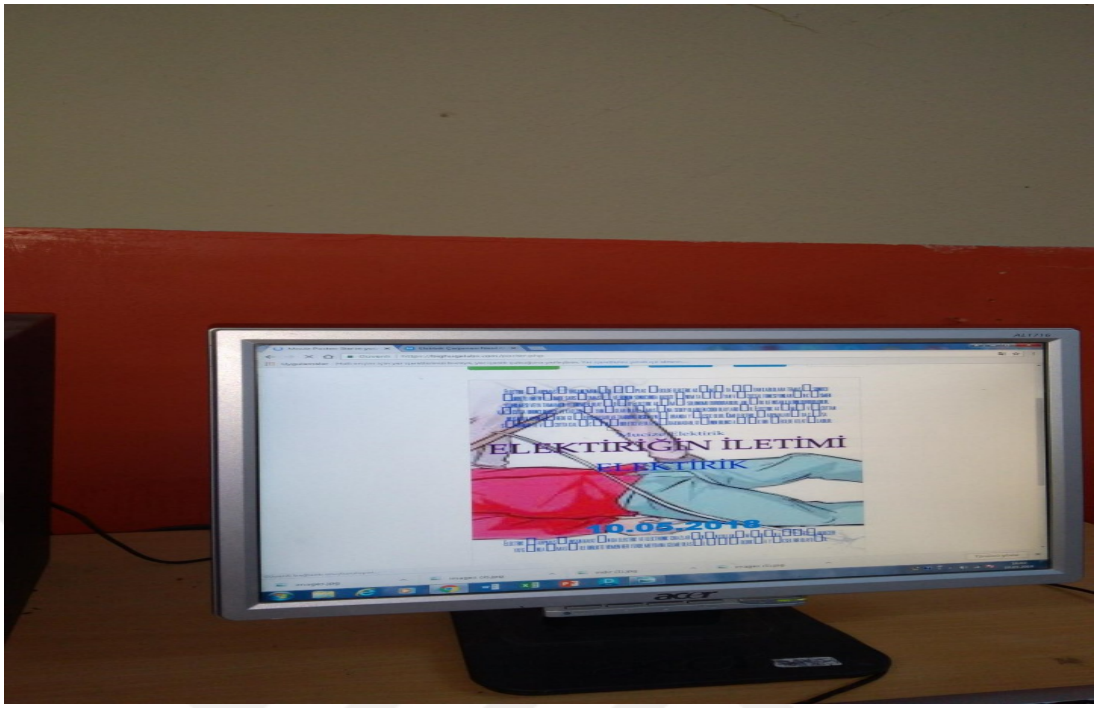


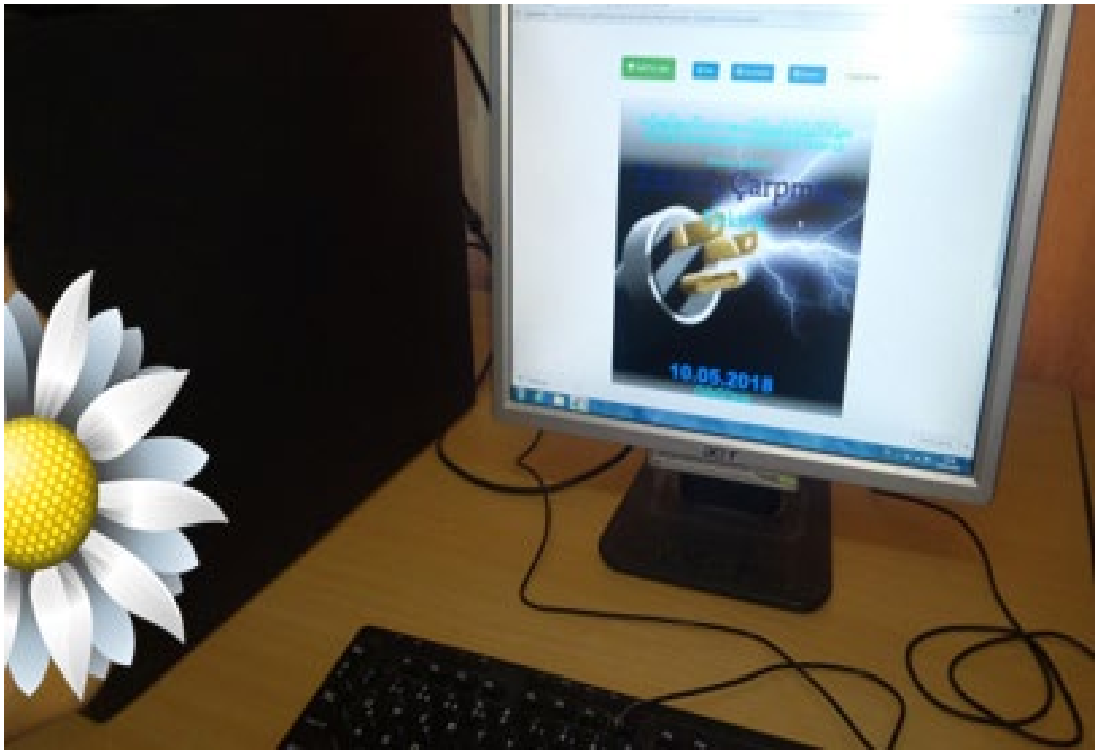
EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam)



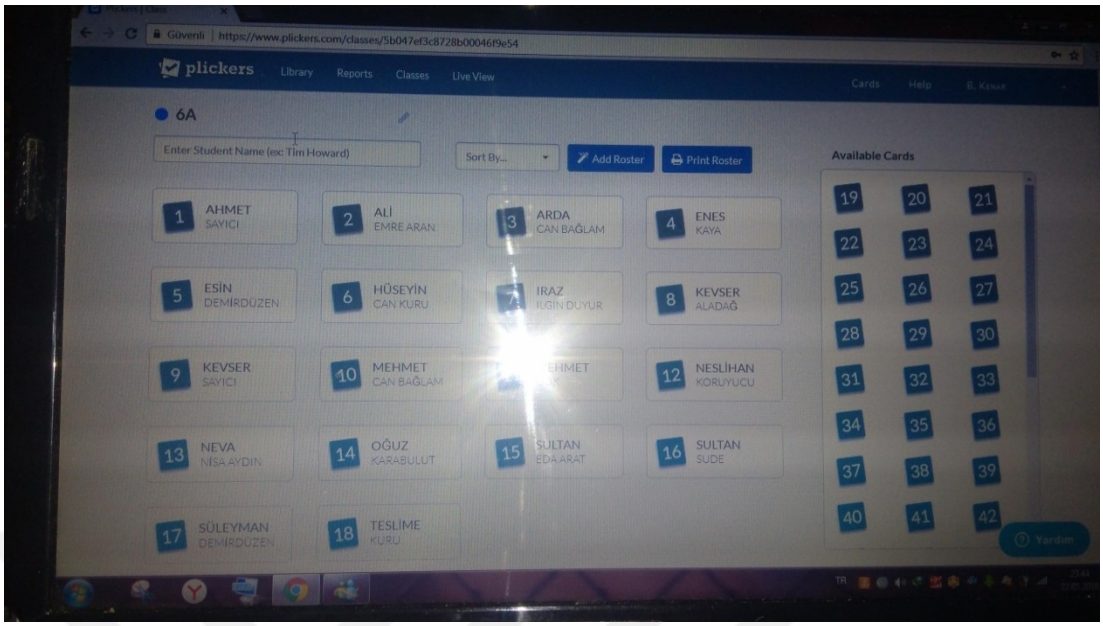


EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam)





