

T.C.

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ

TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

LİSE ÖĞRENCİLERİNİN ÇOKTAN SEÇMELİ TEST SORULARINI ÇÖZME
BİÇİMLERİNİN GÖRSEL ANALİZİ VE TEST PERFORMANSI İLE İLİŞKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Büşra Saydoğan

Antalya, 2022

T.C.

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ

TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**LİSE ÖĞRENCİLERİNİN ÇOKTAN SEÇMELİ TEST SORULARINI ÇÖZME
BİÇİMLERİNİN GÖRSEL ANALİZİ VE TEST PERFORMANSI İLE İLİŞKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Büşra Saydoğan

Danışman: Prof. Dr. Memduh Sami Taner

Antalya, 2022

TEZ DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçalardan gösterilenlerden oluştuğunu ve bu eserleri her kullanışmada alıntı yaparak yararlandığımı belirtir; bunu onurumla doğrularım. Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

24/ 09 / 2022

Büşra SAYDOĞAN

TEŞEKKÜR

Öncelikle araştırmanın yürütölme sürecinde beni değerli bilgileri ile yönlendiren, daima motive eden, akademik açıdan katkılarını ve yardımlarını benden esirgemeyen kıymetli danışmanım Prof. Dr. Memduh Sami TANER'e, tezin çeşitli aşamalarında değerli bilgilerini benimle paylaşan Doç. Dr. Güçlü ŞEKERCİOĞLU'na ve Ömer MANAP'a teşekkürü bir borç bilirim.

Eğitim hayatım boyunca hep yanımda olan varlıklarıyla bana moral ve güç veren, bugünlere gelmem için maddi manevi hiçbir zaman desteklerini benden esirgemeyen değerli annem Songür SAYDOĞAN, babam Hasan SAYDOĞAN ve kardeşim Burcu Serra SAYDOĞAN'a sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca tezimin hazırlanması aşamasında beni destekleyen değerli arkadaşım Hüseyin Cahit BAYRAKTAR'a teşekkür ederim.

Büşra SAYDOĞAN

ÖZET

LİSE ÖĞRENCİLERİNİN ÇOKTAN SEÇMELİ TEST SORULARINI ÇÖZME BİÇİMLERİNİN GÖRSEL ANALİZİ VE TEST PERFORMANSI İLE İLİŞKİSİ

Saydoğan, Büşra

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Memduh Sami Taner

Ağustos, 2022, 140 Sayfa

Eğitim sisteminde lise öğrencilerinin mevcut bilgilerinin ölçülebilmesi ve bir alt kademeden bir üst kademeye geçişin sağlanması için çoktan seçmeli test yöntemi ile hazırlanan sınavlara tabii tutulmaktadırlar. Bu sınavlarda her öğrencinin sorulara yaklaşımı ve soruları çözme stilleri birbirlerinden farklı olabilmektedir. Bu araştırmanın amacı Antalya Kimya Olimpiyatlarına katılmış farklı liselere devam eden öğrencilerin, sınav sırasında kullandıkları sınav kitapçıklarındaki sorular üzerinde kurşun kalem müdahalesi ile kendiliğinden/istemsiz oluşan birtakım çizim-resim ve benzeri görsel verilerin kodlanarak standart hale getirilmesi ve analiz edilmesidir. Kodlama olarak ifade edilen işlem, soru çözümleri yapılırken oluşan çizim ve şekillerin farklı kriterlere göre kıyaslanması ve çözümlenmesidir. Bu bağlamda, 2019 yılında Akdeniz Üniversitesi'nde gerçekleştirilen toplam 206 kişinin katıldığı 4. Antalya Kimya Olimpiyatı (AKO) sınavına katılan 10. ve 11. sınıf öğrencilerinden geri teslim alınan sınav kitapçıları, oluşturulan sistematik bir yaklaşımla görsel incelemeye tabi tutulmuş, öğrencilerin soru çözme biçim ve yaklaşımları sınıflandırılmıştır. Amaçlı örnekleme uygun olarak seçilen 206 öğrencinin test kitapçığı incelenmiş ve standardize edilerek 5 ayrı kriter ışığında sınıflandırılmıştır. Oluşturulan bu 5 kriter ışığında elde edilen veriler SPSS 23 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde “bağımsız gruplar t-testi” kullanılmıştır. Yapılan istatistiksel analizlerde genel anlamlılık düzeyi, ($p < .05$) olarak kabul edilmiştir. Elde edilen veriler tablolar aracılığı ile gruplandırılmış ve yorumlanmıştır. Verilerin kaynağı olan öğrenci test kitapçıları analiz edildiğinde; 10. sınıf ve 11. sınıf öğrencilerin çoktan seçmeli test sorularında sergiledikleri yanıtlama davranışları açısından beş kriterden dördünde anlamlı fark bulunmuştur. 10. ve 11. sınıf özel ve devlet Anadolu Lisesi öğrencilerinin sergiledikleri yanıtlama davranışları açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. Birbirleriyle kıyaslanan farklı okul türlerinden oluşan 6 ayrı grup arasında istatistiksel açıdan anlamlılık içeren farklar bulunmuştur. Kadın ve erkek öğrencilerin çoktan seçmeli testlerde sergiledikleri davranışlarda

iki kriter açısından anlamlı fark bulunmuştur. Genel olarak bulgular incelendiğinde; öğrencilerin genellikle 5 farklı kriterden **a)** soruları eleme yöntemini kullanarak cevaplandıkları (%23,66), **b)** soruları çözmek için uğraştıkları (%40,66) ve **c)** soruları çözmek için uğraşmış ama çözememiş olmaları (%17,78) tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Yanıtlama davranışı, Görsel analiz, Kimya olimpiyatları, Çoktan seçmeli testler, Test çözme stratejisi



ABSTRACT

THE VISUAL ANALYSIS OF THE HIGH SCHOOL STUDENTS' STYLES OF DOING MULTIPLE CHOICE TEST AND ITS RELATIONSHIP WITH THE TEST PERFORMANCE

Saydoğan, Büşra

Department of Mathematics and Science Education

Supervisor: Prof. Dr. Memduh Sami Taner

August , 2022, 140 Pages

In order to measure the current knowledge of high school students in the education system and to ensure the transition from a lower level to an upper level, they are subjected to exams prepared by the multiple choice test method. In these exams, the approach of each student to the questions and the styles of solving the questions may be different from each other. The purpose of this study Antalya Chemistry Olympics students who attend different high schools took part in the during the exam the questions in pencil on the intervention used test booklets with spontaneous/involuntary some of the drawing-painting, and the visual data to be standardized, and so forth coded and analysed. The process expressed as coding is the comparison and analysis of drawings and shapes formed while solving questions according to different criteria. In this context, a total of 206 people participated in the 4th event held at Akdeniz University in 2019. Participating in the Antalya Chemistry Olympiad (AKO) exam 10. and 11. the exam booklets received back from the class students were subjected to visual examination with a systematic approach, and the question solving styles and approaches of the students were classified. The test booklets of 206 students selected in accordance with the purposeful sampling were examined and standardized and classified in the light of 5 separate criteria. The data obtained in the light of these 5 criteria were analyzed using the SPSS 23 program. In the analysis of the data, the “independent groups t-test” was used. In the statistical analyses, the general significance level was determined ($p < .05$) has been accepted as. The data obtained were grouped and interpreted through tables. When the student test booklets that are the source of the data are analyzed; 10. class and 11th. a significant difference was found in four of the five criteria in terms of the answering behaviors exhibited by the students in the multiple choice test questions. 10. and 11. no significant difference was found in terms of the

response behaviors exhibited by the students of the private and state Anatolian High School classes. Statistically significant differences were found between 6 separate groups consisting of different types of schools compared each other. There was a significant difference in the behaviors exhibited by male and female students in multiple choice tests in terms of two criteria. In general, when examining the findings, students mostly different criteria 5 a) using the method of answering the questions of elimination (%23,66), b) they strove to solve the questions (%40,66) and c) tried to solve the questions, but to solve (%17,78) have been identified.

Keywords: Answering behavior, Visual analysis, Chemistry olympiads, Multiple choice tests, Test taking strategies



İÇİNDEKİLER

TEZ DOĞRULUK BEYANI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER.....	ix
TABLO LİSTESİ	xi
ŞEKİL LİSTESİ	xiv
SİMGE VE KISALTMALAR LİSTESİ	xv
BÖLÜM I	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	3
1.2. Araştırmanın Amacı	11
1.3. Araştırmanın Önemi	11
1.4. Problem Cümlesi	13
1.5. Alt Problemler	13
1.6. Kapsam ve Sınırlılıklar.....	14
1.7. Sayıtlar (Varsayımlar).....	14
1.8. Tanımlar	15
BÖLÜM II.....	16
KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	16
2.1. Eğitimde Ölçme Değerlendirme.....	16
2.1.1. Eğitimde Ölçme.....	18
2.1.2 Eğitimde Değerlendirme	22
2.2. Eğitimde Kullanılan Ölçme Araçları.....	25
2.2.2 Geleneksel Ölçme Değerlendirme:	25
2.3. Geleneksel Ölçme Değerlendirmede Çoktan Seçmeli Testler	31
2.3.1. Çoktan Seçmeli Testlerin Avantaj ve Dezavantajları	34
2.3.2. Çoktan Seçmeli Testlerde Madde Türleri	34
2.3.3. Çoktan Seçmeli Testler Yazılırken Dikkat Edilmesi Gerekenler.....	40
2.4. Türk Eğitimi'nde Sınav Sistemi	42
2.5. İlgili Alanyazın.....	44
BÖLÜM III	50
YÖNTEM.....	50
3.1. Araştırma Modeli	50
3.2. Çalışma Grubu.....	50

3.3. Veri Toplama Araçları.....	53
3.4. Verilerin Toplanması.....	54
3.4.1. Verilerin Görsel Analizi ve Elde Edilmesi.....	56
3.5. Verilerin Analizi.....	62
BÖLÜM IV	69
BULGULAR	69
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	69
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	72
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	78
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	81
4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular	83
4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	86
4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	89
4.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	91
4.10. Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	94
BÖLÜM V.....	99
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	99
5.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma	99
5.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma.....	100
5.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma.....	100
5.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma	101
5.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma	102
5.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma	102
5.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma	102
5.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma.....	103
5.10. Onuncu Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Genel Tartışma.....	103
ÖNERİLER	106
KAYNAKÇA	107
EKLER	117
EK 1. Antalya Kimya Olimpiyatları'nda 10 Mayıs 2019 Tarihinde Uygulanan ve İncelemeye Alınmış Örnek Bir Sınav Kitapçığı	117
EK 2. International Young Researchers Student Congress Uluslararası Genç Araştırmacılar Öğrenci Kongresi, Burdur, Türkiye, 17 - 19 Aralık 2020. 'Birincilik Ödül Belgesi	127
EK 3. ÖZGEÇMİŞ SAYFASI	128
EK. 4. ETİK KURUL MUAFİYET FORMU	129
EK. 5. BİLDİRİM SAYFASI.....	139
EK. 6. İNTİHAL RAPORU	140

TABLO LİSTESİ

Tablo 1 Öğrencilerin Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı.....	50
Tablo 2 Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları.....	51
Tablo 3 10. sınıf Öğrencilerinin Lise Türüne Göre Dağılımları	51
Tablo 4 11. sınıf Öğrencilerinin Lise Türüne Göre Dağılımları	51
Tablo 5 10. sınıf Öğrencilerin Özel ve Devlet Anadolu Liselerine Göre Dağılımları	52
Tablo 6 10. sınıf Öğrencilerin Özel ve Devlet Fen Liselerine Göre Dağılımları	52
Tablo 7 11. sınıf Öğrencilerin Özel ve Devlet Anadolu Liselerine Göre Dağılımları	52
Tablo 8 11. sınıf Öğrencilerin Özel ve Devlet Fen Liselerine Göre Dağılımları	53
Tablo 9 Antalya Kimya Olimpiyatları Sınavı Konu Dağılımı	54
Tablo 10 Kitapçıkların görsel incelenmesi için tasarlanan 5 kriter.....	56
Tablo 11 Öğrencilerin Yanıtlama Davranışlarının Tablosu	60
Tablo 12 Öğrencilerin Yanıtlama Davranış Sayılarının Tablosu	62
Tablo 13 10.sınıf ve 11.sınıf Öğrencilerin Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları	64
Tablo 14 10.sınıf Anadolu ve 10.sınıf Fen Lisesi Öğrencilerinin Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları.....	65
Tablo 15 10.sınıf Özel Anadolu Lisesi ve 10.Sınıf Devlet Anadolu Lisesi yer alan öğrencilerin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları	65
Tablo 16 10.sınıf Özel Fen Lisesi ve 10.Sınıf Devlet Fen Lisesi yer alan öğrencilerin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları.....	66
Tablo 17 10.sınıf üst ve alt grupta yer alan öğrencilerin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları.....	66
Tablo 18 11.sınıf Özel Fen ve 11.sınıf Devlet Fen Lisesi Öğrencilerinin Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Testi Sonuçları	66
Tablo 19 11.sınıf Özel Anadolu ve 11.sınıf Devlet Anadolu Lisesi Öğrencilerinin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları.....	67
Tablo 20 11.sınıf Özel Fen ve 11.sınıf Devlet Fen Lisesi Öğrencilerinin Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Testi Sonuçları	67
Tablo 21 11.sınıf üst ve alt grupta yer alan öğrencilerin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları.....	68
Tablo 22 Kadın ve Erkek Öğrencilerin Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları	68
Tablo 23 10. sınıf ve 11. sınıf Lise Öğrencilerinin 1. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu.....	69
Tablo 24 10. sınıf ve 11. sınıf Lise Öğrencilerinin 2. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu.....	70
Tablo 25 10. sınıf ve 11. sınıf Lise Öğrencilerinin 3. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu.....	70
Tablo 26 10. sınıf ve 11. sınıf Lise Öğrencilerinin 4. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu.....	71
Tablo 27 10. sınıf ve 11. sınıf Lise Öğrencilerinin 5. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu.....	71
Tablo 28 10. sınıf Anadolu ve Fen Lisesi Öğrencilerinin 1. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu.....	72
Tablo 29 10. sınıf Anadolu ve Fen Lisesi Öğrencilerinin 2. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu.....	72
Tablo 30 10. sınıf Anadolu ve Fen Lisesi Öğrencilerinin 3. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu.....	73

Tablo 56 11. sınıf Özel ve Devlet Fen Lisesi Öğrencilerinin 4. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu	88
Tablo 57 11. sınıf Özel ve Devlet Fen Lisesi Öğrencilerinin 5. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu	88
Tablo 58 10. sınıf Üst Grup ve Alt Grupta Yer Alan Öğrencilerin 1. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu	89
Tablo 59 10. sınıf Üst Grup ve Alt Grupta Yer Alan Öğrencilerin 2. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu	89
Tablo 60 10. sınıf Üst Grup ve Alt Grupta Yer Alan Öğrencilerin 3. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu	90
Tablo 61 10. sınıf Üst Grup ve Alt Grupta Yer Alan Öğrencilerin 4. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu	90
Tablo 62 10. sınıf Üst Grup ve Alt Grupta Yer Alan Öğrencilerin 5. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu	91
Tablo 63 11. sınıf Üst Grup ve Alt Grupta Yer Alan Öğrencilerin 1. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu	92
Tablo 64 11. sınıf Üst Grup ve Alt Grupta Yer Alan Öğrencilerin 2. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu	92
Tablo 65 11. sınıf Üst Grup ve Alt Grupta Yer Alan Öğrencilerin 3. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu	93
Tablo 66 11. sınıf Üst Grup ve Alt Grupta Yer Alan Öğrencilerin 4. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu	93
Tablo 67 11. sınıf Üst Grup ve Alt Grupta Yer Alan Öğrencilerin 5. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu	94
Tablo 68 Kadın ve Erkek Lise Öğrencilerinin 1. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu.....	94
Tablo 69 Kadın ve Erkek Lise Öğrencilerinin 2. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu	95
Tablo 70 Kadın ve Erkek Lise Öğrencilerinin 3. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu.....	95
Tablo 71 Kadın ve Erkek Lise Öğrencilerinin 4. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu.....	96
Tablo 72 Kadın ve Erkek Lise Öğrencilerinin 5. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu.....	96

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1 Eğitim Sisteminin Öğeleri (06.05.2021 tarihinde www.google.com/Görseller adresinden alınmıştır.).....	17
Şekil 12 Yazılı Sınav Örneği (10.05.2021 tarihinde www.google.com/imghp adresinden alınmıştır.)	27
Şekil 13 Kısa Cevaplı Test Örneği (10.05.2021 tarihinde www.google.com/imghp adresinden alınmıştır.).....	29
Şekil 14 Doğru Yanlış Test Örneği (10.05.2021 tarihinde www.google.com/imghp adresinden alınmıştır.).....	29
Şekil 15 Eşleştirmeli Test Örneği (10.05.2021 tarihinde www.google.com/imghp adresinden alınmıştır.)	30
Şekil 16 Çoktan Seçmeli Test Yapısı (10.05.2021 tarihinde www.google.com/imghp adresinden alınmıştır.).....	31
Şekil 17 Çoktan Seçmeli Test Örneği (10.05.2021 tarihinde https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/selda.orsozdil adresinden alınmıştır.)	32
Şekil 18 Çoktan Seçmeli Testlerin Avantaj ve Dezavantajları	34
Şekil 19 Kesin ve Tek Doğru Cevabı Olan Maddeler Örneği (09.06.2021 tarihinde www.google.com/imghp adresinden alınmıştır.)	35
Şekil 20 En Doğru Yanıtı İsteyen (Bulduran) Madde Örneği (09.06.2021 tarihinde www.google.com/imghp adresinden alınmıştır.)	35
Şekil 21 Birleşik Yanıt Vermeyi Gerektiren Maddeler Örneği (09.06.2021 tarihinde www.google.com/imghp adresinden alınmıştır.)	36
Şekil 22 Doğru Yanıtı Gizli Maddeler Örneği (09.06.2021 tarihinde www.google.com/imghp adresinden alınmıştır.)	36
Şekil 23 Doğru Yanıtı Birden Fazla Olan Maddeler Örneği (09.06.2021 tarihinde www.google.com/imghp adresinden alınmıştır.)	37
Şekil 24 Kökü Olumlu Soru Kipinde Olan Maddeler Örneği (09.06.2021 tarihinde www.google.com/imghp adresinden alınmıştır.)	38
Şekil 25 Kökü Olumsuz Soru Kipinde Olan Maddeler Örneği (09.06.2021 tarihinde www.google.com/imghp adresinden alınmıştır.)	38
Şekil 26 . Kökü Eksik Cümle Olan Maddeler Örneği (09.06.2021 tarihinde www.google.com/imghp adresinden alınmıştır.)	39
Şekil 27 Ortak Köklü Madde Örneği (09.06.2021 tarihinde www.google.com/imghp adresinden alınmıştır.)	39
Şekil 28 Ortak Seçenekli Maddeler Örneği (09.06.2021 tarihinde www.google.com/imghp adresinden alınmıştır.).....	40
Şekil 29 1.kriter için örnek	57
Şekil 30 2. kriter için örnek	57
Şekil 31 3. kriter için örnek	58
Şekil 32 4. kriter için örnek	58
Şekil 33 5. kriter için örnek	59

SİMGİ VE KISALTMALAR LİSTESİ

- AKO:** Antalya Kimya Olimpiyatları
ALES: Akademik Personel ve Lisansüstü Eğitimi Giriş Sınavı
GÖD: Geleneksel Ölçme Değerlendirme
KPSS: Kamu Personeli Seçme Sınavı
LGS: Liselere Geçiş Sınavı
MEB: Milli Eğitim Bakanlığı
OKS: Ortaöğretim Kurumları Sınavı
ÖSYM: Ölçme, Seçme, Yerleştirme Merkezi
PISA: Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı
TEOG: Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş
TUS: Tıpta Uzmanlık Eğitimi Giriş Sınavı
ÜDS: Üniversitelerarası Kurul Yabancı Dil Sınavı
ÜSS: Üniversitelerarası Seçme Sınavı
YGS: Yükseköğretime Geçiş Sınavı

BÖLÜM I

GİRİŞ

Toplumların gelişmişlik düzeyleri hangi seviyede olursa olsun her toplum sürekli kendini yenilemeye, geliştirmeye ve değiştirmeye her zaman açıktır. İnsanoğlu da varoluşundan itibaren hep bir gelişim içerisinde olmuştur. Sürekli gelişim ve değişim içerisinde olmanın, çağa ayak uydurmanın en temel etmeni şüphesiz eğitimidir. Bugün standardı yüksek ve gelişmiş ülkelere bakıldığında; kurulmuş bir eğitim sistemine ve ileri seviyede eğitim olanaklarına sahip oldukları görülmektedir (URL-1).

2. Dünya savaşı bittikten sonra yok olmanın eşiğine gelen Japonya ve Almanya'nın çok kısa zamanda yeniden gücünü elde edebilmesinin en önemli sebebi nitelikli bireyler yetiştirmesiydi. Bu noktada ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin alınan eğitimin niteliği ile orantılı olarak artış gösterdiği görülmektedir. Öyleyse eğitim hem bireylerin hem de toplumun gelişiminin en önemli basamağını oluşturmaktadır. Bu yüzden eğitim toplumun ve insanın geleceğine yapılmış bir yatırım olarak düşünülmelidir.

Çoğu düşünürün de ifade ettiği gibi, “bireyin nitelikli insan olabilmesi için eğitim yolundan geçerek diğer canlılardan farklılığını ortaya koymaktadır”. İnsan doğduğu andan itibaren kendine ait çeşitli yeteneklerin hammaddesi ile dünyaya gelmektedir. Elimizde olan bu hammaddenin işlenmesi, istendik formlara dönüşmesi ise eğitim yolu ile gerçekleşmektedir (İçen ve Tuncel, 2018). Eğitimin hem öznesi hem de nesnesi olan insan yaşamını devam ettirebilmek için öğrendiklerinden yola çıkarak elde ettiği davranışları kullanmaktadır (Koçak, 2013).

Eğitim süreci içerisinde bireylerin gelişim düzeylerini tespit edebilmek amacıyla bireylerin davranışlarında meydana gelen değişimin ölçülerek elde edilen sonuçların değerlendirilmesi gerekmektedir (Özdemir Tokat, 2006). Bu noktada ölçme değerlendirme eğitim denen anahtarın kilidi görevindedir. Ölçme değerlendirme eğitim sürecine adım atılmadan önce öğrencileri tanımak, eğitim aldıkları süreci verimli bir şekilde yönetebilmek ve bu sürecin sonunda ulaşılmak istenen hedeflere ne kadar ulaşıldığı ya da ulaşılmadığı hakkında bilgi vermek için yapılır (Tekin, 2000). Ölçme değerlendirme ile kaydedilen veriler, hazırlanan raporlar ile öğrencilerin öğrenmelerini ölçerek onların daha iyi öğrenmeleri konusunda yol göstermek ve aynı zamanda velilere geri bildirim sağlamak konusunda yardımcı olmaktadır.

Ayrıca ölçme değerlendirme süreci, hedef ve davranışlarının gerçekleşme düzeylerini, gerçekleştirilemeyen hedef ve davranışların gerçekleştirilememe nedenlerini belirler. Değerlendirme ise öğrenciye davranışını nasıl değiştirip geliştireceği hakkında bilgilendirme sunarken ayrıca öğrenciye ilişkin verilmesi gereken kararlara da temel oluşturur. Ölçme değerlendirme etkinlikleri amacına uygun yapıldığında öğrencilerin başarı ve motivasyonlarında gözle görülür bir şekilde artış sağladığı görülmektedir (Stiggins, 2001).

Eğitim kurumlarında öğrenme ve öğretme sürecinin ne derece etkili gerçekleştiği ya da bu süreçte öğrencilerin ne kadar başarılı olduğunu belirleme de en önemli unsur ölçme değerlendirme sonuçlarıdır. Burada en önemli nokta öğrencileri belli bir zaman dilimi içerisinde cevaplandırılması gereken test sorularına maruz bırakarak gösterdikleri performanslar değil, onların bu süreç içerisindeki ilgileri, yetenekleri doğrultusunda farklı durumlar içerisinde ortaya çıkardıkları ürünlerin değerlendirilmesidir. Bundan dolayı ölçme değerlendirme sürecinin nitelikli araçlarla gerçekleştirilmesi büyük önem taşımaktadır (Özdemir, 2010). Eğitimde doğru planlama ve programlamanın gerçekleşmesi için kurumların ölçme değerlendirme sonuçlarından elde ettiği verilerin geçerli ve güvenilir veriler olması gerekmektedir. Bu sayede öğrencilerin eksik ya da geliştirilmesi gereken davranışlara uygun doğru yönlendirilme yapılmasına olanak sağlanır.

Ölçme değerlendirme yaklaşımlarının amacı sadece öğrenciyi not ile değerlendirmek ya da dersten geçme/kalma durumunu belirlemek değil, öğrencilerin birbirinden farklı tarzda öğrenme yöntemleri olduğunu fark etmek, onları yetenek ve ilgilerine göre yönlendirmek, öğrenim boyunca yaşadıkları eksiklikleri en iyi şekilde belirleme ile yapılmalıdır (Özdemir, 2010).

2005 yılı eğitim programının değiştiğinde artık öğretmen merkezli değil öğrenci merkezli bir yapıya geçiş olması gerektiği belirtilmiştir (MEB, 2005). Bu değişiklik ile birlikte ölçme değerlendirme yöntemlerinin değişmesi gereklilik haline gelmiştir. Eğitim programı değişmeden önce geleneksel ölçme değerlendirme yöntemleri kullanılırken, 2005 yılından itibaren artık geleneksel ölçme değerlendirme ile birlikte alternatif ölçme değerlendirme yöntemlerinin de kullanılması amaçlanmıştır (Özenç, Doğan ve Çakır, 2017). Geleneksel ölçme değerlendirme (GÖD) yöntemlerinde çoğunlukla öğretmen merkezli olup, öğrencinin kısıtlı zaman aralığında performanslarının ölçülmesini sağlar. GÖD, bilgi ve becerilerin temel düzeyini ölçerken, üst düzey beceriler için yetersiz kalmaktadır. Öğrencilerin kendilerinin nerede eksik olduklarını ya da başarı durumlarını en iyi şekilde görme fırsatı sunmaz.

Geleneksel ölçme değerlendirme araçları sözlü yoklamalar, çoktan seçmeli testler, doğru-yanlış soruları, eşleştirme ve boşluk doldurma sorularıdır. Ulusal yapılan sınavların (LGS, YKS gibi) çoktan seçmeli test soruları üzerine inşa edildiği görülmektedir. Bu denli hayati önem taşıyan sınavların çoktan seçmeli testlerle değerlendirilmesinde kullanılan yöntem 1, 0 yöntemi ile yapılan puanlamadır. Her doğru yanıt için 1, yanlış veya boş her soru için 0 puan vererek hesaplama yapılmaktadır. Elde edilen puanlar sayesinde sınava giren bireylerin sıralanışı hakkında bilgi vermektedir. Fakat bireysel farklılıkların ne olduğuna dair, soruları çözerken yapılan yanlış maddelerinin altında yatan sebeplerin neler olduğu ve bilgiyi bilme/bilmeme durumlarının göz önünde bulundurulmaması yönünden eleştirilmektedir (Baykul ve Akkuş, 2001)

Buradan yola çıkarak çoktan seçmeli test sorularının 1, 0 puanlama ile değerlendirilmesinin yanı sıra öğrencilerin çoktan seçmeli test sorularını yanıtlarken kağıt üzerinde bıraktıkları izlerin görsel olarak incelemesi ile öğrencilerin sınav esnasında sergiledikleri yanıtlama davranışlarını belirlemeyi amaçlayan tez çalışmasının bu bölümünde çalışmaya dair; problem durumu, araştırmanın amacı, önemi, problem, alt problemler belirtilmiş, kapsam ve sınırlılıklar, araştırma konusu ile ilgili temel kavramlar açıklanmıştır.

1.1.Problem Durumu

Öğrencilerin bazı davranışları edinmesine katkı sağlamak öğretimin; bu davranışların ne derece kazanıldığını tespit etmek ise ölçmenin amaçları arasında yer almaktadır. Öğretim sürecinin en başında öğrencilerin ortaya koyması istenen hedefler belirlenmektedir. Bahsedilen hedeflerin; öğrencilere davranış kazandırmak, daha önce edindikleri davranışların geliştirilmesine katkı sağlamak ve önceden kazanılan davranışlarda ortaya çıkan yanlışları düzeltmek amacı bulunmaktadır.

Galileo Galilei' der ki: "Ölçülebilir olanı ölç, ölçülemeyeni de gözlenebilir hale getir" bu ifadesi ile hedeflerin alt alanında yer alacak davranışlara gönderme yapmaktadır Ölçülmek istenilen hedefler, gözlenebilir hale getirilen davranışlar yardımıyla ölçülebilir hale gelmektedir. Eğitim hedeflerinin en yaygın sınıflaması Bloom ve arkadaşlarına aittir. Bloom ve arkadaşlarının yapmış olduğu sınıflamada belirlenen hedeflerin altında bulunan davranışlar; duyuşsal, bilişsel ve devinişsel (psikomotor) olmak üzere üçe ayrılmaktadır (Ölçme Değerlendirme El Kitabı, 2019).

Bilişsel ve devinişsel davranışlar belirli sınavlar veya etkinliklerle ölçülmesi mümkün olabilirken, duyuşsal davranışların ölçülmesi için bunlar yetersiz kalabilmektedir. Duyuşsal davranışların, bireyden bireye çeşitlilik gösterebileceği gibi bireyin yaşadığı koşullara, aldığı eğitime bağlı olarak değişimlerin ortaya çıkabileceğinden ötürü tek bir doğru veya yanlış olmadığı ifade edilmektedir. Bununla birlikte bireyler çevrelerinin etkisinde kaldıkları için sahip oldukları gerçek düşüncelerini yansıtamadıkları görülmektedir. Bu durumlardan yola çıkıldığında duyuşsal davranışları ölçmenin kolay olmadığı görülmektedir (Tahiroğlu ve Çetin 2019).

Bloom taksonomisi içerisinde bilişsel yeterlikleri açıklayan yaklaşımlara bakıldığında, öğretim etkinliklerinin içerik, amaç, yöntem ve değerlendirme boyutlarına göre ele alındığı görülmektedir. Öğretim etkinliklerinin değerlendirme boyutu, eğitim sürecinde öğrencinin kazandığı davranışların ölçülmesi, ölçülen sonuçların değerlendirilmesi ve sonuçlardan yola çıkılarak yapılması gerekenlerin tespit edilmesine yardımcı olmaktadır. Bahsedilen bu davranışların ölçülmesinde öğrencilerin bazı davranışlarının direkt olarak gözlemlenebildiği, bazılarının ise ürünler yardımıyla gözlenebildiği için ölçmeye daha uygun olduğu görülmektedir (Turgut, 1995).

Öğrenmenin farklı boyutlarının olmasından dolayı ölçme araçlarının da boyutlara göre farklılık gösterdiği görülmektedir. Duyuşsal boyut ilgi ve tutum ölçekleri ile psikomotor boyut performans ölçekleri ile bilişsel boyut başarı testleri ile ölçülmektedir (Önal, 2009). Bu noktada uygun ölçme aracının belirlenmesinde; ölçme yapılacak olan grubun öğrenci sayısı, konu ve ortam gibi değişkenler göz önünde bulundurulmalıdır (Özdemir Tokat, 2006).

Başarı testleri içerisinde yer alan çoktan seçmeli testler merkezi sınav sistemlerinin de temelini oluşturan ölçme aracıdır. Çoktan seçmeli testler, madde, madde kökü ve doğru cevabında yer aldığı üç veya daha çok sayıda cevap seçeneklerinden oluşmaktadır (Özçelik, 1989). Çoktan seçmeli test sorularında yer alan şıklardan biri maddenin doğru cevabı iken; diğer seçenekler yanlış cevaplar olarak isimlendirilmektedir (Ölçme Değerlendirme El Kitabı, 2019). Ayrıca bu bu tarz testlerde öğrenci kendisine sorulan soruyu okuyup, yanıtını verilen cevaplar arasından seçerek işaretleme yapması beklenmektedir (Özçelik, 1989). Çoktan seçmeli testlerin cevaplandırılması, öğrencilere zaman konusunda kolaylık sağlar ve kısa sürede uygulanabilmektedir. Bu nedenle çoktan seçmeli testlerde belirli bir süre de daha fazla sorunun uygulaması yapılabilir (Tekin, 2003).

Çoktan seçmeli testler, öğrencilerin kendilerine en doğru gelen yanıtı işaretleme yaptıkları testlerdir. Ancak bu yanıtlamayı yaparken uygun cevabı neden seçtikleri ve buna sebep olan etkenlerin neler olduğunu tespit etmek mümkün olmamıştır (Karataş, Köse ve Coştu, 2003).