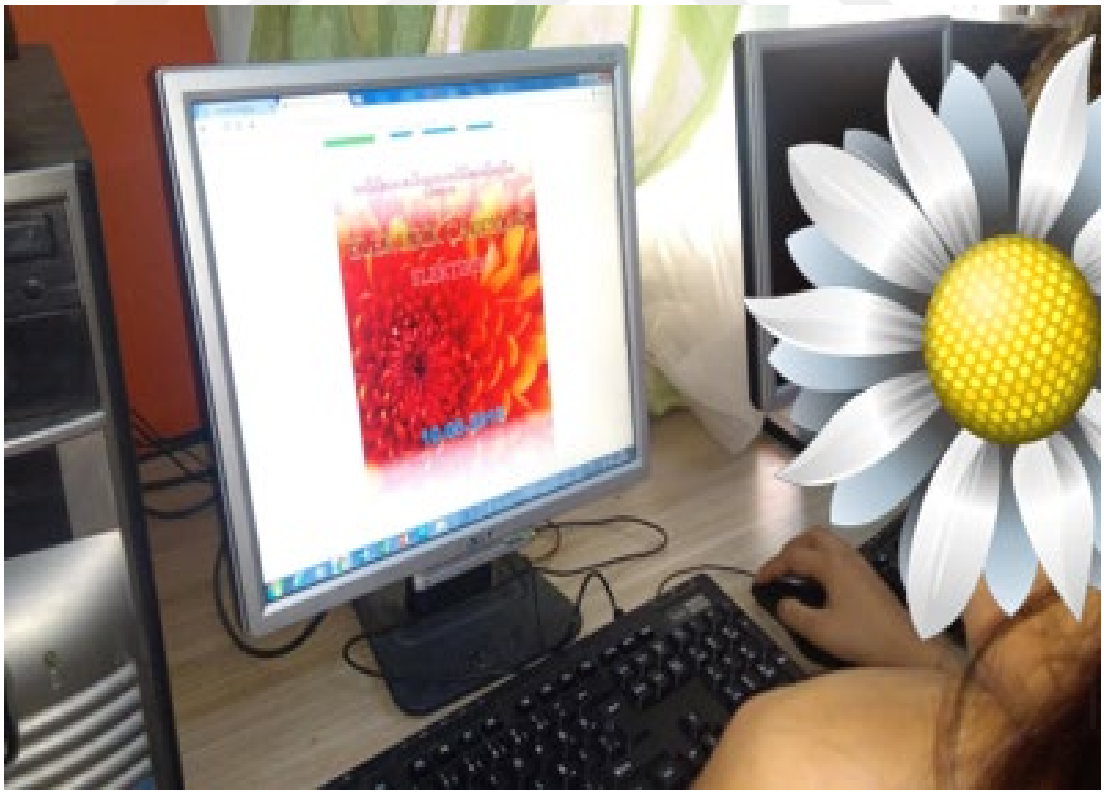
EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam)



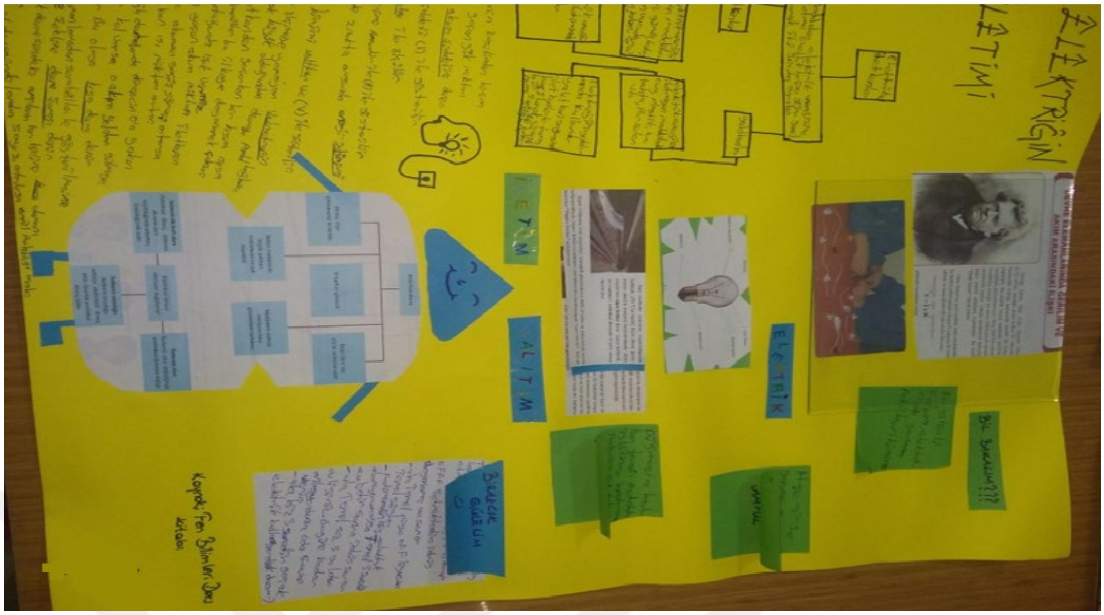


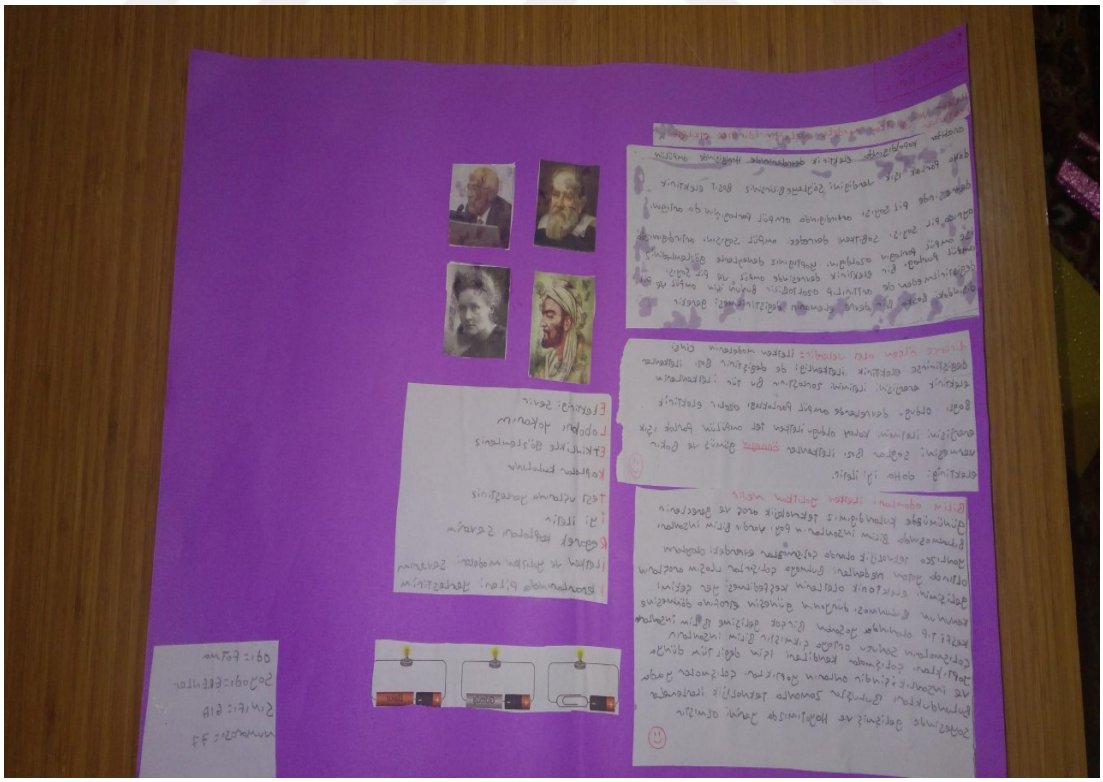
EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam)