Çoktan seçmeli testlerde öğrenciler tarafından soruların okunup soruda yer alan madde kökünün iyi anlaşılması buradan yola çıkılarak cevabın ne olacağı hakkında düşünülmesi ve uygun bulunan yanıtın seçilmesi yapılarak verilen sınav süresinin büyük bir kısmı kullanılmaktadır (Özçelik, 1989). Bahsedilen zaman sürecinde soruların nasıl ve ne zaman okunduğu, okuma eylemini gerçekleştirdikten sonra nasıl yanıtlama davranışı sergileyerek uygun yanıtı ulaştığı ve bu olaylar yaşanırken hangi zihinsel süreçlerin olduğu tespit edilmelidir. Bundan dolayı çoktan seçmeli testlerde öğrencilerin sadece soruların ölçmeyi hedeflediği bilişsel yeterlikler değil kendince doğru yanıtı ulaşana kadarki süreçte geçen sergiledikleri zihinsel süreçlerde belirlenmelidir (Yeşilyaprak, 2002).

Bireylerin duygu ve düşünceleri aynı zamanda iç dünyalarında yaşanan olaylar doğrudan gözlemlenerek ölçülemez. Tam bu noktada zihinsel süreçler direkt olarak ölçülemeyen fakat dolaylı olarak ölçebilen davranışlardır. Bunlar algılama, düşünme, zekâ gibi bilişsel ve duyuşsal süreçlerdir. Ayrıca bilişsel yeterlikler yukarıda bahsedildiği gibi belirli basamaklar sonucu oluşan zihinsel süreçlerdir aynı zamanda yanıtlama davranışları olarak nitelendirilmektedir (Özdemir Tokat, 2006).

Yanıtlama davranışı, öğrencilerin sorulara karşı çözüm ararken sergiledikleri zihinsel süreçlerdir. Yanıtlama davranışları, öğrenci karşılaştığı soruya ilişkin bilgi düzeyine sahip ise uygun cevaba ulaşma şeklinde olabileceği gibi, soru hakkında bilgi düzeyine sahip değil ise boş bırakarak, tahmin ederek ya da eleme yöntemini kullanarak farklı yaklaşımlar ile kendisine uygun yanıtı ulaşma şeklinde olacaktır.

Öğrencilerin yanıtlama davranışları zihinsel sürecin sonucunda ortaya çıkmakla birlikte bahsi geçen süreçte bir imgesi olarak kabul edilmektedir. Yanıtlama davranışı öğrencinin çoktan seçmeli testlerde kendisine uygun olan cevabı işaretleme eylemini gerçekleştirirken onu işaretlemesine sebep olan aslında zihinsel sürecin sonucudur (Şimşek, 2017). Yanıtlama davranışının ortaya çıktığı bu zihinsel süreç aslında problem çözme süreci gibi düşünülebilmektedir (Özdemir Tokat, 2006).

Problem çözme süreci bilişsel ve davranışsal bir süreç olmakla birlikte karşılaşılan duruma yönelik çözümler oluşturmayı, oluşan çözümler içerisinde seçimler yapmayı ve uygulamaya geçmeyi içermektedir (Yeşilova, 2013). Bireyler farkında olmasalar bile hazır bulunuşluk durumları, kendi kişilik özellikleri, yetiştirildiği ortamın tarzı ile kendilerine uygun problem çözme ve doğru karar verme yeteneklerini geliştirmektedir (Arnold, 1992). Problem çözme sürecinde problemin çözümüne tek seferde ulaşılması için tek ve net bir yol yoktur. Fakat problemleri çözebilmek için adım adım yollar takip edilmesi öğrenci açısından daha kolay olacaktır (Özdemir ve Öztuncay, 2005). Problem çözme süreci; problemi anlama, çözme ve soruya yanıt arama şeklinde 3 aşamada incelemeye alınmıştır (Charles, Lester ve O' Daffe 1994). Günümüzde ise yaygın olarak kabul gören problem çözme süreci 4 aşamadan oluşmaktadır (Polya, 1887-1985) Problem çözen bireyin problemi anlaması, plan yapması, yaptığı planı uygulaması ve elde ettiği sonucu kontrol ederek çözüm sürecini tamamlaması gerekir (Altun, 2008).

Buradan yola çıkıldığında öğrencilerin hayatlarında sürekli karşılarına çıkan çoktan seçmeli test soruları da bir noktada problem durumlarından oluşmaktadır. Problem durumu çoktan seçmeli testler için madde (soru) dir. Öğrencinin problem durumu yani soru ile karşılaştığında yanıtlama sürecinin problem çözme süreci gibi ilerlediği söylenebilir. Problem çözme sürecinin ilk aşaması olarak ifade edilen problemi anlama basamağı çoktan seçmeli soruyu çözenin de ilk basamağı olarak kabul edilebilir. Bu aşamada öğrenci soruyu çok iyi okumalıdır. Sorunun ne olduğunu ve soruda kendisinden ne istendiğini çok iyi anladığından emin olmalıdır. Bu adım sorunun çözümü için en önemli adım olacaktır (Yeşilova, 2013). Soru tamamen anlaşıldıktan sonra ikinci aşama plan yapma aşaması gelmektedir. Bu aşamada öğrenci sorununu çözümüne yönelik daha önce stratejisi varsa bunu soru üzerinde kullanmalıdır. Örneğin; Dolly ve Williams (1986), yanıtlama stratejilerinin öğrencilerin sınavlardaki puanlarını artırmadaki etkisini araştırmıştır. Çalışmada kullanılan test çözme stratejileri; tahmin ederek doğru seçeneği seçme, uzun şıkların yer aldığı sorulara yönelik strateji, benzerlikler veya zıtlıklar ve tümdengelim ile sonuca ulaşma olarak seçilmiştir. Bu stratejiler, ikinci sınıfta eğitim gören 25 öğrenciye bir saatlik bir ders şeklinde verilmiştir. Bu öğrencilerin performansı, 48 maddelik bir test kullanılarak hiçbir eğitim almayan bir kontrol grubunun (29 öğrenci) performansı ile karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre daha iyi performans gösterdiğini saptanmıştır. Öğrencilerin karşılarına çıkan soruları yanıtlamaya yönelik iyi bir plan ve stratejiye sahip ise çözüme ulaşması daha rahat ve kolay olduğu tespit edilmiştir. Problem çözenin bir diğer basamağı ise

bir önceki basamak olan plan yapmada belirlenen stratejinin uygulamaya geçilmesidir. Son basamak ise çözümü kontrol etme basamağıdır. Kontrol etme basamağında yanıt için belirlenen plan uygulanıp seçenekler arasından uygun yanıt işaretlendikten sonra çözüm stratejisi kontrol edilip bir başka soruya geçiş yapılabilir (Yeşilova, 2013). Bu şekilde çoktan seçmeli soruyu çözüme aşaması tamamlanmış olur. Farklı araştırmalar incelendiğinde yanıtlama davranışlarını ortak noktalarda toplanmanın mümkün olduğu belirlenmiştir. Bu tez çalışmasında da benzer bir şekilde yanıtlama davranışları ortak noktalarda toplanmış, ortak noktalar “kriter” olarak ifade edilmiştir. Özdemir Tokat (2006), Kadioğlu (2002) ve Umay’ın (1998) araştırmalarına bakıldığında bu davranışlar aşağıdaki gibi özetlemiştir:

1. Soruyu okudum bulmuş olduğum sonucu şıklar içinden bulup işaretledim.
 2. Soruyu çözdüm, fakat doğru cevaba ulaşamadığım için boş bıraktım.
 3. Soruyu çözdüm, fakat doğru yanıtı bulamadığım için bulduğum sonuca en yakın şıkkı işaretledim.
 4. Soruyu çözdüm, fakat doğru cevaba ulaşamadığım için rastgele işaretledim.
 5. Soruyu çözemeyeceğimi düşündüğüm için boş bıraktım.
 6. Soruyu çözemeyeceğimi düşündüğüm için seçenekler arasından birini rastgele işaretledim.
 7. Soruyu okudum, en doğru cevabı tahmin ettim ve işaretledim.
 8. Doğru yanıtı iki seçeneğe düşürerek birini işaretledim.
- Doğru yanıtı üç seçeneğe düşürerek birini işaretledim.
 - Seçeneklerden giderek doğru sonucu buldum ve işaretledim.

Çoktan seçmeli testlerde doğru cevap olarak sayılan yanıtın üç durumu söz konusudur. Bunlardan ilki yanıtlayıcı madde ile ölçülmek istenen davranışa sahip ise maddeyi doğru olarak yanıtlamıştır. İkinci durum, yanıtlayıcı madde ile ölçülmek istenilen davranışa sahip değil fakat şıklar içerisinden doğru olmadığını düşündüğünü eleyerek doğru cevaba şans ile ulaşmıştır. Üçüncüsü ise yanıtlayıcı ölçülmek istenen davranışa sahip olmadığı halde doğru yanıtı tamamen şans faktörü ile bulmuştur (Koçak 2013). Çoktan seçmeli testlerde yanıtlama davranışlarına hakim olan birey, soruları yanıtlarken, sahip olduğu her bilgiyi kullanarak tahmin de bulunma davranışını sergileme eğilimdedir. Fakat bu konuda tecrübesi olmayan ya da şansını denemekten çekinen birey doğru yanıtlaması mümkün olabilecek birçok maddeyi boş bırakır. Yanıtlama davranışı ya da şansla doğru yanıtı ulaşan bireylerin avantajlı olduğu söylenmektedir. (Ebel, 1965).

Ülkemizde öğrenciler ortaokuldan itibaren her kademede, hatta iş edinme aşamasında bile belirli sınavlara tabii tutulmaktadır. Günümüz Türk eğitim sisteminde toplumun ihtiyaçlarını karşılamak için her bireyin çağın gerektirdiği bilgi ve vatandaşlık becerilerini kazanması beklemektedir. Bununda gerçekleşebilmesi iyi bir eğitim sürecinden geçmesini gerekli kılmaktadır. Eğitim sistemimizde ilköğretim ve ortaöğretim ile farklı düzeyleri kapsayan yükseköğretim kademeleri 12 yıllık zorunlu eğitim programından oluşmaktadır (Dere, Dinç ve Koluman, 2014). Eğitimde kademeler arasındaki geçişler ise merkezi sınav sistemleri ile gerçekleştirilmektedir. Ölçme değerlendirme sınıf içerisinde öğretmenler aracılığıyla öğrencilerin sınıf içerisindeki performanslarını belirlemek amacıyla uygulanırken; orta ve yükseköğretim kurumlarına öğrenci seçmek amacıyla merkezi sınav sistemleri Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ve Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından yürütülmektedir (Birinci, 2014).

Türkiye’de uygulanan merkezi sınavlar öğrencilerin belirlenen hedeflere ulaşma durumlarını belirlemek ve bir üst kademeye yerleştirilmek amacıyla düzenlenmektedir (Baş ve Kıvılcım, 2019). Ayrıca gelecekte iyi bir yerlere gelmek iyi bir eğitim almaktan geçiyor mantığı toplum da yer alan yaygın düşüncelerden bir tanesidir. Bu durum okulların öğrencileri belirli sayıda ve seçerek almasının ortaya çıkmasına aynı zamanda eğitimin her aşamasında sınav yapılma durumuna sebep olmaktadır (Çetin ve Ünsal, 2018).

Ülkemizde ortaöğretimden yükseköğretime geçiş (üniversiteye geçiş) YKS ile yapılmaktadır. Bu sınav Yükseköğretim programlarına öğrencilerin seçilmesini ve yerleştirilmesini sağlamak amacıyla yapılmaktadır. Her yıl milyonlarca öğrenci meslek seçimleri ve gelecekteki yaşamlarını belirleyecek noktalardan biri olan üniversite sınavlarına çok fazla zaman ayırmakta ve emek vermektedir. Öğrenciler üniversite sınavına gelene kadar birçok sınava katılmakta ve bu sınavlardan başarılı olup kendilerini uygun bir üst seviyeye taşımanın amacıyla ilerlerken bu yoğun tempo içinde çok fazla çalışma performansı göstermektedirler. Merkezi sınava giren bir öğrenci kendisinin hangi okula gideceğini ya da hangi tür meslek dalında ilerleyeceğini sınavdan elde edeceği sonuçlardan yola çıkılarak belirlenecektir. (Can, 2015).

Yaşamsal önemi olan bu sınavların neredeyse çoğu çoktan seçmeli test sorularından oluşmaktadır. Çoktan seçmeli testlerden oluşan sınavlar, süreç içerisinde öğrencilerin mevcut bilgilerini ölçüp, değerlendirmek açısından kolay olduğu için yaygın olarak kullanılmaktadır(Klufa, 2015). Bu sebepten ötürü öğrenciler çoktan seçmeli test sorularıyla çok fazla karşılaşmakta ve zamanla bu sorulara karşı yeni çözme stilleri geliştirmektedirler. Çoktan seçmeli testler öğrencilere sunulmuş maddelere ilişkin şıklar içerisinde uygun yanıtı seçenerek, seçtikleri yanıtın doğru cevap olması beklenen testlerdir (Doğan, 2007). Bu testler öğrenciyi tarafsız bir şekilde değerlendirme olanağı sunar (Turgut ve Baykul, 2012). Ayrıca çoktan seçmeli testlerde öğrenciler doğru yanıtı ulaşabilmek için cevapları tahmin ederek, şıklar üzerinde eleme yaparak doğru yanıtı ulaşma şanslarını arttırlar. Bu durumda çoktan seçmeli testlerde yer alan şıkların sayısı arttırılırsa öğrencilerin doğru yanıtı ulaşma ihtimali düşecek (Yazıcıoğlu, 2007) ve öğrencilerin şans faktörü ortadan kaldırılmış olacaktır (Gültekin, 2014).

Çoktan seçmeli testlerden oluşan sorularda öğrenciler tarafından sorular okunduktan sonra uygun yanıtı bulmak için sergiledikleri yanıtlama davranışlarının belirlenmesi gerekmektedir (Özdemir Tokat, 2006). Bu sayede öğrencilerin yalnız sınav sonuçları değerlendirilmek yerine sınav esnasında neler yaşadıklarını ve bu yaşadıkları durumun sınav performanslarını nasıl etkilediği hakkında da bilgi sahibi olunmasına katkı sağlayacaktır. Çoktan seçmeli testlerde yanıtlama davranışları üzerinde durmak yerine soru sorma kısmı detaylı olarak incelenmektedir. Bunun sebebi olarak soru hazırlamanın daha zor bir süreç olduğu öğrencilerin başarılarını ölçebilecek güvenilir sorular hazırlanmak gerektiği ifade edilmektedir. Çoktan seçmeli soru yazmak, iyi sorular yazmaktan daha fazla görüşü benimsenmektedir. Düzgün bir şekilde hazırlanmış maddeler; sadece gerçeklerin hatırlanmasını test etmekten ziyade, Bloom'un taksonomisinde yer alan yorumlama, sentez ve bilgi uygulaması gibi yüksek bilişsel boyutlarında değerlendirilmesine katkı sağlamaktadır. (Mehta, Mokhasi, 2014). Öğrencilerin başarılarını değerlendirmek amacıyla yapılan çoktan seçmeli test ile hazırlanmış sınavlardan elde edilen ölçümler, öğrenci başarısını yansıtmakla birlikte, öğretimin verimliliğine ve etkililiğine yönelik bilgiler sağlar. Bir derste, eğer öğrenciler istedik davranışları yeterli düzeyde sonuçlar ile eğitim sistemi gerekli revizyona tabi tutulmalıdır (Tan, Kayabaşı ve Erdoğan, 2002: 193). Bu yüzden sadece öğrencilerin soruları yanıtlarken optik form üzerinde yaptıkları işaretlemelerine değil o süreci yönetirken etkilendikleri koşullardan doğan yanıtlama davranışları ve bu davranışların sınav sonucuna yansımaları üzerinde durmak gerekmektedir (Tourangeau, Rips ve Rasinski, 2000).

Çoktan seçmeli testlerden oluşan sınavlarda öğrencilerin yanıtlama davranışlarını inceleme konusunda çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Yanıtlama davranışları çoktan seçmeli testlerde öğrencilerin sadece başarılarını değil zihinsel süreçlerinin de değerlendirmesini ortaya koyabilecektir. Ayrıca yanıtlama davranışı ile soruları cevaplandıran öğrencilerin akademik başarılarının ne ölçüde etkilendiği de tespit edilmiş olacaktır. Yapılan bir araştırmada öğrencilerin soruları cevaplandırırken sergiledikleri yanıtlama davranışlarının matematik başarıları üzerinde belirleyici olduğu düşünüldüğü çalışmada; matematik başarıları yüksek olan öğrenciler ile matematik başarıları düşük olan öğrencilerin sınav esnasında tahmin etme davranışını sergileme eğilimleri karşılaştırılmış ve sonuçta matematik başarıları yüksek olan öğrencilerin lehine sonuç ortaya çıkmıştır. Matematik başarı seviyeleri yüksek olan öğrencilerin tahmin yöntemini kullanarak daha çok doğru yanıt elde ettikleri görülmüştür. Buradan yola çıkılarak yanıtlama davranışlarının sergilenmesi matematik başarı düzeylerini etkileyebileceği tespit edilmiştir (Dowker, 1991).

Ölçme ve değerlendirme yöntemleri eğitimi önemli ölçüde desteklemektedir. Bu aşamada eğitimcilerin öğrenme hedeflerini net olarak tanımlamaları ve hedeflere uygun değerlendirme yöntemlerine karar vermeleri gerekmektedir. Çoktan seçmeli testler değerlendirilirken öğrenci tarafından doğru cevap seçildiğinde 1 puan, yanlış cevap seçildiğinde ise 0 puan verilmekte; bir puan tam bilgiyi, sıfır puan ise bilginin yokluğunu temsil etmektedir. Çoktan seçmeli test puanlaması tam bilgi, kısmi bilgi ve yanlış bilgi arasındaki ayrımı yapamamaktadır (Coombs, Milholland, & Womer, 1956). Kısmi bilginin değerlendirilmeye alınması öğrencilerin çoktan seçmeli test sınavı esnasında doğru cevaba ulaşırken hangi yanıtlama davranışları kullandığı (eleme yaparak çözme, tahmin ederek sonuca ulaşma) konusunda da bilgi vermiş olacaktır.

Öğrencilerin hayatını etkileyecek önemli sınavların çoktan seçmeli testlerden oluştuğunu göz önünde bulundurursak tez çalışmasının bu ölçme aracı üzerinde yapılmasını önemli kılmıştır.. Öğrencilerin sınav esnasında sergiledikleri yanıtlama davranışlarının görsel analiz ile belirlenmemesi ve kitapçıkta bırakılan izlerin incelemeye alınmaması araştırmanın problemini oluşturmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı Antalya Kimya Olimpiyatlarına katılan lise öğrencilerinin test sorularını çözme biçimlerini yani soruları yanıtlama davranışları (eleme yapma, direkt işaretleme, şekil çizerek çözme vb.) analiz edilip, buradan yola çıkılarak sınavda yaptıkları doğru/yanlış/boş cevaplamaların temeline ilişkin detayların (bilgi eksikliği, kendine yakın gelen cevabı işaretleme vd.) görsel analiz yapılarak elde edilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca çoktan seçmeli testlerde sorulara karşı nasıl davranış sergilemesi gerektiğini bilen öğrenci çözüme ulaşmak için her yolu deneyip bir cevaba ulaşabilmesi olası bir durumdur. Fakat deneyimsiz ya da yanıtlama davranışı konusunda şansını denemekten kaçınan öğrenci ise puan durumu çok yüksek olan bir soruyu boş bıraktığında bu durum test sonuçlarını etkileyecektir (Ebel,1965). Bu çalışma aynı zamanda öğrencilerin yanıtlama davranışları ile test performanslarının arasındaki ilişkiyi belirlemeyi de amaçlamaktadır. Sahadaki mevcut uygulamalarda ölçme değerlendirmesi yapılan sınavların sonuç raporlarında sadece doğru/yanlış/boş ve net bilgilerinin değil, aynı zamanda öğrencilerin yanıtlama davranışlarına da yer verebilmeleri açısından ı ışık tutulması hedeflenmektedir. Bu çalışmadan elde edilen verilerle test geliştiricilere ve test gelişme sürecine de katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.3. Araştırmanın Önemi

Eğitimde “Ölçme-Değerlendirme” faaliyeti hayati bir konudur ve Peter F. Drucker’in ünlü sözü “Ölçemediğiniz şeyi yönetemezsiniz.” en çok eğitim alanında geçerlidir zira bireyin gelişimi ancak isabetli ölçme değerlendirme çalışmalarının ışığında inşa edilebilir.

Ölçme-değerlendirme süreci,

- 1) Hedef ve davranışların ne düzeyde olduğunu tespit eder.
- 2) Gerçekleştirilemeyen hedef ve davranışların gerçekleştirilememe nedenlerini belirler.
- 3) Öğrenmenin etkili olmasına katkı sağlar.
- 4) Öğrencilerin gelişimlerine ilişkin bilgi sunar.
- 5) Değerlendirme, öğrencilere davranışlarının nasıl değişebileceği konusunda bilgi verir.
- 6) Değerlendirme, başarısı seviyesi yüksek olan öğrencinin moral ve motivasyonun artmasını sağlar.

7) Değerlendirme idare, veli ve öğretmenlere bilgi sunar.

Öğretim süreci boyunca yapılan çalışmaların sonunda planlamanın dışında ortaya çıkan durumların ya da beklenmedik davranışların ortaya çıktığı, hatta hatalı davranışların meydana geldiği saptanmıştır. Bu durum eğitimde bir kontrol mekanizmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır. Eğitim sisteminin başarılı ya da başarısız olup olmadığını başarısız ise bunun sebeplerinin neler olduğunu tespit ederek planlamalar ve düzenlemeler yapmak oldukça gerekli bir durumdur. Belirtilen durumların ortadan kaldırabilmesinin en önemli kaynağı ölçme değerlendirmedir (Ölçme Değerlendirme El Kitabı, 2019).

Bugün toplumsal yaşamda bir meslek icra etmekte olan her birey, aldığı eğitim hangi düzeyde olursa olsun düzenli ölçme-değerlendirme süreçleriyle yetkinlik ve üst seviyeye geçme onayı almıştır. Sınavlar ölçme ve değerlendirmenin yanında dünyanın birçok ülkesinde seçme amacıyla da kullanılmaktadır. Örneğin İngiltere, İsveç, Portekiz, Finlandiya, Fransa, İspanya, İtalya gibi ülkelerde uygulanış ve değerlendirme şekilleri farklılık gösterse de sınavlar yapılmaktadır (Eurydice, 2012). Türkiye’de ise isimleri sürekli değişikliğe uğrasa da liselere geçiş ve üniversiteye giriş amaçlı sınavlar yapılmaktadır. Bu sınavların yapılış amacı daha iyi eğitim alma isteği olarak açıklanabilir (Sarier, 2010). Ayrıca Türkiye ve bazı ülkelerde öğrenciler, geleceklerini belirleyen önemli sınavlara girmeden önce belirli periyotlarla deneme sınavlarına tabii tutulmaktadırlar. Eğitim alanında gerçekleştirilen çoktan seçmeli test sınavları, süreç içerisinde öğrencilerin mevcut bilgilerini ölçüp, öğrencilerin başarılarını değerlendirmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Dünyanın birçok ülkesinde merkezi sınavlar düzenlenmekte ve sonucuna uygun bir şekilde yerleştirmeler yapılmaktadır. Örneğin Almanya’da Abitur sınavı, hem liseyi bitirmek için hem de üniversiteye giriş için kullanılan bir tür olgunluk sertifikasıdır. Öğrenciler tarafından fazla talep edilen bölümlere öğrenci yerleştirebilmek için bu sınavın sonucu göz önünde bulundurulmaktadır (Küçükcan ve Gür, 2009). Bu sınavın benzeri ülkemizde ÖSYM tarafından uygulanmaktadır. 2023 Eğitim Vizyon belgesi ve On Birinci Kalkınma Planı’nda; bireye özel ölçme değerlendirme ihtiyaçlarının olduğu, öğrencilerin her ders ve her sınıf düzeyinde yeterliliklerinin belirlenmesi, izlenmesi ve desteklenmesi gerektiğine ilişkin öneri, beklenti ve bilgiler sunulmaktadır (URL-2, URL-3). Öyleyse günümüzde yaygın (hatta hakim) olan çoktan seçmeli sınavlarda öğrencilerin işaretleyip cevapladıkları optik formlara bakmanın yanı sıra sınavda sergiledikleri yanıtlama davranışlarını daha detaylı olarak değerlendirebilen bir ölçme yaklaşımına ihtiyaç olduğu açıktır. Sınavdaki performansını detaylı bir şekilde bilen ve farkında olan öğrenciler, yetersiz oldukları konuların derinlemesine analizini yaparak yeni çalışma teknikleri geliştirmekle birlikte başarı oranlarını da arttıracakları şüphesizdir. Çoktan seçmeli

testlerde öğrencilerin yanıtlayma davranışlarının incelendiği çalışmalarda farklı yönlerden ele alınarak sonuçlar incelenmiştir. Bu araştırmada farklı olarak öğrencilerin yanıtlayma davranışlarını kağıt üzerine kalemle bıraktıkları izler aracılığıyla 5 farklı kriter (Öğrenci soruyu bilgi kullanarak ve uğraş vererek çözmüş, öğrenci sorudaki şıkları eleme yaparak çözmüş, öğrenci soru üzerinde hiçbir müdahale de bulunmamış, soruyu direkt işaretleyerek cevaplandırmış, öğrenci soruyu çözmek için uğraşmış ama çözememiş) ışığında incelemeye alınmıştır.

Sınavda yanlış veya hatalı yaptığı soruların kaynağını kendi performansının iz düşümünde gözlemleyen öğrenci, konuların hangisinde eksik hangisinde çözerken soruları yanlış yaptığını, süre kullanım ile kaygıya bağlı durumlarını görerek kendini bu konuda geliştirebilecektir. Bu sebepten ötürü araştırma öğrencilerin çoktan seçmeli testlerde göstermiş oldukları yanıtlayma davranışlarının yani soruyu çözmeye biçimlerinin belirlenmesi öğrencilerin zihinsel süreçleri hakkında bilgi edinilmesine ve eğitim sürecinin planlanıp şekillenmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Eğitim hayatına ilk adım attıkları andan itibaren bahsi geçen merkezi sınavlara hazırlık yapmaktadırlar. Yapılan bu araştırma ile öğrencilerin bu sınavlara hazırlık aşamasında kendilerine uygun soru çözmeye davranışlarının tespit edilmesine kolaylık sağlayacağı ve buradan çıkan sonuçlarla soru yazan uzmanlara yol göstereceği düşünülmektedir.

1.4. Problem Cümlesi

Lise öğrencilerinin çoktan seçmeli test sorularında sergiledikleri soru çözmeye biçimleri (yanıtlayma davranışlarının) sınıf seviyelerine, cinsiyete, lise türlerine ve özel/devlet okulunda eğitim alma durumlarına göre farklılık göstermekte midir?

1.5. Alt Problemler

- 10. sınıf ve 11. sınıf öğrencilerin çoktan seçmeli testlerde sergiledikleri yanıtlayma davranışları açısından anlamlı bir fark var mıdır?
- 10. sınıf anadolu lisesi ve 10. sınıf fen lisesi öğrencilerinin çoktan seçmeli testlerde sergiledikleri yanıtlayma davranışları açısından anlamlı bir fark var mıdır?
- 10. sınıf özel anadolu lisesi ve 10. sınıf devlet anadolu lisesi öğrencilerinin çoktan seçmeli testlerde sergiledikleri yanıtlayma davranışları açısından anlamlı bir fark var mıdır?

- 10. sınıf özel fen lisesi ve 10. sınıf devlet fen lisesi öğrencilerinin çoktan seçmeli testlerde sergiledikleri yanıtlayma davranışları açısından anlamlı bir fark var mıdır?
 - 11. sınıf anadolu lisesi ve 11. sınıf fen lisesi öğrencilerinin çoktan seçmeli testlerde sergiledikleri yanıtlayma davranışları açısından anlamlı bir fark var mıdır?
 - 11. sınıf özel anadolu lisesi ve 11. sınıf devlet anadolu lisesi öğrencilerinin çoktan seçmeli testlerde sergiledikleri yanıtlayma davranışları açısından anlamlı bir fark var mıdır?
 - 11. sınıf özel fen lisesi ve 11. sınıf devlet fen lisesi öğrencilerinin çoktan seçmeli testlerde sergiledikleri yanıtlayma davranışları açısından anlamlı bir fark var mıdır?
 - 10. sınıf üst grup ve alt grupta yer alan öğrencilerin çoktan seçmeli testlerde sergiledikleri yanıtlayma davranışları açısından anlamlı bir fark var mıdır?
 - 11. sınıf üst grup ve alt grupta yer alan öğrencilerin çoktan seçmeli testlerde sergiledikleri yanıtlayma davranışları açısından anlamlı bir fark var mıdır?
 - Kadın ve erkek öğrencilerin çoktan seçmeli testlerde sergiledikleri yanıtlayma davranışları açısından anlamlı bir fark var mıdır?
- şeklinde belirlenmiştir.

1.6. Kapsam ve Sınırlılıklar

Araştırma 2019 yılında Akdeniz Üniversitesi'nde toplam 206 kişinin katıldığı 4. Antalya Kimya Olimpiyatı (AKO) 1. aşama test sınavına katılan 10. sınıf ve 11. sınıf öğrencilerinden geri teslim alınan sınav kitapçıkları, oluşturulan sistematik bir yaklaşımla görsel incelemeye tabi tutulmuş, öğrencilerin soru çözme biçim ve yaklaşımları sınıflandırılmıştır. Ayrıca araştırmada Türkiye'nin farklı illerinden sınava katılan öğrenciler ve sınavın gerçekleştiği eğitim-öğretim yılı ile sınırlıdır.

1.7. Sayılılar (Varsayımlar)

- Çalışmanın örnekleminin evreni temsil ettiği varsayılmaktadır.
- Çalışmada kullanılan veri toplama aracının ölçme işlemi açısından yeterli olduğu varsayılmaktadır.

1.8. Tanımlar

Bu çalışmanın anahtar terimleri olan görsel analiz, çoktan seçmeli testler, ölçme, değerlendirme, davranış, yanıtlama davranışları ve çalışmanın en önemli kriterleri olan öğrenci çözme stilleri aşağıda açıklanmıştır.

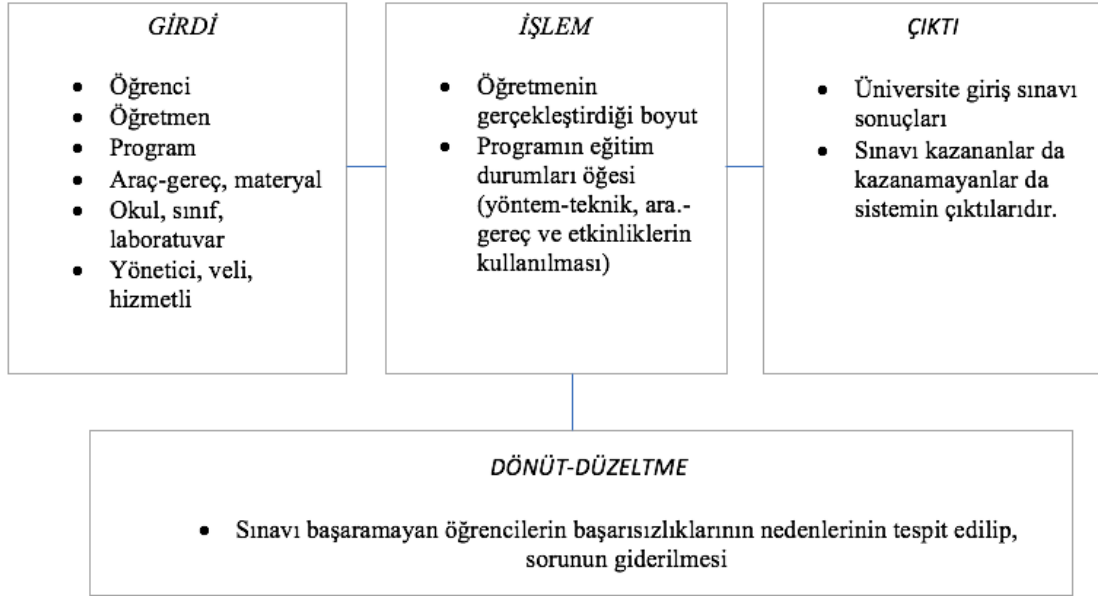
- *Görsel Analiz:* Çevreye bakmak ve görsel yolla çevreden aldığımız verileri amaçladığımız duruma uygun olarak ayrıştırıp ilişkileri incelemek olarak ifade edilebilir.
- *Çoktan Seçmeli Testler:* Soru kökünden oluşan ve soruların doğru cevaplarının, bunun yanında diğer seçeneklerin bulunduğu sorular bütünüdür (Baştürk, 2014)
- *Ölçme:* Olayların ve durumların gözlemlendikten sonra elde edilen verilerin sayı ve sembollerle ifade edilmesidir. Eğitimde ölçme ise öğrencilerde meydana gelen davranış değişikliğinin ne seviyede olduğunu sayı ve sembollerle göstermektir (Küçükahmet, 2006).
- *Değerlendirme:* Ölçmeden elde edilen sonuçların bir ölçüte dayandırılarak ölçülen nitelik hakkında bir karara varma sürecidir (Yılmaz, 2004).
- *Davranış:* Bireyin uyarıcılara karşı göstermiş olduğu her türlü karşılık olarak ifade edilebilir.
- *Yanıtlama Davranışı:* Öğrencilerin karşılıklarına gelen sorulara uygun cevap oluştururken gösterdikleri zihinsel süreçtir.
- *Öğrenci soruyu bilgi kullanarak ve uğraş vererek çözmüş durumu (1. kriter):* Öğrenci soruyu yanıtlarken soru üzerinde izler bırakmış ve bildiğini soru üzerindeki bıraktığı karalamalara bakılarak tespit edilmesidir.
- *Öğrenci sorudaki şıkları eleme yaparak çözmüş durumu (2. kriter):* Öğrenci soruyu yanıtlarken cevapları eleğini gösteren şıklar üzerindeki çizgi/şekil vb. karalamaların olma durumudur.
- *Öğrenci soru üzerinde hiçbir müdahale de bulunmamış (3. kriter):* Öğrencinin soru üzerinde hiçbir karalama ve müdahale yapmadığı durumdur.
- *Soruyu direkt işaretleyerek cevaplandırmış (4. kriter):* Öğrenci ilgili soru üzerinde herhangi bir karalama yapmadan kendine doğru gelen yanıtı işaretleme durumudur.
- *Öğrenci soruyu çözmek için uğraşmış ama çözememiş (5. kriter):* Öğrenci soruyu çözmek için soru üzerinde karalamalarda bulunmuş fakat kendine uygun cevabı işaretleyemediği durumdur.