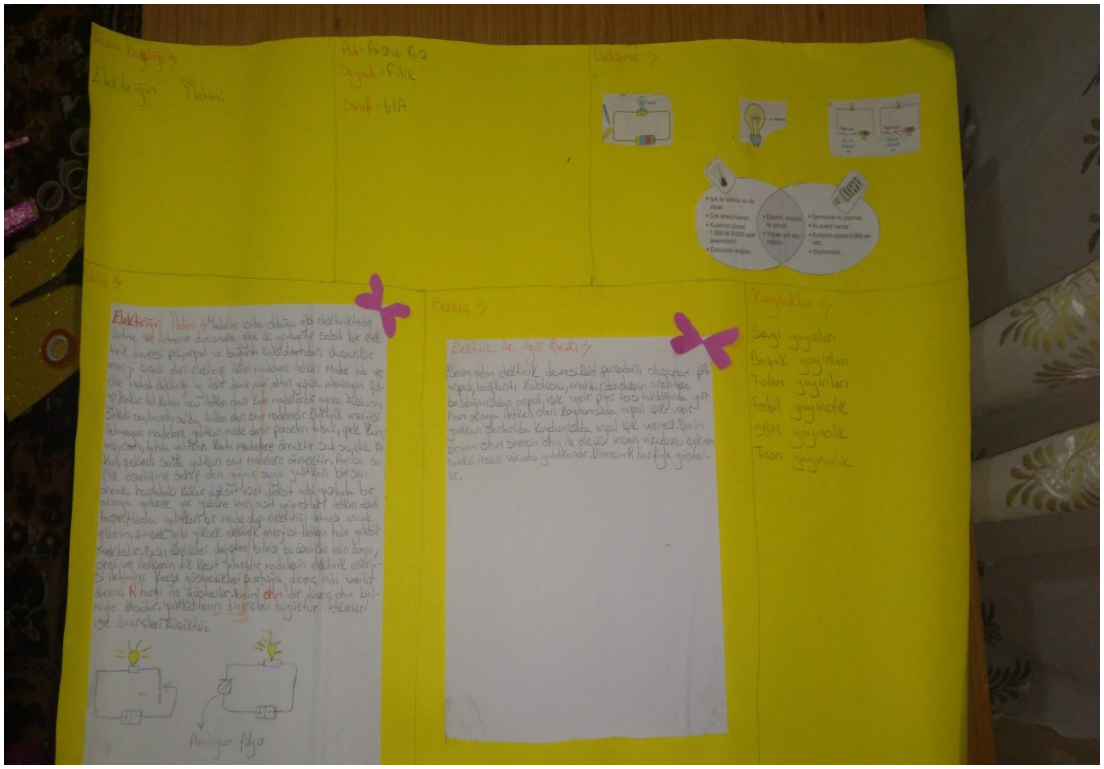
EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam)



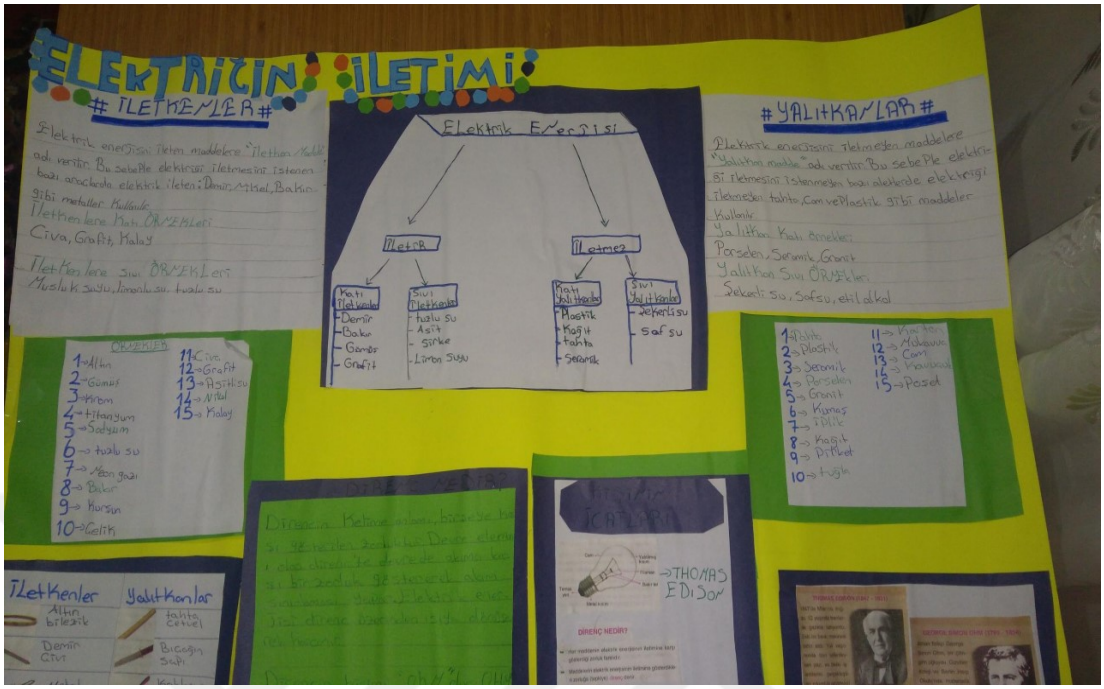


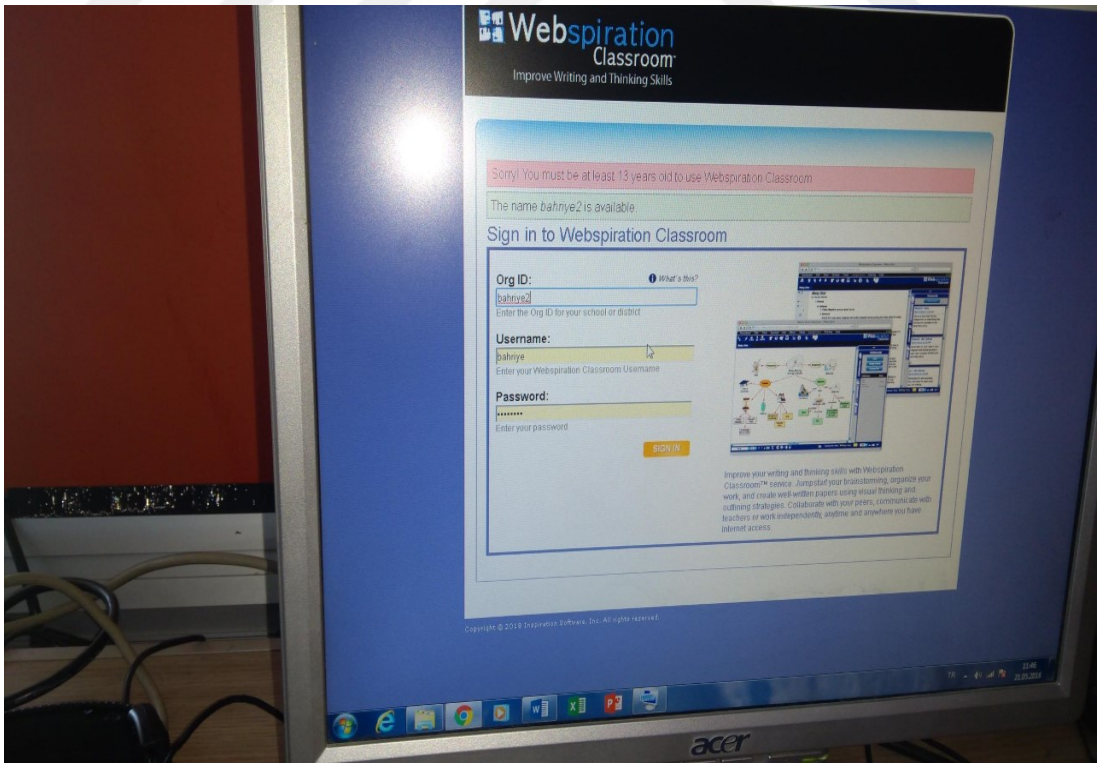
EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam)





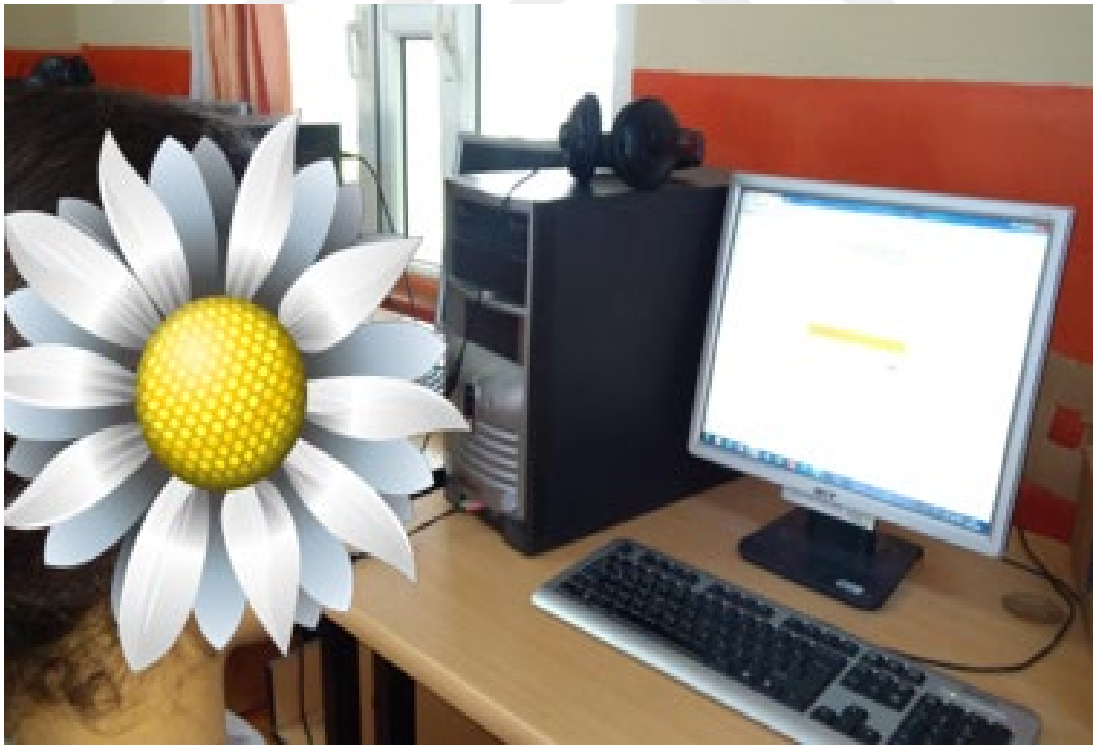
EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam)



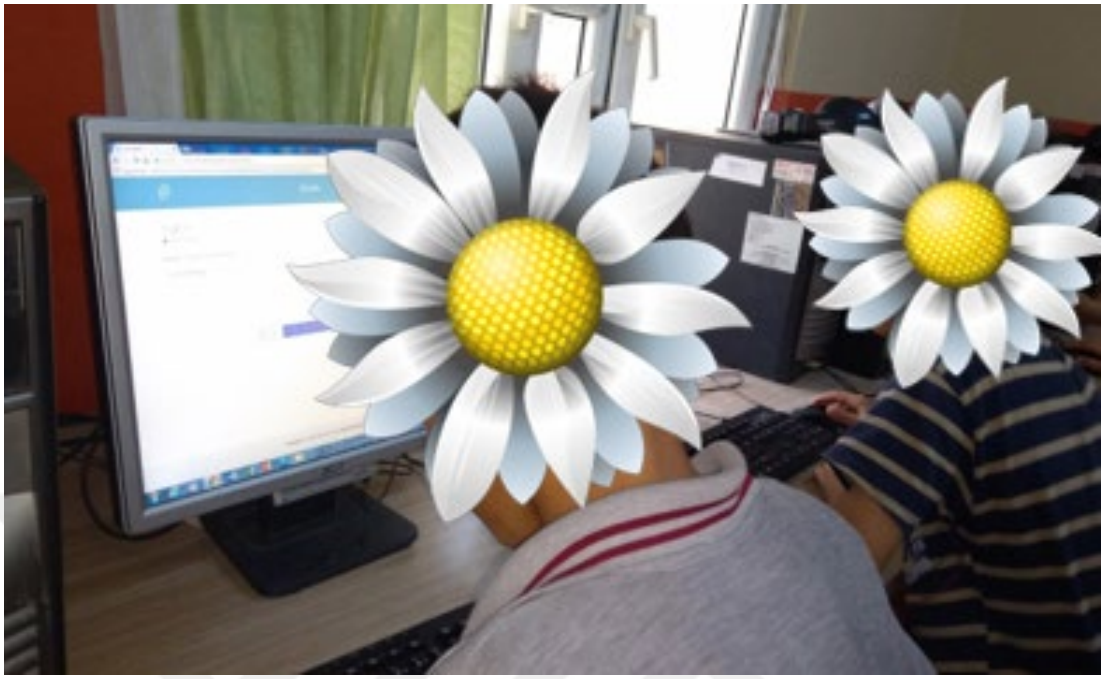


EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam)



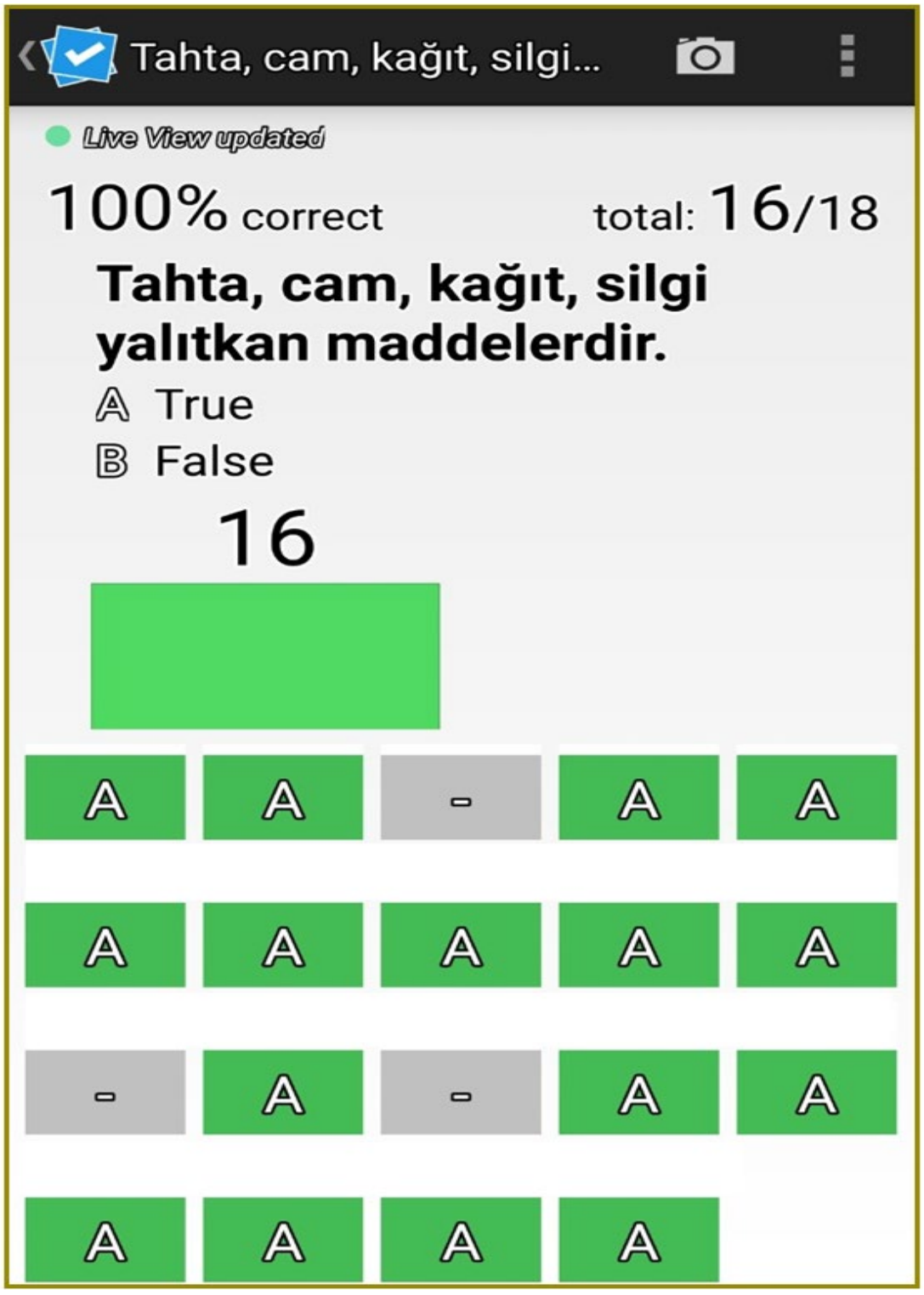


EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam)