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Eğitimde Ölçme Değerlendirme

Eğitim bireylerin kendi yaşantılarında istedik davranışlar meydana getirme süreci olarak tanımlanmaktadır (Ertürk, 1991). Bireylerin yaşadığı ve bağlı bulunduğu topluma uyumlu hale gelmesini ve çağın gerektirdiği bilgi, beceri ve donanımına sahip olmak eğitimin amaçlarından (Başar, 2018). İyi bir eğitim ile bireyler gelişmelere çağa uydurabilir, karşısına çıkan problemlere karşı çözüm yolları üretebilir ve çevreleri ile etkili iletişim kurmalarına yardımcı olmaktadır (Çakal, 1994). Bunun için eğitimin programlı ve sistematik olması gerekmektedir. Eğitim programı; eğitim kurum ve kurum kuruluşlarında Milli Eğitimin, kurum ve kuruluşların amaçlarını ve bu amaçlara ulaşmak için hazırlanmış ders programlarını, ders işleyiş yöntemlerinin ve tekniklerinin, değerlendirme etkinliklerini kapsamaktadır (Özdemir, 2012). Birbirleriyle ilişkili yapılardan oluşan öğelere sistem denir (Churcman, 1968). Bu tanımdan yola çıkıldığında eğitim insanları belli amaçlara göre şekillendiren ve amaçlar doğrultusunda yeni davranışlar edinmeyi sağlayan sistemdir. Eğitim sisteminde girdiler, süreç, çıktılar ve değerlendirme şeklinde dört kavram yer almaktadır. İlk öge sistemin girdilerini oluşturmaktadır. Girdinin kapsamına bireylerin özellikleri, sayısı, kazandırmak istenilen hedef davranışlar, okul, sınıf ortamı, okul idaresinin ve öğretmenlerin özellikleri dahil edilmektedir. İkinci öge olan süreç içerisinde öğrencilerin davranışlarının değişmesinde ve yeni davranışlar kazanması için yapılan dersler ve tüm eğitim faaliyetleri yer almaktadır. Çıktılar eğitim sistemi içerisinde ortaya konulan ürünler olarak ifade edilmektedir. Yeni geliştirilmiş davranışlar çıktılar olarak nitelendirilebilir. Eğitim sistemi içerisinde son öge değerlendirmedir. Değerlendirme öğrencilerin sahip oldukları ya da olması istenildiği halde olmayan davranışları başka bir deyişle öğrencinin öğrenme seviyesini belirlemeyi içermektedir. Bu sistem şema ile aşağıdaki gibi belirtilebilir (Baykul, 1992):



Şekil 1 Eğitim Sisteminin Öğeleri (06.05.2021 tarihinde www.google.com/Gorseller adresinden alınmıştır.)

Değerlendirme türleri; öğrenci başarısının değerlendirilmesi, eğitim sistemindeki hedef ve davranışların değerlendirilmesi, öğretimin ne kadar etkili olduğunun değerlendirilmesi ve ölçme ve değerlendirme alt sisteminin değerlendirilmesi şeklindedir. Bir eğitim öğretim sürecinin ilk basamağı amaçtır. Beraberinde öğrenme ve öğretme faaliyetleri gelmekte ve değerlendirme aşaması ile son bulmaktadır (Gündüz, 2009). Değerlendirme türleri içerisinde bu çalışmanın da konusu kapsamında açıklanması gereken türü, öğrenci başarısının değerlendirilmesidir. Öğrenci başarısının değerlendirilmesi genellikle bir dersin ya da bir eğitim sürecinin sonunda yapılmaktadır. Öğrenciler hakkında değerlendirilmesi yapılan derisi geçip ya da kalma durumu, eğer okul kademesinde bir değişiklik söz konusu ise bir üst basamağa geçiş yapma durumları hakkında bilgi vermektedir. Bu değerlendirmeler yazılı ve sözlü yoklamalar, çoktan seçmeli testler, ödevler ve projeler gibi çeşitli ölçme araçları kullanarak yapılmaktadır (Baykul, 1992).

Etkili bir eğitim ve öğretimin olması için sıklıkla ölçme ve değerlendirilmeye başvurulduğu görülmektedir. Etkili eğitim ve öğretimin gerçekleşmesi için okul öncesinden meslek edinme sürecine kadar öğrencilerin ölçülüp değerlendirildiği görülmektedir (Hovardaoğlu ve Sezgin, 1997). Eğitim sürecinin ürünlerine dair bilgi edinmek amacıyla kullanılan ölçme değerlendirme; sadece bireylerde kazandırılmak istenilen hedeflere ulaşp ulaşmadığını değil aynı zamanda öğretimin ne seviyede gerçekleştiğini saptama konusunda bilgi vermektedir. Ayrıca ölçme ve değerlendirme eğitimin eksik yönlerini tespit ederek uygun tedbirler

alınmasını ve genel anlamda öğretimi geliştirip, düzenlemek açısından da önemlidir (Tekin, 2000). Ölçme ve değerlendirme kavramları bir arada söylenip tek bir kavrammış gibi algılansa da bu kavramlar birbirleri ilişkili fakat farklı iki kavramlardır (Erkuş, 2020).

2.1.1. Eğitimde Ölçme

Ölçme, özelliklerin gözlemlenerek, gözlem sonuçlarının sayı ve sembollerle ifadesi edilmesi olarak açıklanabilir (Turgut, 1997). Başka bir ifadeyle ölçmenin temel fonksiyonu daha duyarlı tasvir ve ayrımlara imkân sağlamaktır (Karasar, 2005). Genel anlamıyla ölçme kişilerin belirli bir özelliklere sahip olup olmadıklarını eğer sahiplerse sahip olma seviyeleri belirlenerek sonuçların sayı ve sembollerle açıklanmasıdır (Tekin, 2008). Bir başka tanıma göre bireylerin karakteristik özelliklerini, durumları net bir şekilde belirli kurallar çerçevesinde sembol ve sayılarla belirleme yöntemi olarak ifade edilmektedir (Gilbert, 1989). Ölçme kavramını eğitim kapsamında ifade edersek, öğrencilere kazandırılmak istenilen davranışlarındaki değişikliklerin ne derece gerçekleştiği, istenilen beceri ve yeteneklere ne derece ulaştığını saptamak için uygulanan çalışmaların tümüdür (Pullu, 2008; Şenyurt, 2016).

Ölçme gözlem türlerinden biridir. Bir özellik veya oluşumun durumunu tespit etmeye yaramaktadır. Ölçmenin diğer gözlem tekniklerinden daha üstün olduğu söylenmektedir. Ölçmede daha kesin, objektif ve güvenilir bir seçenek olarak görülmektedir. Bu durum ölçme sonucunda elde edilen verilerin sayı ile ifade edilmesinden kaynaklanmaktadır (Yıldırım, 1999). Elde edilen verilerin sayı türünden ifade edilmesi istatistiksel olarak çözümleme ve yorumlama konusunda kolaylık sağlayacak ve bununla birlikte yargılarda kesinlik ve açıklık söz konusu olacaktır (Yıldırım, 1983; Hauenstein, 1998). Ölçme işleminin aşamaları 3 başlıkta toplanmıştır: (Tan ve Erdoğan, 2004):

1. Ölçülecek bir niteliğin olması
2. Niteliğin gözlenebilmesi
3. Amaca uygun sayı ve sembollerle gösterilmesi

Ölçmenin temel fonksiyonu daha hassas bir tasvir yaparak ayrımlara olanak sağlamaktır (Karasar, 2005). Ölçme işlemi; gözlem yapma, algılama, anlama ve kavramlaştırma işidir. Ölçme ile herhangi bir özelliğe sahip oluş derecesi belirlenmektedir. Bu noktada eğitimde ölçme değerlendirmenin amacı, bireylerin öğrenme düzeylerinin ne aşamada olduğunu ve öğrenme düzeyleri arasındaki farkın tespit edilmesidir (Çelik, 2000).

Kullanım alanlarına göre ya da niteliğin sahip olabileceği durumlara göre farklı ölçek türleri bulunmaktadır. Sosyal bilimlerde genel olarak kullanılan ölçek türleri şunlardır:

1. Oran ölçeği
2. Eşit aralıklı ölçek
3. Sıralama ölçeği
4. Sınıflama ölçeği.

Eğitim alanında en çok kullanılan ölçek türleri eşit aralıklı ve oran ölçekleridir. Bunun sebebi eğitimde hedeflenen davranış değişiklikleri nicel yönden baskın ya da en azından nicel olarak tasviri yapılabilen değişikliklerdir (Özçelik, 1998).

Eğitimde ölçme işlemi sayesinde öğrencilerin belirlenmiş olan kazanımlara ne ölçüde sahip oldukları gözlemlenebilmektedir. Ayrıca ölçülecek özellikler zaman, kapasite, uzunluk, ağırlık, sıcaklık, boy, zekâ, kişilik, akademik başarı gibi özellikler olabilmektedir. Bahsedilen bu özellikler bireylere ait olan niteliklerdir. Bireylerin bu niteliklere ne derece sahip olduklarını bilmek için ölçme işine başvurmak gerekir. Öte yandan bireylerin ya da nesnelerin sahip oldukları özellikleri her zaman doğrudan ölçmek mümkün olmayabilir. Sahip olunan fiziksel özellikler doğrudan ölçme araçları ile ölçülebiliyorken soyut özellikler ölçme aracı ile doğrudan ölçülememektedir. Ölçülen özelliğe uygun olarak ölçme türleri de farklılaşmaktadır.

2.1.1.1 Ölçme Türleri

2.1.1.1.a. Doğrudan Ölçme

Ölçülmesi planlanan davranışın direkt olarak gözlenebiliyor veya ölçme işlemi gerçekleştirilebiliyorsa doğrudan ölçme olarak ifade edilmektedir (Kemertaş, 2003). Sınıftaki öğrencilerin cinsiyetlerine bakılarak kadın ve erkek sembolleri ile eşleştirmek doğrudan ölçmeye örnek olarak verilebilir.

2.1.1.1.b. Dolaylı Ölçme

Bir niteliğin doğrudan ölçülüp gözlenmesi mümkün olmadığı durumlarda başka bir özelliğin yardımı ile ölçülmesi dolaylı ölçmedir (Tan ve Erdoğan, 2004). Akademik başarı, yetenek, ilgi, tutum, kaygı dolaylı olarak ölçülmektedir.

2.1.1.1.c. Türetilmiş Ölçme:

Ölçülmek istenilen nitelik kendisinden farklı olarak iki ya da daha fazla özelliğin arasından aritmetik bir işlem yardımıyla ölçülebiliyorsa bu tür ölçmelere türetilmiş ölçme denir. Yoğunluğun ölçümü türetilmiş ölçmedir. Yoğunluğu bulabilmek için matematiksel işlem den faydalanılmaktadır. Yoğunluğu hesap edebilmek için kütleyi hacime bölmek gerekir.

2.1.1.2 Ölçme Aracının Özellikleri

2.1.1.2.a. Geçerlik

Eğitimde ölçülmek istenen bireylerin başarısı, ilgileri ve yetenekleri gibi değişkenlerdir. Mevcut ölçme aracının geçerli olabilmesi için yalnızca ölçmeyi amaçladığı özelliği yani başka özelliklerin karışmadan ölçmesi gerekmektedir (Demirel, 2002). Eğitimde ölçmek istenilen bilgi ve becerilerin hepsini ölçmek zor olmakla birlikte, sınavda elde edilen puanların ölçmek istenilen özellik dışındaki faktörlerinde etkisi fazla olmaktadır. Bu etkenlerden ötürü elde edilen puanlara hata karışabilmektedir (Küçükahmet, 1999).

2.1.1.2.b Güvenirlilik

Ölçme sonuçlarının tesadüfi hatalardan arınma derecesi güvenirlilik olarak tanımlanmaktadır (Turgut, 1997). Tesadüfi hatalar ne kadar az olursa ölçme sonucu güvenilir sayılmaktadır. Güvenirlilik aynı zamanda ölçme aracının tutarlılığını göstermektedir. İki ölçüm sonucu fark yok ise o aracın güvenirliliği yüksek fakat fark çok ise güvenirlilik düşük olarak sayılmaktadır. Ölçme aracı tutarlı ve duyarlı bir ölçüm yapması ölçme aracının güvenirliliğini tespit eder (Küçükahmet, 1999). Ölçme aracının nitelikli olabilmesi güvenilir ve geçerli olmasından geçer. Ölçme aracından alınan verilerin sonuçları, aracın geçerliliği ve güvenirliliği ölçüsünde nitelikli olacaktır. Bu sonuçlar nitelikli olduğundan aynı oranda değerlendirmeler de nitelikli olacaktır (Pehlivan, 2011).

2.1.1.3. Ölçme Hataları

Ölçme hangi amaçla yapılırsa yapılsın elde edilen ölçümün hatasız ya da az hatalı olarak tamamlanması beklenir. Ancak hatasız bir ölçme yapmak için en hassas araçlar bile kullanılsa ölçümlerde bir miktar hata çıkması olasıdır. Ortaya çıkan hatalar ölçme işleminin sonuçlarına farklı yollarla karışmaktadır. Ölçme de ortaya çıkan hata kaynakları aşağıda yer alan başlıklarla ifade edebiliriz (Tekin, 1996; Turgut, 1997; Baykul, 1999).

- Ölçmeyi yapan kişi sebebiyle ortaya çıkan hatalar
- Ölçme aracından doğan hatalar
- Ölçmenin gerçekleştirildiği ortamdan doğan hatalar
- Ölçülen özellikten doğan hatalar
- Ölçmenin yönteminden ortaya çıkan hatalar

Eğitimde ölçmelerin amacı değerlendirmelere veri oluşturmak için yapılmaktadır. Değerlendirmeler ölçmelerin sonucuna bakılarak bir yargıya varılır. Bu sürecin doğru gerçekleşebilmesi için yapılan ölçme işinin hatalardan büyük oranda arınması gerekir (Kemertaş, 2003). Hataları sabit, sistematik ve tesadüfî olmak üzere üç türe rastlanabilir (Turgut, 1997).

2.1.1.3.a. Sabit Hata

Bir ölçmeden diğerine miktarı değişiklik göstermeyen, her ölçümde aynı olan hata türüne sabit hata denir (Turgut ve Baykul, 2010). Öğretmenin uygulamış olduğu sınav sonuçlarını düşük bulduğu için tüm öğrencilerin sınav sonuçlarına 10 puan ekleyerek notlandırması sabit hataya örnek olarak verilir.