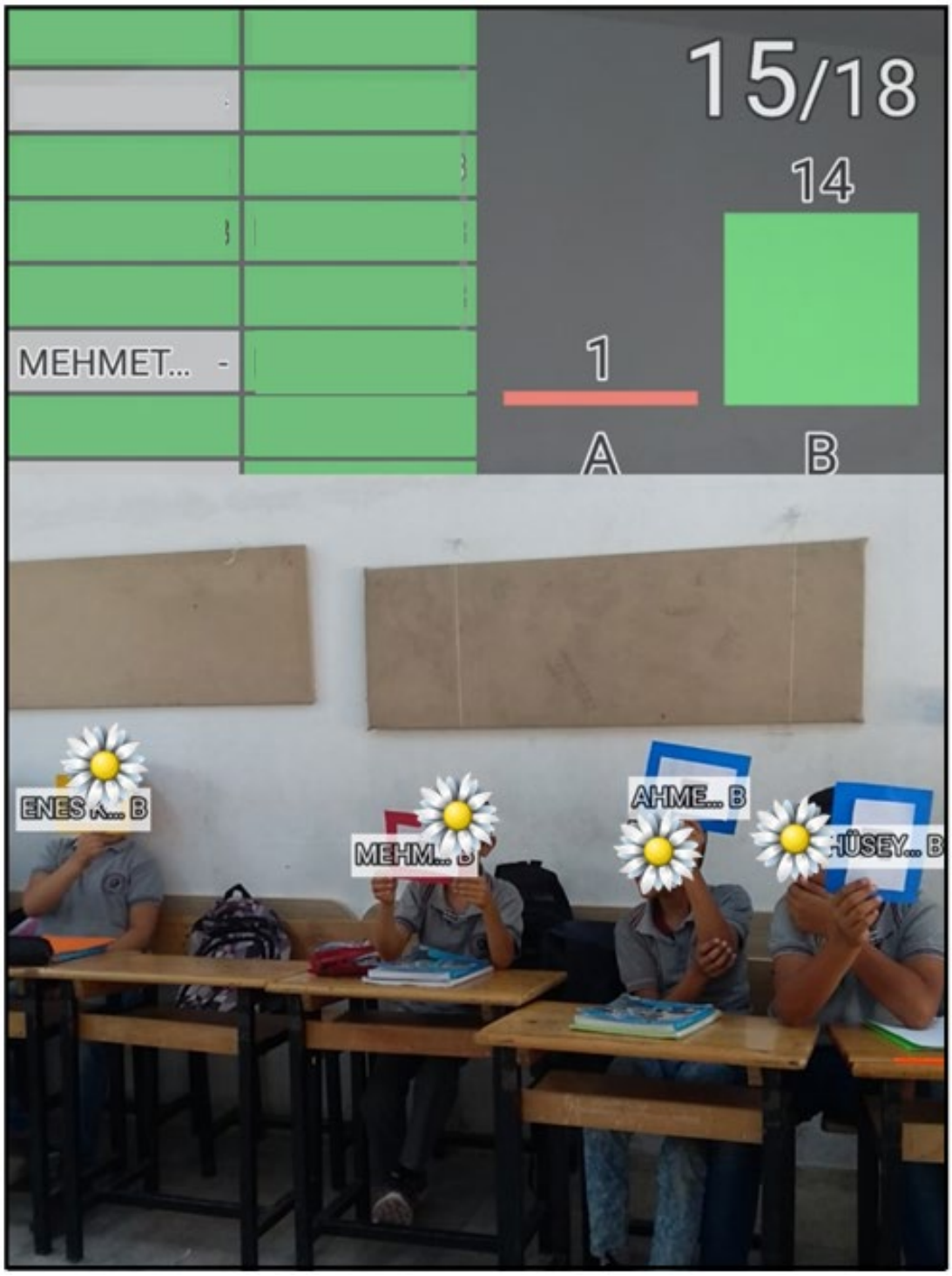




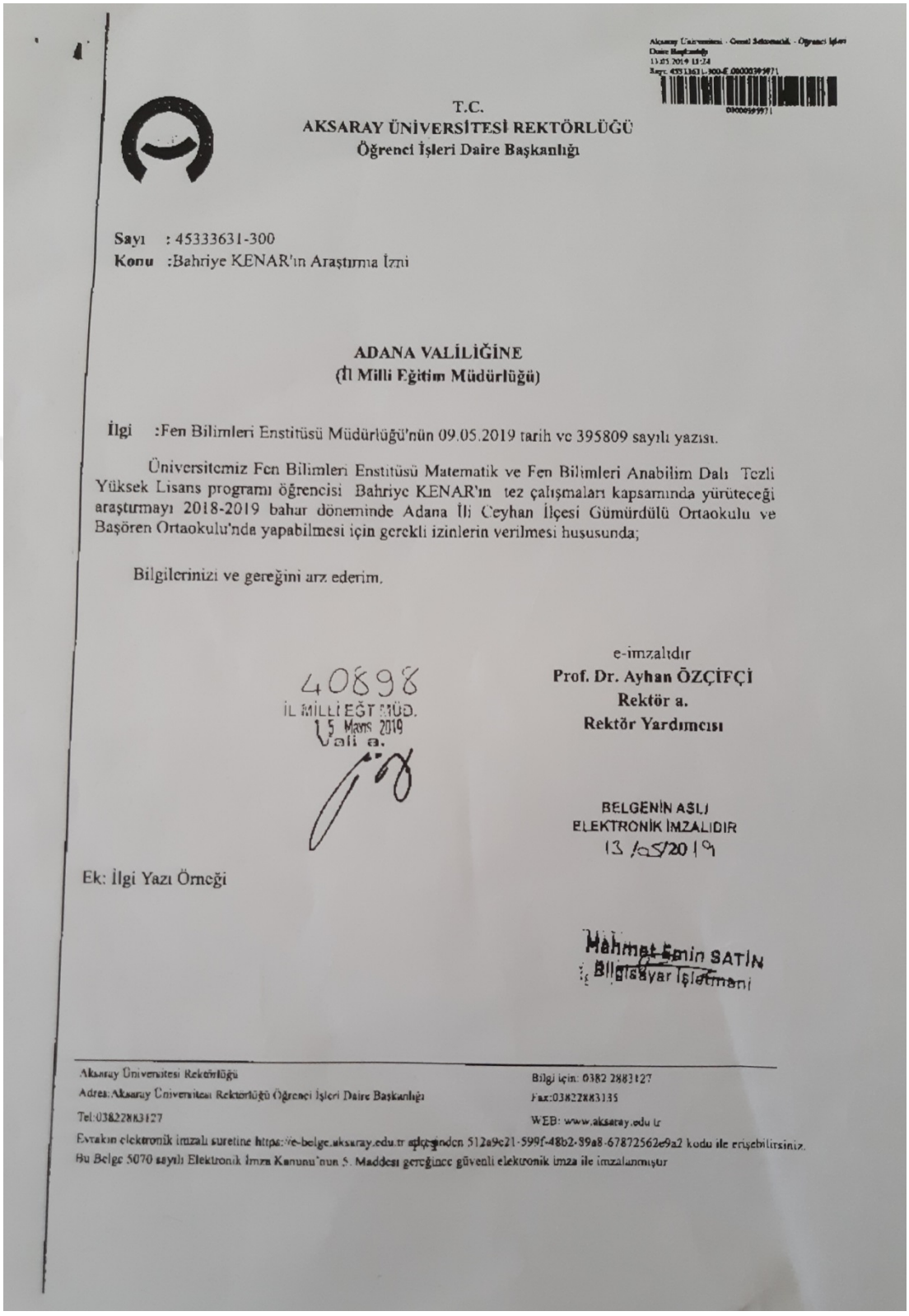
EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam)



EK L. Uygulamadan Fotoğraflar (devam)



EK M. İzinler



T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı : 45333631-300
Konu :Bahriye KENAR'ın Araştırma İzni

ADANA VALİLİĞİNE
(İl Milli Eğitim Müdürlüğü)

İlgi :Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün 09.05.2019 tarih ve 395809 sayılı yazısı.

Üniversitemiz Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans programı öğrencisi Bahriye KENAR'ın tez çalışmaları kapsamında yürüteceği araştırmayı 2018-2019 bahar döneminde Adana İli Ceyhan İlçesi Gümürdülü Ortaokulu ve Başören Ortaokulu'nda yapabilmesi için gerekli izinlerin verilmesi hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

40898
İL MİLLİ EĞT.MÜD.
15 Mayıs 2019
Vali a.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Ayhan ÖZÇİFÇİ
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

BELGENİN ASLI
ELEKTRONİK İMZALIDIR
13/05/2019

Ek: İlgi Yazı Örneği

Mehmet Emin SATIN
Bilgisayar İşletmeni

Aksaray Üniversitesi Rektörlüğü
Adres:Aksaray Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı
Tel:03822883127
Bilgi için: 0382 2883127
Fax:03822883135
WEB: www.aksaray.edu.tr
Evrakın elektronik imzalı suretine https://e-belge.aksaray.edu.tr adresinden 512a9c21-599f-48b2-99a8-67872562e9a2 kodu ile erişebilirsiniz.
Bu Belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'nun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır

EK M. İzinler (devam)

T.C.
ADANA VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 98258552-604.01.01-E.11040505 11.06.2019
Konu :Bahriye Kenar'ın Uygulama İzni

CEYHAN İLÇE MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : Müdürlük Makamı'nın 30.05.2019 tarih ve 10693107 oluru.

Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim dalı Tezli Yüksek Lisans Programı Bahriye Kenar'ın hazırladığı "Alternatif Değerlendirme Yaklaşımlarının Öğrencilerinin Akademik Başarıları, Mantıksal Düşünme ve Sorgulama Becerileri Üzerine Etkisi " konulu uygulama çalışmasını ilgi olur ekindeki okullarda yapmak isteği ile ilgili olur ekte gönderilmiştir.

Söz konusu uygulama çalışmasının okul/kurum müdürünün denetim, gözetim ve sorumluluğunda, Müdürlüğümüze bağlı ilgi yazı ekinde belirtilen okullarda, 2017/25 nolu Milli Eğitim Bakanlığı Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlikler Genelgesine göre 2018-2019 Eğitim Öğretim Yılında gönüllülük esasına göre eğitim öğretim aksatılmadan, veli izin belgeleri toplanarak okul idaresi tarafından muhafazasından sonra uygulanması hususunda;

Gereğini rica ederim.

Muhammet KABACIK
Müdür a.
Müdür Yardımcısı

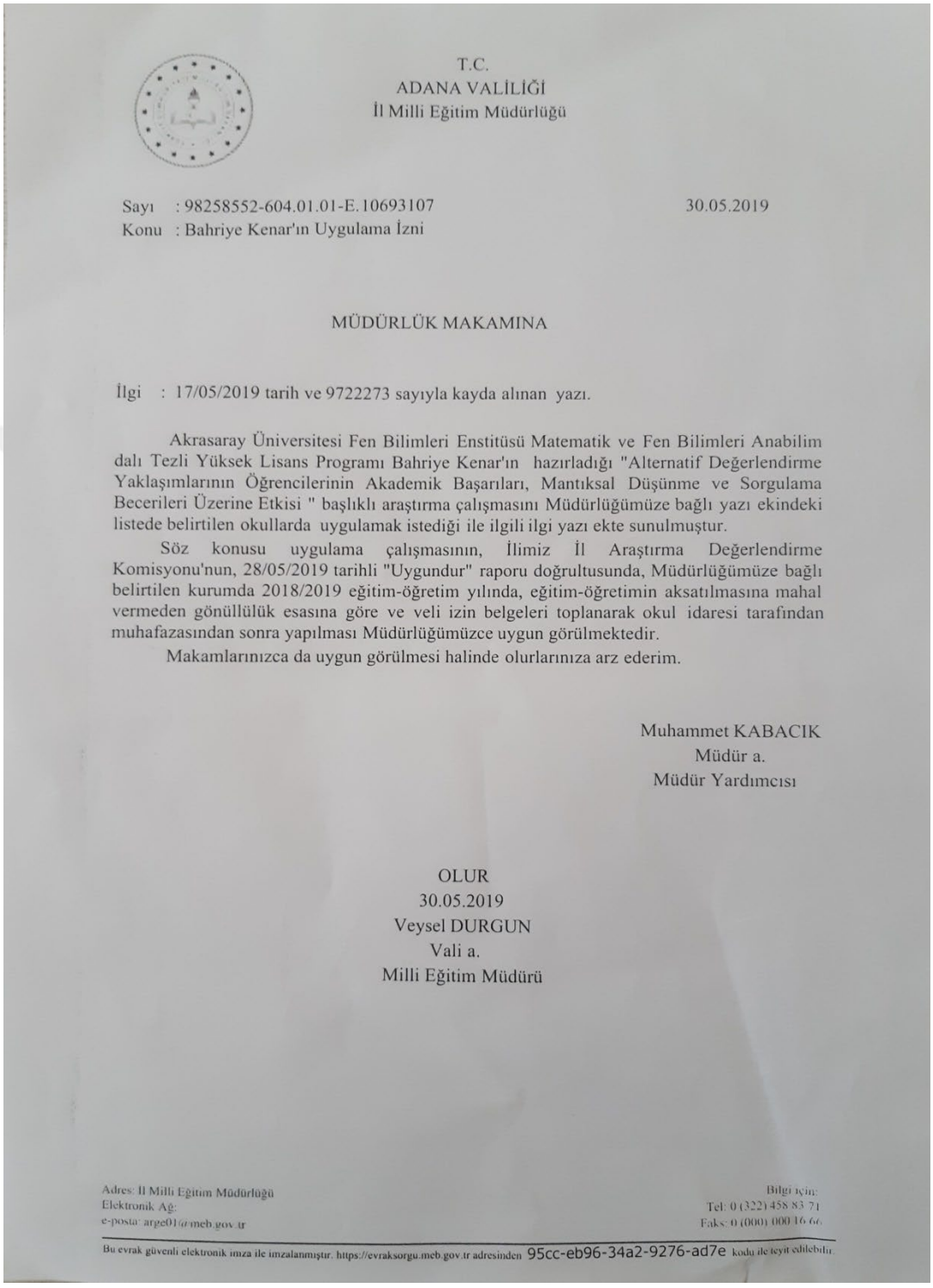
EK: 1- Onay Örneği (1 Sayfa)
2- Yazı Örneği ve Ekleri

Adres: İl Milli Eğitim Müdürlüğü
Elektronik Ağ:
e-posta: arge01@meb.gov.tr

Bilgi için:
Tel: 0 (322) 458 83 71
Faks: 0 (000) 000 16 66

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden fbeb-bccd-3533-a924-8483 kodu ile teyit edilebilir.

EK M. İzinler (devam)



T.C.
ADANA VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 98258552-604.01.01-E.10693107 30.05.2019
Konu : Bahriye Kenar'ın Uygulama İzni

MÜDÜRLÜK MAKAMINA

İlgi : 17/05/2019 tarih ve 9722273 sayıyla kayda alınan yazı.

Akrasaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim dalı Tezli Yüksek Lisans Programı Bahriye Kenar'ın hazırladığı "Alternatif Değerlendirme Yaklaşımlarının Öğrencilerinin Akademik Başarıları, Mantıksal Düşünme ve Sorgulama Becerileri Üzerine Etkisi " başlıklı araştırma çalışmasını Müdürlüğümüze bağlı yazı ekindeki listede belirtilen okullarda uygulamak istediği ile ilgili ilgi yazı ekte sunulmuştur.

Söz konusu uygulama çalışmasının, İlimiz İl Araştırma Değerlendirme Komisyonu'nun, 28/05/2019 tarihli "Uygundur" raporu doğrultusunda, Müdürlüğümüze bağlı belirtilen kurumda 2018/2019 eğitim-öğretim yılında, eğitim-öğretimin aksatılmasına mahal vermeden gönüllülük esasına göre ve veli izin belgeleri toplanarak okul idaresi tarafından muhafazasından sonra yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Muhammet KABACIK
Müdür a.
Müdür Yardımcısı

OLUR
30.05.2019
Veysel DURGUN
Vali a.
Milli Eğitim Müdürü

Adres: İl Milli Eğitim Müdürlüğü
Elektronik Ağ:
e-posta: arge01@meb.gov.tr

Bilgi için:
Tel: 0 (322) 458 83 71
Faks: 0 (000) 000 16 66

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden 95cc-eb96-34a2-9276-ad7e kodu ile teyit edilebilir.

EK M. İzinler (devam)

Aksaray Üniversitesi - Aksaray Üniversitesi Rektörlüğü - İnsan Araştırmaları Etik Kurulu
12.05.2019 04:17
Sayı: 24183827-000.99-E.00000089753
00000089753

T.C.
AKSARAY ÜNİVERSTESİ REKTÖRLÜĞÜ
İnsan Araştırmaları Etik Kurulu

Sayı : 2019/03-04
Konu : Başvurunuz Hk.

Sayın: Prof. Dr. Süleyman YILMAZ

12.04.2019 tarih ve 2019/03-04 protokol sayılı araştırma başvurunuz Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'nun 19.04.2019 tarihli toplantısında görüşülmüş olup kurul karar örneği ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Necmettin AYGÜN
Aksaray Üniversitesi
İnsan Araştırmaları Etik Kurul Başkanı

Ek: İnsan Araştırmaları Etik Kurul Kararı

Aksaray Üniversitesi Rektörlüğü
Adres: tarih Bölümü
Tel: 2882194
Bilgi için: Fen Edebiyat Fak
Fax: 2882125
WEB: www.aksaray.edu.tr

Evrakın elektronik imzalı suretine https://e-belge.aksaray.edu.tr adresinden 96cc869d-82f6-4102-8430-cc226199b4b3 kodu ile erişebilirsiniz.
Bu Belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'nun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır

EK M. İzinler (devam)

T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Kararı

Tarih	Toplantı Sayısı	Karar No	Sayfa
19.04.2019	03	2019/01-67	7

Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurulu 19.04.2019 tarihinde saat 11.00'da İslami İlimler Fakültesi Toplantı Salonunda kurula yapılan başvuruları görüşmek üzere toplanmış ve aşağıdaki kararı/kararları almıştır:

Karar 2019/03-01: Yürütücülüğünü Uzm. Dr. Halil KARA'nın yaptığı **" 0-6 Yaş Arası Çocuklarda Bakım Verenin Cep Telefonu Kullanım Özelliklerinin, Çocuğun Verbal, Motor ve Sosyal Gelişimine Etkileri"** başlıklı araştırma ile ilgili 2019/03-01 protokol numaralı başvuru kurulumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere **uygun olduğuna**, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

Karar 2019/03-02: Yürütücülüğünü Uzm. Dr. Halil KARA'nın yaptığı **" Sınır Düzeyde Entelektüel Zihinsel Gelişimi Olanlar ile Özgül Öğrenme Güçlüğü Olan Hastaların Yaşam Kalitesi ve Duygusal Zeka Düzeylerinin Karşılaştırılması"** başlıklı araştırma ile ilgili 2019/03-02 protokol numaralı başvuru kurulumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere **uygun olduğuna**, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

Karar 2019/03-03: Yürütücülüğünü Tayfun Tayfur TORSUN'un yaptığı **" Birleştirilmiş Sınıflarda Öğrenim Gören Öğrenciler ile Bağımsız Sınıflarda Öğrenim Gören Öğrencilerin Okuduğunu Anlama Başarı Düzeyleri"** başlıklı araştırma ile ilgili 2019/03-03 protokol numaralı başvuru kurulumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere **uygun olduğuna**, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

Karar 2019/03-04: Yürütücülüğünü Prof. Dr. Süleyman YILMAZ'ın yaptığı **"Alternatif Değerlendirme Yaklaşımlarının Öğrencilerin Akademik Başarıları, Mantıksal Düşünme ve Sorgulama Becerileri Üzerine Etkisi"** başlıklı araştırma ile ilgili 2019/03-04 protokol numaralı başvuru kurulumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere **uygun olduğuna**, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

Karar 2019/03-05: Yürütücülüğünü Dr. Öğr. Üyesi Mustafa YADİGAROĞLU'nun yaptığı **" 8. Sınıf Asit ve Baz Konusuna Yönelik Teknoloji Destekli Rehber Materyal Geliştirilmesi ve Etkililiğinin Araştırılması"** başlıklı araştırma ile ilgili 2019/03-05 protokol numaralı başvuru kurulumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere **uygun olduğuna**, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

Karar 2019/03-06: Yürütücülüğünü Dr. Öğr. Üyesi Serkan KAYABAŞI'nın yaptığı **"Septal Cismin Özelliklerinin ve Alerjik Rinit ile İlişkisinin Retrospektif İncelenmesi"** başlıklı araştırma ile ilgili 2019/03-06 protokol numaralı başvuru kurulumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere **uygun olduğuna**, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

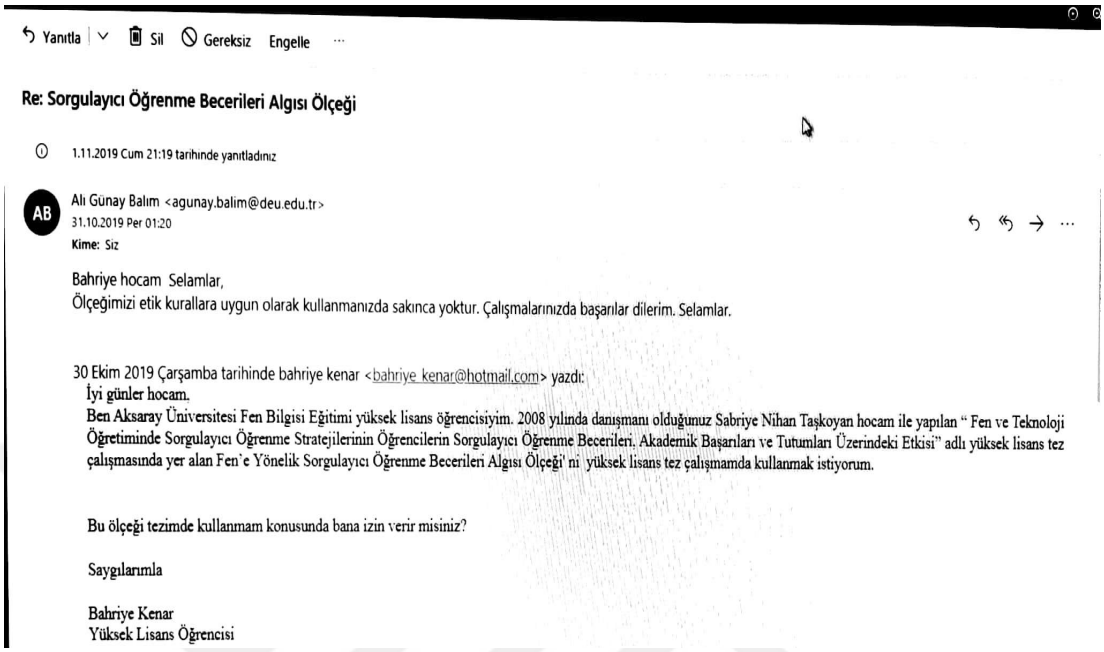
Karar 2019/03-07: Yürütücülüğünü Dr. Öğr. Üyesi Serkan KAYABAŞI'nın yaptığı **" Deri Prick Testi Sonuçlarının Kapsamlı Analizi"** başlıklı araştırma ile ilgili 2019/03-07 protokol numaralı başvuru kurulumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere **uygun olduğuna**, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