2.1.1.2.b. Sistematik Hata

Ölçmede oluşan hatanın bireye özgü, ölçme koşullarına göre değişen hata türüdür. Bir öğretmenin sevdiği ya da tanıdığı öğrencisinin sınavına 20 puan daha fazla vermesi sistematik hataya örnek olarak verilebilir (Kemertaş, 2003).

2.1.1.2.c Tesadüfi Hata

Ölçme sonuçlarına rastgele karışan, kaynağı tam olarak bilinmeyen hatalardır. Öğretmenin öğrencilerin sınavlarda vermiş oldukları yanıtları puanlarken yorgunluk, dikkatsizlik sebebiyle eksik ya da fazla puan vermesi tesadüfi hataya örnek olarak verilebilir (Turgut, 1997).

2.1.2 Eğitimde Değerlendirme

Değerlendirme ölçme sonuçlarını bir ölçüt ile kıyaslayarak bir karara varma işi olarak ifade edilmektedir (Turgut, 1990). Değerlendirme ile eğitim sürecinin etkin bir şekilde çalışıp çalışmadığını tespit edilerek, çalışmayan yönlerinin belirlenmesi ve sürecin hatalarının ya da eksikliklerinin ortadan kaldırılmasını sağlar (Turgut, 1995). Değerlendirme eğitim sürecinin en önemli parçasıdır. Eğitimde değerlendirme kazandırılması istenilen hedefe ulaşıp ulaşılmadığını ya da ulaşıldıysa düzeyinin ne olduğunu belirlemeye yardımcı olur (Yıldırım, 1983) Değerlendirme ölçüm ve ölçümleri kıyaslamak için kullanılan ölçüt olmak üzere iki ögeden oluşmaktadır. Değerlendirme bu iki ögenin kıyaslanması ile gerçekleşmektedir. Yapılan değerlendirmenin doğru olup olmadığı hem bu ögelere hem de bu ögelerin nasıl kıyaslandığına bağlıdır. (Atılgan, Doğan ve Kan, 2009).

Genel olarak beş çeşit değerlendirme modeli kullanılmaktadır.

Bunlar (İşman ve Eskicumalı, 2006);

1. Öğretmenin öğrencilere uygulamış olduğu eğitim sürecinin değerlendirilmesidir.
2. Gerçekleştirilen öğretim faaliyetlerinin amacına uygunluğunun değerlendirilmesidir.
3. Öğretim süreci sonucunda ortaya çıkan öğrenme durumlarını belirlemek için kullanılan değerlendirmedir.
4. Öğrencilerin belli konularda ilgi ve becerilerini ortaya çıkarma da kullanılan değerlendirmedir.
5. Öğrencilerin ders sırasındaki başarılarını ortaya çıkarmak için gerçekleştirilen değerlendirmedir.

Değerlendirme karar verme işi olup bu bakımdan ölçmeden farklıdır. Ölçmenin en önemli özelliği, elde edilen sonuçları sayı türü ile ifade ederken değerlendirme ölçmeden elde edilen sonuçların bir ölçüte göre yorumlanıp yargıya ulaşılmasıdır. (Demirel, 2007).

2.1.2.1. Değerlendirme Türleri

2.1.2.1.a. Planlanışa Göre Değerlendirme

- a) *Gelişigüzel ve Düzenli Değerlendirme*: Gelişigüzel değerlendirme fark edilmeyen hedefler alttan alta ve tutarsız bir şekilde işlerken, öznel yargıların baskın bir şekilde orataya çıktığı değerlendirme türüdür. Düzenli değerlendirme ise belirli bir ölçüte sahip, planlı ve düzenli gözlemi, kontrollü karşılaştırmaları standartlaşmış sınama yollarını gerektirir (Yaşar, 2008).

2.3.1.1.b. Kullanılan Ölçüte Göre Değerlendirme

- a) *Mutlak Değerlendirme*: Mutlak değerlendirmede daha önceden ölçütü belirlenmiş ve belli normlara göre değerlendirme yapılır (Taşdemir, 2011). Değerlendirme kriteri ve ölçütü sınav gerçekleştirilmeden önce açık ve anlaşılır bir şekilde belirlenir. Okullarda uygulanan geçme notu bir mutlak değerlendirme örneği olarak verilebilir. Mutlak ölçüt, önceden bireylerin henüz ölçme işlemini yapılmadan önce, ölçme işleminin gerçekleştirileceği bireylerin tümünü kapsayacak şekilde hazırlanan ve belli bir standardı olan ölçütlerdir. Öğrenciler belirlenen kriterlerin altında ya da üstünde not alabilirler. Mutlak değerlendirmede öğrencilerin başarı durumları içinde yer aldıkları gruptan bağımsız bir şekilde değerlendirilmeleri yapılır (Başol, 2008).
- b) *Bağıl Değerlendirme*: Bağıl değerlendirme, her bir öğrenciye not verme, öğrencinin sınıftaki başarı düzeyi ve standart değerleri ölçüt olarak alınarak yapılan değerlendirmedir. Bağıl değerlendirme de bireyin içinde bulunduğu grubun, sınıfın ölçme sonuçları değerlendirilir ve başarılı/başarısız sayılması sınıftaki diğer öğrencilerle doğrudan ilişkilidir (Nartgün, 2007). Bağıl değerlendirmede kullanılan ölçütün kesin bir değeri yoktur.

2.3.1.1.c. Amaçlara Göre Değerlendirme

- a) *Tanıma- Yerleştirmeye Yönelik Değerlendirme*: Tanıma- yerleştirmeye yönelik değerlendirme, öğrencilerin öğrenim süreçleri öncesinde hazır bulunuşluk seviyelerini tespit etmek, bir programa başlamadan önce ön öğrenmelerini belirlemek amacıyla yapılan değerlendirmedir. Eğitim sürecinin öncesinde öğrencilere ön şart olarak sunulan davranışları belirlenerek, uygun okul ve programa yerleştirilmek amacıyla yapılır. Ülkemizde yapılan seviye belirleme sınavları, yetenek sınavları, YKS, LYS, KPSS gibi

ÖSYM tarafından yapılan sınavlar tanıma- yerleştirmeye yönelik değerlendirmeye örnek olarak gösterilebilir (Semerci, 2009).

- b) *Biçimlendirme- Yetiştirmeye Yönelik Değerlendirme*: Eğitim sürecinin sonunda çok fazla davranışın kazanılması beklenen bir durum değildir. Bu kadar çok davranışın ölçülmesi için hazırlanan ölçme aracı her bir davranış ölçmesi gerektiği için uygulanabilirlik söz konusu olmamaktadır. Bunun yanı sıra eğitim sürecinin sonunda uygulanan değerlendirme, öğrenmede ortaya çıkan güçlüklerle ya da düzeltmelere hemen müdahale etmeye olanak sağlamaz (Atılğan 2009). Bu nedenle öğrencilerin gelişimlerinin izlenmesi, hatalı ve eksik oldukları yerlerin tespit edilmesi, öğrencilerin öğrenmelerini artırmak amacıyla biçimlendirme- yetiştirmeye yönelik değerlendirme yapılmaktadır (Semerci 2009). Ünite sonu değerlendirmeler, yaprak testler bu değerlendirmeye örnek olarak gösterilebilir.
- c) *Durum Belirlemeye Yönelik Değerlendirme*: Durum belirlemeye yönelik değerlendirme, genellikle bir eğitim sürecinin sonunda (sömestr, staj sonu vb.) uygulanan ve kazandırılması hedeflenen davranış, özellik ve becerileri yeteri kadar kazanıp kazanmadıklarını belirlemek amacıyla yapılan değerlendirmedir. Değerlendirmenin sonucunda yeterli derecede davranışa sahip olanlar başarılı, belirli seviyenin altında davranışa sahip olanlar ise başarısız olarak değerlendirilir (Atılğan, 2009). Başka bir ifade ile öğrenciye not ile değer biçilerek geldiği seviye belirlenir (Göçer, 2018). Başarı testleri, vizeler, finaller, yeterlilik sınavları ve sertifika sınavları gibi sınavlar durum belirlemeye yönelik değerlendirmeye örnek olarak gösterilebilir.

Ölçme ve değerlendirme ile hedef davranışlardan gerçekleşenler ve gerçekleşmeyenler tespit edilebildiği gibi, öğrenciler tarafından hangi konuların öğrenilip öğrenilmediği de bilinmektedir. Ölçme ve değerlendirme yoluyla hedef davranışlar ve amaçlar gözden geçirilerek eksik ve yanlış öğrenmeler dikkate alınarak sonraki bütün derslerin planlanması yapılabilir. Bu sayede öğrencilere etkili ve doğru dönütler verilerek ihtiyaca uygun rehberlik yapılmış olur (Temel, 2010).

2.2. Eğitimde Kullanılan Ölçme Araçları

Eğitim sürecinin sonunda ortaya çıkan çıktıların belirlenmesi ve bunun sonucunda bir yargıya ulaşılması konusunda yol gösterecek olan notlar, ölçme araçları yardımıyla bireylerden elde edilmektedir. Birden fazla ölçme aracı eğitimde ölçme faaliyetleri için kullanılabilir. Bu sayede öğrencilerin davranışları farklı yönlerden ele alınarak değerlendirilebilir. Ölçme araçlarını kullanırken ölçülmek istenilen özelliğe uygun olarak seçilmesi ve ölçme aracının iyi bilinmesi gerekmektedir. Çünkü ölçme araçları amaç, mekân, zaman ve bireylerin özelliklerine göre değişim göstermektedir. Günümüzde ise genellikle ölçme araçları seçilirken konuya ya da bireye uygunluktan ziyade kolay uygulanabilir olmasına dikkat edilerek seçilmektedir. Ülkemizde sürekli olarak uygulanan ve bireylerin hayatlarını doğrudan etkileyen sınavlarda (LGS, LYS, ALES, YDS, KPSS, TUS) bile bireye uygunluk ya da amaca bakmak yerine uygulama kolaylığı ön planda tutulmaktadır (Yüksel, 2015).

Alanyazın incelendiğinde eğitimde çok fazla ölçme aracı bulunmaktadır. Ölçme araçlarını geleneksel (klasik) ölçme araçları ve alternatif ölçme araçları olmak üzere iki başlık altında toplanmaktadır. Bu çalışmaya konu olan çoktan seçmeli testler geleneksel ölçme araçları içerisinde yer aldığı için kuramsal çerçevede geleneksel ölçme değerlendirme araçları açıklanmıştır.

2.2.2 Geleneksel Ölçme Değerlendirme:

Geleneksel ölçme değerlendirme yöntemleri süreç sonunda yapılan ürünü değerlendirmeye yöneliktir (Baysan, 2019). Ayrıca geleneksel ölçme değerlendirme yönteminde amaç öğrencileri belli özelliklere sahip olma durumlarına göre sınıflandırmaktır. Literatür incelendiğinde en yaygın olarak kullanılan eğitimde ölçme araçları şunlardır:

- Yazılı Sınavlar
- Kısa Cevaplı Testler
- Doğru- Yanlış Testleri
- Sözlü Sınavlar
- Eşleştirme Soruları
- Boşluk Doldurma Soruları
- Kısa Cevaplı Sorular
- Çoktan Seçmeli Testler

2.2.2.1. Yazılı Sınavlar

Öğretmenlerin öğrencilerine soru yazdırıp veya yazılı halde verdikleri belirli bir süre içerisinde öğrencilerin soruları yazılı cevaplarla yanıtladıkları bir yöntemdir (Turgut, 1997). Yazılı sınavlar, ülkemizde, öğretmen tarafından çok sık kullanılan ve bilinen bir sınav türüdür. Bunun nedeni yazılı sınav sorularının hazırlanırken kolay olması, öğretmenlerin bu sınav türüne hakim olmaları ve yazılı sınavlar dışında kalan sınav türlerini iyi bilmemeleri olabilir (Tekindal, 2002).

Yazılı sınavlarda öğrencilerin cevapları yazılı olarak vermesi zorunlu bir durumdur. Cevapların uzun olması, cevaplayıcının bağımsız oluşu, puanlayıcının öğretmen olması gibi özellikler yazılı sınavların niteliklerini etkilemektedir (Turgut, 1997).

Yazılı sınavlarda öğrenciler onlara sunulan sorulara belli bir çerçeve olmadan rahatlıkla yanıt verebilirler. Bu sınavlarda sınava katılan öğrenci düşüncelerini belli bir kriter olmadan açık bir şekilde ifade etme özgürlüğüne sahiptir (Tan ve Erdoğan, 2004). Yazılı sınavların diğer sınav türlerinden farklı yanları bulunmaktadır. Çoktan seçmeli testler, eşleştirmeli testler, doğru yanlış testlerinin cevapları öğrenci tarafından seçilmeye yönelik hazırlanan sınavlardır; çünkü bu sınavlar, muhtemel cevaplar içerisinde bir cevap seçmeye dayalıdır. Oysa yazılı sınavlar, öğrencilerin kendi cevaplarını bir metin halinde kağıt üzerine aktarmasına dayalıdır. Yalnızca cevapları metin halinde yazmayı değil aynı zamanda cevapları zihinlerinde oluşturmayı da gerektirir. Yazılı sınavlar da verilen cevaplar için oldukça sistemli ve karmaşık düşünmek gerekmektedir (Reiner, Bothell, Sudweeks ve Wood, 2003).

Yazılı sınavların puanlama geçerliliği düşüktür. Aynı puanlayıcı tarafından okunan sınav kağıtları farklı zamanlarda tekrar okunduğunda aynı sonucu vermeyebilir. Yazı güzelliği, anlatım/ ifade gücü, kağıt düzeni, yazma yeteneği gibi davranışlar puanlamaya dahil edilirse geçerlilik ve güvenilirlik düşebilir. Ayrıca yanıtlayıcıların yazılı sınav sorularına ait cevapları yazmak için harcadığı zaman ve enerji çok olduğundan, düşünme, analiz etme, değerlendirme, organize etme gibi davranışlara ayrılan zaman ve enerjinin sınırlandığı düşünülmektedir (Atılğan, 2006).

E. Aşağıdaki soruları cevaplayınız. (2 x 15 =30 puan)

1. Yordama geçerliği nedir?

.....

.....

.....

2.Yazılı sınavların güvenilirliğini artırmak için alınabilecek önlemleri bir paragrafı geçmeyecek şekilde kısaca açıklayınız.

.....

.....

.....

Şekil 2 Yazılı Sınav Örneği (10.05.2021 tarihinde www.google.com/imghp adresinden alınmıştır.)

Yazılı sınavların başlıca özellikleri şöyle sıralanabilir (Turgut, 1997):

1. Cevaplayıcı yazılı sınavda vereceği cevabı kendi düşünüp bulmalıdır.
2. Cevaplayıcı yazılı sınavda cevabı yazılı olarak vermek zorundadır.
3. Yazılı sınavda cevaplar çoğu durumda sınırlandırılmamıştır. Cevaplayıcı istediğini yazma konusunda özgürdür.
4. Yazılı sınav sorusunda verilen cevapların kesin doğru ya da yanlış bir cevabının olması mümkün değildir.
5. Cevapların doğruluk derecesinin belirlenmesi puanlayıcıya bağlıdır.
6. Yazılı sınavlarda verilen sınav süresi içerisinde cevaplayıcı zamanın büyük bir kısmını cevaplarını yazmak ve düzenlemekle harcar. Bu yüzden bu sınav türü cevaplayıcıların zamanını alır.
7. Yazılı sınavların puanlanmasının yapılması oldukça zordur.
8. Yazılı sınavların diğer ölçme araçlarına kıyasla hazırlanması kolaydır fakat puanlama kısmı için ayrılması gerek oldukça uzundur.

2.2.2.2. Sözlü Sınavlar

Soruların sözlü olarak sorulduğu ve cevaplayıcının cevapları sözlü olarak verdiği sınav türüne sözlü sınav denilmektedir. Sözlü sınavın en yaygın uygulanan hali soru sorulma ve cevaplandırma diğer öğrencilerinde bulunduğu ortamda yapılan halidir. Sözlü sınavlarda jüri tarafından öğrencilerin tek tek çağrılarak sınava alındıkları şekli de vardır (Özçelik,1998) Sözlü sınavlar ile öğrencilerin konuşma gücü, telaffuzu, kendini ifade edebilme gibi sözlü becerileri de ölçmek istendiği durumda etkilidir (Hopkins, Stanley ve Hopkins, 1990). Sözlü sınav türü diğer sınavlara göre daha az tercih edilir çünkü yapısal olarak zayıftır (Tekindal, 2002).