Karar 2019/03-08: Yürütücülüğünü Dr. Öğr. Üyesi Serkan KAYABAŞI'nın yaptığı **"Dermatoskopik İncelemesi Yapılan Yüz Lezyonlarının Histopatolojik Korelasyonu"** başlıklı araştırma ile ilgili 2019/03-08 protokol numaralı başvuru kurulumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere **uygun olduğuna**, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

Karar 2019/03-09: Yürütücülüğünü Uzm. Dr. Serkan ÇAYIR'ın yaptığı **"Timpanoplasti Yaşlı Hastalarda Etkili midir? Fasya ve Perikondriyum Greftlerinin Karşılaştırılması "** başlıklı araştırma ile ilgili 2019/03-09 protokol numaralı başvuru kurulumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere **uygun olduğuna**, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

Bu belgenin elektronik imzalı suretine https://e-belge.aksaray.edu.tr adresinden 96cc869d-82fe-4102-8430-cc226199b4b3 kodu ile erişilebilir.
Bu Belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'nun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır

EK M. İzinler (devam)



Yanıtla | Sil | Gereksiz | Engelle | ...

Re: Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeği

1.11.2019 Cum 21:19 tarihinde yanıtladınız

AB

Alı Günay Balım <agunay.balim@deu.edu.tr>
31.10.2019 Per 01:20
Kime: Siz

Bahriye hocam Selamlar,
Ölçeğimizi etik kurallara uygun olarak kullanmanızda sakınca yoktur. Çalışmalarınızda başarılar dilerim. Selamlar.

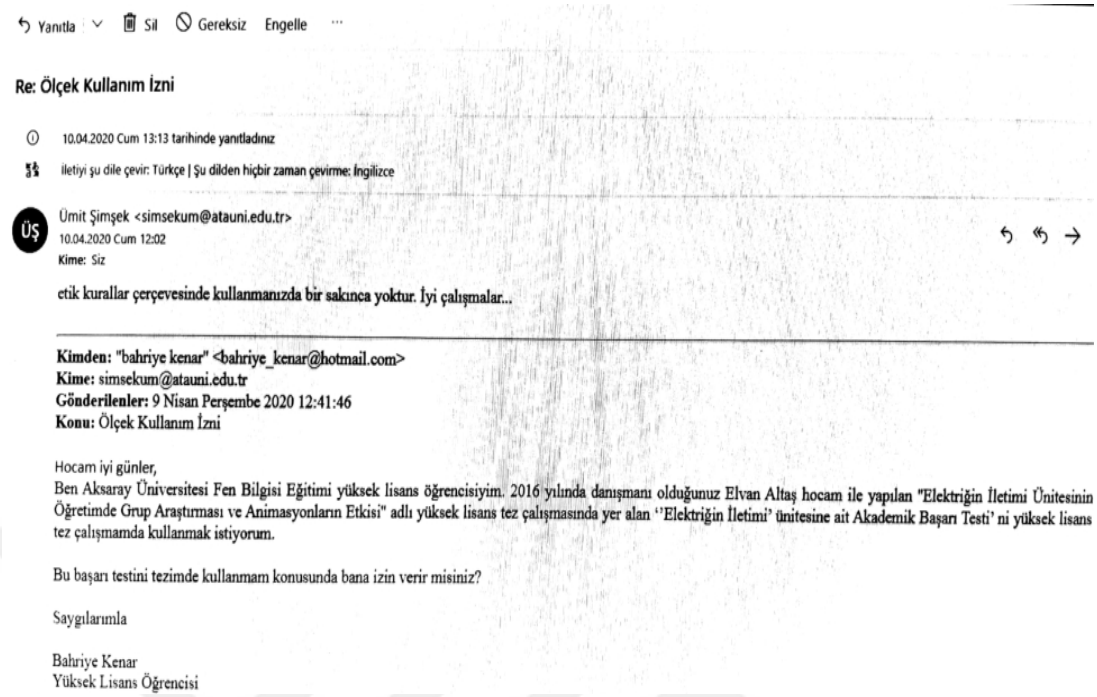
30 Ekim 2019 Çarşamba tarihinde bahriye kenar <bahriye_kenar@hotmail.com> yazdı:
İyi günler hocam.
Ben Aksaray Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi yüksek lisans öğrencisiyim. 2008 yılında danışmanı olduğunuz Sabriye Nihan Taşkoyan hocam ile yapılan " Fen ve Teknoloji Öğretiminde Sorgulayıcı Öğrenme Stratejilerinin Öğrencilerin Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri. Akademik Başarıları ve Tutumları Üzerindeki Etkisi" adlı yüksek lisans tez çalışmasında yer alan Fen'e Yönelik Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeği' ni yüksek lisans tez çalışmamda kullanmak istiyorum.

Bu ölçeği tezimde kullanmam konusunda bana izin verir misiniz?

Saygılarımla

Bahriye Kenar
Yüksek Lisans Öğrencisi

EK M. İzinler (devam)



Yanıtla | Sil | Gereksiz | Engelle | ...

Re: Ölçek Kullanım İzni

10.04.2020 Cum 13:13 tarihinde yanıtladınız

İletiyi şu dile çevir: Türkçe | Şu dilden hiçbir zaman çevirme: İngilizce

ÜŞ Ümit Şimşek <simsekum@atauni.edu.tr>
10.04.2020 Cum 12:02
Kime: Siz

etik kurallar çerçevesinde kullanmanızda bir sakınca yoktur. İyi çalışmalar...

Kimden: "bahriye kenar" <bahriye_kenar@hotmail.com>
Kime: simsekum@atauni.edu.tr
Gönderilenler: 9 Nisan Perşembe 2020 12:41:46
Konu: Ölçek Kullanım İzni

Hocam iyi günler,
Ben Aksaray Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi yüksek lisans öğrencisiyim. 2016 yılında danışmanı olduğunuz Elvan Altaş hocam ile yapılan "Elektriğin İletimi Ünitesinin Öğretimde Grup Araştırması ve Animasyonların Etkisi" adlı yüksek lisans tez çalışmasında yer alan ''Elektriğin İletimi' ünitesine ait Akademik Başarı Testi' ni yüksek lisans tez çalışmamda kullanmak istiyorum.

Bu başarı testini tezimde kullanmam konusunda bana izin verir misiniz?

Saygılarımla

Bahriye Kenar
Yüksek Lisans Öğrencisi

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı : Bahriye KENAR

Adres : Namık Kemal Mahallesi 83. Sokak, No: 6, Kat: 2, Ceyhan/ ADANA

E-posta adresi : bahriye_kenar@hotmail.com

EĞİTİM BİLGİLERİ (Kurum ve Yıl)

Lisans : Aksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı, 2010-2014

Yüksek Lisans : Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı, 2014-...

MESLEKİ DENEYİM

1. 2016-2017 Eğitim-Öğretim Yılı Birkent Ortaokulu
2. 2017-2018 Eğitim-Öğretim Yılı Gümürdülü Ortaokulu
3. 2018-2019 Eğitim-Öğretim Yılı Detay Etüt Merkezi
4. 2018-2019 Eğitim-Öğretim Yılı II. Dönem Birkent Ortaokulu
5. 2019-2020 Eğitim-Öğretim Yılı Özel Ceyhan Koleji Ortaokulu

YAYINLAR

1. Aslan, S. ve Kenar, B., 2016. Araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenmeyle ilgili Türkiye'de yapılan çalışmaların bazı değişkenler açısından incelenmesi, 25. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Sözlü Bildiri, 21-24 Nisan, Antalya.