Sözlü sınavı diğer sınav türlerinden ayıran özellikler şöyle sıralanabilir (Turgut, 1997):

1. Cevaplar cevaplayıcı tarafından sözlü olarak verilir. Kendini sözlü olarak ifade edebilme, ses tonu ve benzer etkenler puana karışabilir.
2. Sınavı uygulayan kişi (öğretmen, jüri) ve sınava tabi tutulan kişi (öğrenci) arasında sürekli bir etkileşim vardır.
3. Sözlü sınavların uygulanması çok zaman almaktadır.
4. Cevaplayıcıların her birine farklı soruları bulmak zorunludur.
5. Sözlü sınavlara verilen cevaplar kayıt altına alınmadığı için objektifliği zayıftır.

2.2.2.3. Kısa Cevaplı Testler

Kısa cevaplı testler cevaplayıcının (öğrencinin) bir sayı, tarih, kelime ya da cümle ile cevaplandırabileceği maddelerin yer aldığı test tipidir. Bu testi oluşturan maddeler öğrencilerin cevabı hatırlayıp kâğıda aktardığı maddelerdir. Kısa cevaplı testler de maddeler öğrencinin kafasına göre istediği cevabı yazamayacak şekilde yapılanmıştır (Tekin, 1993).

Kısa cevaplı testlerin özellikleri şöyle sıralanabilir (Turgut, 1997):

1. Cevaplayıcı testte yer alan maddeleri düşünmeli ve bulduğunu yazmak zorundadır.
2. Cevaplayıcı, dilediği cevabı verme özgürlüğüne sahiptir.
3. Cevaplayıcı tarafından verilen cevaplar kısadır.
4. Kısa cevap gerektiren maddeler çok farklı bilgi ve yetenek alanlarına uygulanabilir.
5. Kısa cevaplı testler her kademeye uygun düşmektedir.
6. Puanlama işlemi kolaydır fakat tamamen objektif değildir.
7. Kısa cevaplı testlerin hazırlanması, diğer yapıdaki testlere göre daha kolaydır.

Kısa cevaplı testleri puanlamak kolaydır. Fakat, daha karmaşık konuları kısa cevaplı testler ile ölçmek mümkün değildir. Şekil 13’ te kısa cevaplı test örneği verilmiştir.

1. Metindeki kahramanların davranışları arasındaki farkı kısaca açıklayınız.
2. Hikâyedeki kahramanlar, a), b), c)’dir/dır.

Şekil 3 Kısa Cevaplı Test Örneği (10.05.2021 tarihinde [www.google.com/ imghp](http://www.google.com/imghp) adresinden alınmıştır.)

2.2.2.4. Doğru- Yanlış Testleri

Doğru-Yanlış testleri, bazıları doğru iken bazıları yanlış cümleler içeren maddelerden oluşur (Tan ve Erdoğan, 2004). Klasik bir doğru yanlış maddesi, cevaplayıcının doğru ya da yanlış olarak sınıflama yapmasını gerektirir (Tekin, 1993).

Doğru-Yanlış testlerinin özellikleri şunlardır (Turgut,1997):

1. Negatif cümleler kullanılmamalıdır.
2. Cevaplayıcı, cevaplarını sadece bir işaret koyarak veya bir harf yazarak belli eder.
3. Testte yer alan maddelerin cevaplarına uygun olarak belirlenen iki işaret olması puanlayıcı tarafından testin kolay ve objektif olarak puanlanmasını sağlar.
4. Maddeler uzun tutularak doğru cevaba yönlendirilecek şekilde hazırlanmamalıdır.

Bir varmış, bir yokmuş. Allah’ın kulu çokmuş. Zaman zaman içinde, kalbur saman içinde, cinler cirit oynarken eski hamam içinde, varlıklı bir ailenin güzel bir kızı varmış, dil ile tarif edilmez ki edeyim. Anası, babası gözlerini gözlerinden ayırmaz, ellerini sıcaktan soğuğa vurdurmazlarmış.

Metinle ilgili ifadeleri dikkatlice okuyunuz. Eğer ifadenin doğru olduğuna inanıyorsanız, ifadenin yanına “D”, yanlış olduğunu düşünüyorsanız “Y” yazınız.

- 1. Metnin türü destandır.
- 2. Metnin girişinde kullanılan kalıp ifadeler tekerlemedir.

Şekil 4 Doğru Yanlış Test Örneği (10.05.2021 tarihinde [www.google.com/ imghp](http://www.google.com/imghp) adresinden alınmıştır.)

2.2.2.5. Eşleştirmeli Testler

Eşleştirmeli testler bilgi düzeyindeki davranışları ya da çok temel seviyedeki zihinsel davranışların ölçülmesinde kullanılır. Eşleştirme maddeleri iki grup şeklinde verilen bilgilerin bir açıklamaya göre eşleştirilmesini gerektirir. Sorular ve cevaplar iki sütun halinde verilir. Birinci sütunda yer alan kelime diğer sütunda yer alan uygun durumla eşleştirmesi beklenir (Binbaşıoğlu,1983). Bu testin hazırlanması kolaydır, öğrencileri ezberlemeye yönlendirmez ve her konuya rahatlıkla uygulanabilir (Kemertaş, 2003).

Eşleştirme testlerinde dikkat edilecek hususlar şu şekilde ifade edilmiştir (Yaman, 2011):

1. Soru kökleri ile olası cevapların sayıları birbirine yakın olmalıdır. Soru kökü oranı beş ise cevap oranının yedi olması önerilmektedir.
2. Hazırlanan soru kökleri muhtemel cevaplardan daha uzun olmalıdır.
3. Muhtemel cevaplar rakam içeriyorsa büyüklük sırasına göre yerleştirilmelidir.
4. Her iki sütunda yer alan bilgiler birbirleri ile tutarlı olmalıdır. Aynı soru içerisinde farklı konulara yer verilmemelidir.

Şekil 15'te eşleştirme soru örneği verilmiştir.

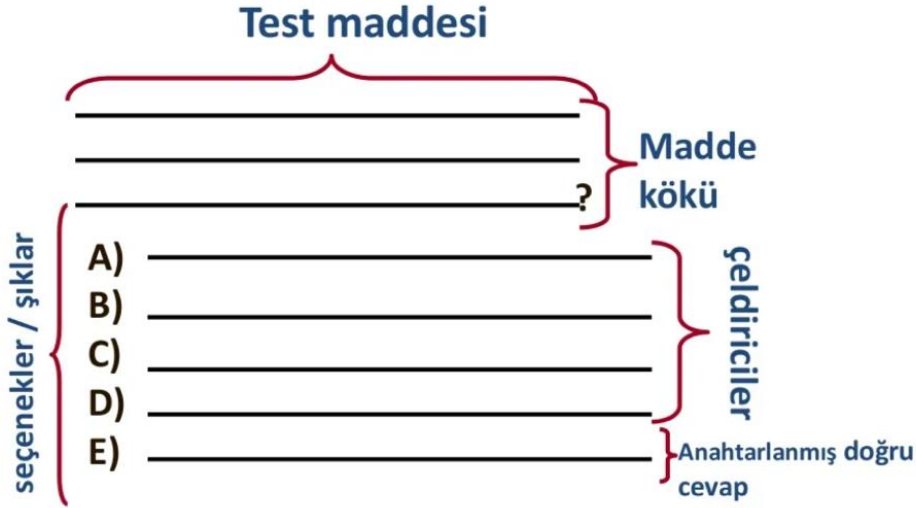
Aşağıdaki kelimeleri uygun açıklamalarla eşleştiriniz.

latife	Türlü, önemsiz, ufak tefek şeyler.
çeki	Üzerinde renkli biçimler bulunan pamuklu kumaş.
entari	İki yüz elli kiloya eşit olan ağırlık ölçüsü.
öteberi	Şaka.
okka	Ağırlık ölçüsü.
basma	

Şekil 5 Eşleştirmeli Test Örneği (10.05.2021 tarihinde [www.google.com/ imghp](http://www.google.com/imghp) adresinden alınmıştır.)

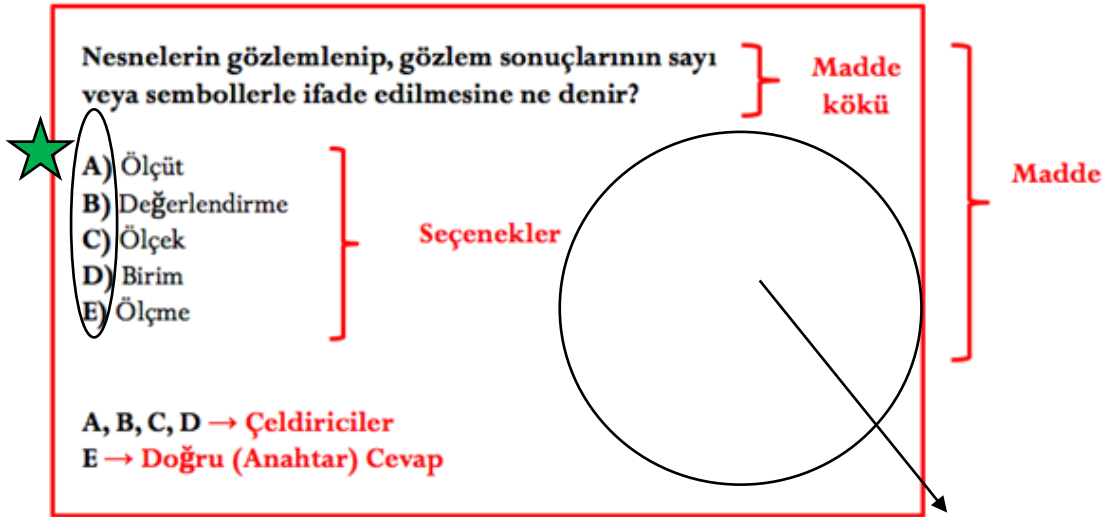
2.3. Geleneksel Ölçme Değerlendirmede Çoktan Seçmeli Testler

Çoktan seçmeli testler, eğitimde pek çok konu ve amaç için uygulanan sınav tekniğidir. Bunun yanı sıra, çoktan seçmeli testler, puanlama açısından objektiflik sağlaması, öğrencilerin yeteneklerini ölçebilmesi gibi özelliklerinden ötürü son zamanlarda en sık kullanılan teknik olmuştur (Saban, 2000). Çoktan seçmeli testler, cevaplayıcının kendisine sunulan seçenek arasından doğru cevabı bulup işaretlemesi beklenen testlerdir (Tan ve Erdoğan, 2004). Bu tür testlerde soruyu okumak, doğru cevabı bulmak konusunda fikir yürüterek uygun şıklar içerisinden hangi cevabın doğru olduğunu belirlemek ve en son adım olarak cevap kâğıdı üzerine uygun cevabı kodlamak cevaplamak için yeterli olacaktır. Beş seçenekten oluşan bir çoktan seçmeli madde örneği Şekil 16’ da yer almaktadır.



Şekil 6 Çoktan Seçmeli Test Yapısı (10.05.2021 tarihinde [www.google.com/ imghp](http://www.google.com/imghp) adresinden alınmıştır.)

Çoktan seçmeli testler, üç ana kısımdan oluşmaktadır. Bunlar madde (soru) kökü, doğru cevap ve çeldiricilerdir. Madde çoktan seçmeli testi en temel parçasıdır. Çoktan seçmeli testin maddesi soru kökü ve doğru cevabında içinde olduğu şıklardan meydana gelmektedir. Seçenekler arasında doğru cevabın dışında yer alan seçenekler çeldiriciler olarak adlandırılmaktadır. Sorunun kesin olan yanıtı doğru cevap olarak adlandırılır. Madde Kökü’nde ne sorulduğu ve sorunun çözümüne katkı sağlayacak bilgilere yer verilmektedir. Madde kökü kelimesine alternatif olarak soru gövdesi, madde gövdesi ya da soru kökü ifadeleri de kullanılabilmektedir (Öncü, 2003).



Şekil 7 Çoktan Seçmeli Test Örneği (10.05.2021 tarihinde <https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/selda.orsozdil> adresinden alınmıştır.)

Tez çalışmasında verilerin elde edilmesi için görsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Görsel analiz yöntemi; öğrencilerin sınav kitapçıklarında kalem ile bıraktıkları izlerin göz ile incelenmesidir. Yukarıda (Şekil 17) 'ok' ile gösterilen kısım bu tez çalışmasının ilgi alanına girmektedir. Bu alan görsel analize tabii tutularak öğrencilerin soruyu cevaplandırırken sergiledikleri yanıtlama davranışları yine bu alanın analiz edilmesi ile belirlenmiştir. Ayrıca 'yıldız' ile belirtilen alan üzerinde yapılan karalamalar da görsel analize dahil edilmiştir. Çalışmanın bütün verileri yalnızca bu alanların (yıldız ve çember) görsel analizi ile elde edilmiştir.

Alan yazından yola çıkılarak çoktan seçmeli testlerin özelliklerini aşağıdaki gibi özetlenmiştir: (Haladyna, 1997; Öncü, 1999; Doğan, 2007; Güler, 2012; Turgut ve Baykul, 2012):

- Çoktan seçmeli testlerin en önemli özelliği doğru cevabın soru (madde) verilmesidir. Bu sayede, ölçülen özelliğe sahip olmayan Cevaplayıcıların doğru cevabı gördüklerinde hatırlayıp bir şıkkı işaretlemelerine olanak sağlayacaktır. Uzmanların bazılarına göre çoktan seçmelilerin bu yönü eleştirilmektedir. Çünkü öğrencilerin başarı durum düzeylerinin gerçeği yansıtmadığını olduğundan daha başarılı gösterdiklerini düşünmektedirler. Ayrıca cevap seçeneklerinin direkt hazır bir şekilde verilmesi Cevaplayıcıların yaratıcılıklarının ölçülmesini zorlaştırdığı tespit edilmiştir (Dillon, 2004).

- Çoktan seçmeli testlerde cevaplayıcı verilen zamanı büyük bir kısmını soruları (maddeleri) okumaya ve kendisine göre doğru cevabı bulmaya ayırır. Çoktan cevaplı testlerde yazma eylemi çok fazla yapılmadığından sadece uygun cevabı kodlama işlemi gerçekleştirildiğinden çok soru sorma imkânı tanır. Aynı anda birden fazla konu yoklanabildiğinden kapsam geçerliği, her soruya belirlen puan küçülüp, hassasiyet arttığından testinde güvenilirliği artar.
- Çoktan seçmeli testlerde uygun cevap cevaplayıcı tarafından işaretlenip kodlamalar yapıldığı için yazının stili, güzelliği gibi değerlendirmeye dahil edilecek değişkenler söz konusu değildir.
- Çoktan seçmeli testleri geniş kitlelere uygulamak oldukça kolaydır. Çünkü puanlama sırasında doğru ve yanlış cevapların sayılmasına bakılır ve bu işlem makinelerle yapılırsa daha kısa sonuca ulaşılabilir. Ayrıca elde edilen sonuçlar değerlendiren kişiye göre değişmediği için objektiftir ve güvenilirliği de yüksektir.
- Çokta seçmeli testlerde şans başarısı söz konudur. Cevaplayıcının her zaman doğru cevabı şans ile bulma ihtimali olduğundan şans başarısı ortaya çıkmaktadır. Bu şans başarısı güvenilirliği düşürmektedir. Şans başarısını minimuma indirmek için testin şıklarının sayısı artırılabilir ama bu işlem yapılırken amaçtan uzaklaşmadan gerçekleştirilmelidir.
- Çoktan seçmeli testlerde üst düzey davranışlar ölçmek imkânsız değildir ama güçtür.
- Çoktan seçmeli testler bazı kriterlere dikkat edilirse eğer eğitimin her kademesinde rahatlıkla kullanılabilir.
- Çoktan seçmeli testlerin değerlendirilmesi kolay olmasına rağmen hazırlanmaları zor bir süreçtir. Soru yazma çok ciddi bilgi ve tecrübe gerektirir. Bu nedenle kullanışlılığı düşmektedir.
- Yazma gibi uzun uğraş içermeyen çoktan seçmeli testlerin uygulama süreleri kısa olduğundan cevaplayıcılarda dikkat dağınıklığı ortaya çıkmadan testi bitirmelerine imkan sağlar.
- Cevaplayıcıların okuduğunu anlama seviyesi ve hızı ölçme sonuçlarına karışabilmektedir. Bu durum eğer düzeltilmezse geçerlik düşer. Cevaplayıcılara sınav esnasında yeterli zaman tanınırsa bahsi geçen değişkenlerinde etkisi azaltılmış olur.

Verilen özelliklere bakıldığı zaman çoktan seçmeli testlerin ölçme sonuçlarının güvenilirliği, geçerliği ve kullanışlılığını olumlu yönde etkileyici özelliklere sahip olduğu görülmektedir. Bu durum ise ulusal sınavların çoktan seçmeli sınavların sürekli tercih etmelerini açıklar niteliktedir (Baştürk, 2014).

2.3.1. Çoktan Seçmeli Testlerin Avantaj ve Dezavantajları

Aşağıdaki tabloda çoktan seçmeli testlerin avantaj ve dezavantajları özetlenmiştir.



Şekil 8 Çoktan Seçmeli Testlerin Avantaj ve Dezavantajları

Yukarıda avantaj ve dezavantajları bahsedilen çoktan seçmeli testlerin, avantajları dezavantajlarına göre daha fazladır. Bundan dolayı diğer sınav türlerine kıyasla çoktan seçmeli testler daha fazla tercih edilmektedir. Sınavlarda en fazla tercih edilen soru biçimi yalnızca bir doğru seçeneğin ve diğer seçeneklerin çeldiricilerden oluştuğu çoktan seçmeli testlerdir (Race, Brown ve Smith, 2005; Simkin ve Kuechler, 2005).

2.3.2. Çoktan Seçmeli Testlerde Madde Türleri

Çoktan seçmeli testleri yapısal olarak incelediğimiz zaman madde türleri çok ve çeşitlidir. Madde türlerini kendi içinde doğru cevaba, madde köküne ve maddelerin gruplanmasına göre şeklinde üç ana gruba ayrılmaktadır (Baştürk, 2014):

2.3.2.1. Doğru Cevaba Göre Çoktan Seçmeli Madde Türleri

Doğru cevaba göre çoktan seçmeli madde türleri beş gruba ayrılmaktadır. Bunlar aşağıda örnekler ile açıklanmıştır.

2.3.2.1.a. Kesin ve Tek Doğru Cevabı Olan Maddeler:

Kesin ve tek doğru cevabı olan maddeler en çok tercih edilen madde türlerinden biridir. Seçeneklerden yalnızca bir tanesinin doğru olup diğer kalan seçeneklerin kesinlikle yanlış olduğu maddelerdir (URL-5)

Aşağıdakilerden hangisi ölçme kuralının tanımıdır?

- A) Ölçme sonuçlarıyla karşılaştırılan ve değerlendirmeye dayanak oluşturan değerdir.
- B) Nesnelerin gözlemlenip gözlem sonuçlarının sayı veya sembollerle ifade edilmesidir.
- C) Ölçme işlemi sonucunda elde edilen sayı veya semboldür
- D) Ölçme işlemi yaparken ölçmeye konu olan özelliğin hangi miktarına ne değer verileceğinin belirlenmesidir

Şekil 9 Kesin ve Tek Doğru Cevabı Olan Maddeler Örneği (09.06.2021 tarihinde [www.google.com/ imghp](http://www.google.com/imghp) adresinden alınmıştır.)

2.3.2.1.b. En Doğru Yanıtı İsteyen (Bulduran) Maddeler

En doğru yanıtı isteyen (bulduran) maddelerde seçeneklerin hepsi doğru cevabı taşımaktadır. Fakat içlerinden bir seçenek diğer seçeneklere göre daha doğru ya da en doğrudur. Madde (soru) kökünde en, daha, kesinlikle vb. gibi kelimeler kullanılarak seçeneklerden arasından en doğru cevabın seçilmesine yönlendirilir. Bazı sorularda bu tür madde kelimeler *italik yazılarak* ya da altı çizilerek cevaplayıcının dikkati çekilmiş olur (Baştürk, 2014).

Aşağıdakilerden hangisi 20/100 kesrinin en sade halidir?

- A) 25/50
- B) 10/20
- C) 5/10
- D) 1/5

Şekil 10 En Doğru Yanıtı İsteyen (Bulduran) Madde Örneği (09.06.2021 tarihinde [www.google.com/ imghp](http://www.google.com/imghp) adresinden alınmıştır.)

Bu tarz maddeleri yazmak isteyen soru yazarlarında yeterli bilgi ve deneyim olmak zorundadır. Seçeneklerin hemen hemen aynı derecede doğru olduğu seçenekler kullanılmamalıdır (Turgut, 1988).

2.3.2.1.c Birleşik Yanıt Vermeyi Gerektiren Maddeler

Birleşik yanıt vermeyi gerektiren maddeler oldukça fazla tercih edilen ve sorunun birden fazla doğru yanıtının olduğu madde türüdür. Üst düzey davranışların ölçülmesinde ve soru seçeneklerini bulma konusunda zorluk yaşandığında kullanılması uygundur (Baştürk, 2014).

I. Sabit
II. Sistematik
III. Tesadüfi

Yukarıda verilen hatalardan hangisi ya da hangileri geçerliği etkiler?

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

Şekil 11 Birleşik Yanıt Vermeyi Gerektiren Maddeler Örneği (09.06.2021 tarihinde [www.google.com/ imghp](http://www.google.com/imghp) adresinden alınmıştır.)

2.3.2.1.d. Doğru Yanıtı Gizli Maddeler

Doğru yanıtı gizli maddeler çoktan seçmeli testlerin en çok eleştirildiği durum olan şans başarısı aslında bu madde türünde fazlasıyla ortaya çıkabilmektedir. Çünkü cevaplayıcı yanıtı bilmesine gerek olan davranışa/ bilgiye sahip olmasa bile seçenekler arasında görüp tanıyarak cevaba ulaşabilecektir. Bu da testin geçerlik ve güvenirliğini düşürmektedir (URL-5).

Bir sınıftan rastgele seçilen 5 öğrencinin bir sınavdan aldıkları puanlar 85, 45, 50, 90, 65'dir. Bu öğrencilerin aldıkları puanların ortalaması hangi iki sayı arasındadır?

A) 40-50 B) 50-60 C) 60-70 D) 70-80

Ortalama = $(85+45+50+90+65)/5=67$

Şekil 12 Doğru Yanıtı Gizli Maddeler Örneği (09.06.2021 tarihinde [www.google.com/ imghp](http://www.google.com/imghp) adresinden alınmıştır.)

2.3.2.1.e. Doğru Yanıtı Birden Fazla Olan Maddeler

Doğru yanıtı birden fazla olan maddeler çoktan seçmeli sorularda cevabın birden fazla seçenekte yer aldığı soruları (maddeleri) yazmak zorlu bir süreçtir. Seçeneklerden biri doğru olarak kabul edildiğinde çeldiricilerle madde yazılmaya başlandığında, konuya çok hakim olan cevaplayıcılar sorunun yanlış ya da eksik olduğuna dair bir düşünceye kapılmaktadır. Bu madde türünde maddenin seçeneklerinden iki ya da daha fazla doğru cevap seçilerek yanıtlama işlemi gerçekleşmiş olur. Kaç seçeneğin doğru olduğunu bulma işi cevaplayıcıya bırakılır (Turgut ve Baykul, 2012).

Bir ölçme aracının taşınması gereken özellikler aşağıdakilerden hangisi ya da hangileridir?

A) Ekonomiklik

B) Geçerlik

C) İri puntuyla yazılması

D) Daha önce kullanılmış olması

E) Güvenirlik

(Doğru cevaplar A, B ve C' dir.)

Şekil 13 Doğru Yanıtı Birden Fazla Olan Maddeler Örneği (09.06.2021 tarihinde [www.google.com/ imghp](http://www.google.com/imghp) adresinden alınmıştır.)

2.3.2.2. Madde Köküne Göre Çoktan Seçmeli Madde Türleri

Maddenin köküne göre çoktan seçmeli madde türleri üç gruba ayrılmaktadır. Bunlar aşağıda örnekler ile açıklanmıştır.

2.3.2.2.a. Kökü Olumlu Soru Kipinde Olan Maddeler:

Kökü olumlu soru kipinde olan maddeler, maddenin (sorunun) kökünde ‘ne, nasıl, niçin, hangisi, nedir?’ vb. soru kalıplarından oluşan olumlu soru tipidir

Aşağıdakilerden hangisi sabit hata örneğidir?

- A) Bütün öğrencilere fazladan 5 puan verilmesi
- B) Bütün öğrencilere puanının %5'i kadar ek puan verilmesi
- C) Bazı öğrencilere 5, bazı öğrencilere fazladan 10 puan verilmesi
- D) Kız öğrencilere fazladan 5 puan verilmesi

Şekil 14 Kökü Olumlu Soru Kipinde Olan Maddeler Örneği (09.06.2021 tarihinde [www.google.com/ imghp](http://www.google.com/imghp) adresinden alınmıştır.)

2.3.2.2.b. Kökü Olumsuz Soru Kipinde Olan Maddeler

Kökü olumsuz soru kipinde olan maddeler, çoktan seçmeli testler yer alan sorularda yüklemde '-me,-ma' olumsuzluk eki ve maddenin kökünde de 'değildir?' ifadesi bulunan maddelerdir. Olumsuz maddelerin, olumlu madde gibi algılanmaması için olumsuz ifadenin altı çizili ya da koyu vb. şekilde yazılması önerilmektedir. Bu sayede cevaplayıcının dikkatsizliğinden kaynaklanacak hatalar minimuma indirilmiş olacaktır (Baştürk, 2014).

Aşağıdaki ölçme araçlarından hangisi bilişsel alanla ilgili davranışların ölçülmesinde kullanılmaz?

- A) Çoktan seçmeli test
- B) Kısa yanıtli test
- C) Kişilik testi
- D) Yazılı yoklama

Şekil 15 Kökü Olumsuz Soru Kipinde Olan Maddeler Örneği (09.06.2021 tarihinde [www.google.com/ imghp](http://www.google.com/imghp) adresinden alınmıştır.)

2.3.2.2.c. Kökü Eksik Cümle Olan Maddeler:

Kökü eksik cümle olan maddelerin kökünde cümle ya da kelime yazılmayarak uygun seçeneğin bu şekilde seçilmesi istenir. Bu maddelerin kökü boşluk doldurma sorularına benzer.

‘Testteki soru sayısı arttıkça artar.’ cümlesini tamamlayan en doğru ifade aşağıdakilerden hangisidir?

A) Güvenirlilik

B) Testin kapsamı

C) Kullanışlılık

D) Uygunluk

Şekil 16 . Kökü Eksik Cümle Olan Maddeler Örneği (09.06.2021 tarihinde [www.google.com/](http://www.google.com/imghp) adresinden alınmıştır.)

2.3.2.3 Maddelerin Gruplanışına Göre Çoktan Seçmeli Madde Türleri

2.3.2.3.a Ortak Köklü Maddeler

Ortak köklü maddelerde grafik, paragraf ya da tablo verilerek bir materyalden iki ay da daha fazla maddenin sorulmasıdır. Ortak köklü maddeler; Cevaplayıcıların okuduğunu anlama, ilişkilendirme ve bilgiyi aktarabilme kazanımlarının yoklanmasında kullanılmaktadır (URL-5).

1. VE 2. SORULARI AŞAĞIDAKİ TABLOYA GÖRE CEVAPLAYINIZ.

Aşağıdaki tabloda bir testle ilişkin alınan puanlar ve puanlara ait frekans değerleri verilmiştir.

Puan	Frekans
6-10	3
11-15	5
16-20	4
21-25	6
26-30	7

1. Puan dağılımının modu kaçtır?

A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 30

CEVAP: D

2. Puan dağılımının medyanı kaçtır?

A) 17 B) 23 C) 19 D) 20 E) 24

CEVAP: B

Şekil 17 Ortak Köklü Madde Örneği (09.06.2021 tarihinde [www.google.com/](http://www.google.com/imghp) adresinden alınmıştır.)

2.3.2.3.b. Ortak Seçenekli Maddeler

Çoktan seçmeli testlerde bazı sorularda aynı seçenek kullanılarak birden çok kazanımın yoklanması sağlanmaktadır. Başka bir deyişle madde köklerinin farklı ama seçeneklerin aynı olduğu madde türlerine ortak seçenekli maddeler denilmektedir (Baştürk, 2014).

8. ve 9. soruyu aşağıdaki seçenekleri dikkate alarak cevaplandırınız.

- | | | |
|---------------------|--------------------|--------------------|
| A) Test-tekrar test | B) Paralel formlar | C) Eşdeğer yarılar |
| D) Eşdeğer formlar | E) KR-20/KR-21 | |

8. Güvenirlik belirleme yöntemlerinden hangisi kararlık anlamında güvenirliliği verir?

9. Güvenirlik belirleme yöntemlerinden hangisi maddeler arası uyumu incelemek için kullanılır?

Şekil 18 Ortak Seçenekli Maddeler Örneği (09.06.2021 tarihinde [www.google.com/ imghp](http://www.google.com/imghp) adresinden alınmıştır.)

2.3.3. Çoktan Seçmeli Testler Yazılırken Dikkat Edilmesi Gerekenler

Çoktan seçmeli testlerin diğer ölçme araçlara kıyasla değerlendirmesi ve çabuk sonuç elde etmesi kolay bir süreçtir. Fakat çoktan seçmeli test maddelerinin ölçülmesi istenilen tüm konuları kapsayacak şekilde hazırlanması için bilgi ve tecrübeye sahip olmak gerekmektedir. Hatalı soruların ortaya çıkmaması adına çoktan seçmeli maddeler oluşturulurken bazı noktalar göz önünde bulundurulmalı ve hatayı en aza indirilerek sorular hazırlanmalıdır (Baştürk, 2014). Çoktan seçmeli test maddeleri hazırlanırken gerekli noktalar aşağıda sıralanmıştır (Demirel, 2002):

1. Çoktan seçmeli testlerin maddeleri yazılırken madde açık herkes tarafından anlaşılacak şekilde yazılmalıdır. Maddeler okunduğunda her okuyucu aynı anlamı çıkarmalı, farklı yorumların ortaya çıkmasına izin vermemelidir.
2. Maddelerde yanıltıcı, bilmece gibi ifadeler yer verilmemelidir.

3. Test maddesi dil açısından o testi cevaplandıracak bireylerin okuma becerilerinin altında tutularak güçlük seviyesi belirlenmelidir.
4. Test maddeleri hazırlanırken öğrencilerin kullandığı basılı materyallerden direkt olarak alınmamalıdır.
5. Test maddelerinde gereksiz detaylar sorulmamalıdır.
6. Hazırlanan her test maddesi diğer maddelere bağlı kalınmadan cevaplandırılabilmelidir.
7. Test maddesinde yer alan bilgi diğer bir maddenin cevabını içermemelidir.

Çoktan seçmeli test sorularının şıkları oluşturulurken dikkat edilmesi gereken hususlar şu şekildedir (Tekindal, 2002):

1. Yazılacak olan şıkların her biri aralarında tutarlı, uzunluk ve içerik açısından benzer olmalıdır.
2. Yazılacak olan şıkların kısa ve gerekli bilgiler maddenin kökünde toplanmalıdır.
3. Şıklarda daima, asla gibi kelimelere yer verilmemelidir.
4. Seçeneklerden sadece bir tanesi doğru ya da en uygun olan yanıtı içermelidir.
5. Seçeneklerin içerikleri homojen olarak dağılmalıdır.
6. Seçenekler birbirleriyle örtüşmesi sağlanmalıdır.
7. Seçenekler içinde yer alan çeldiriciler, soru aracılığıyla yoklanan davranışa sahip olmayanlar için doğru cevapmış gibi algılanacak şekilde olmalıdır.
8. Seçeneklerde yer alan doğru cevap bir yerden hiç değiştirilmeden direkt olarak alınmamalıdır.

Yukarıda yer alan maddelerden yola çıkılırsa iyi bir sınav sorusu yazabilmek ve hazırlayabilmek için öncelikli olarak hem konu alanını hem de cevaplayacak grubu çok iyi tanımak gerekmektedir. Bunlara ek olarak test geliştirme alanında yeterli bilgi düzeyine sahip olmak gerekmektedir (URL-4).

Ülkemizde uygulanan sınavların neredeyse hepsinde yukarıda detayl bir şekilde anlatılan çoktan seçmeli testler kullanılmaktadır. Bunun sebepleri öğrenciye hızlı dönüt sağlama, maliyet açısından ucuzluk, güvenilirlik ve geçerlik düzeyini hesaplama da kolaylık, zaman açısından kullanışlı olması gibi etkenlerden dolayı tercih edilmektedir (Race, Brown ve Smith, 2005; Simkin ve Kuechler, 2005). Öğrenciler merkezi sınavlarında temeli olan çoktan seçmeli testleri yanıtlarken birtakım davranışlar sergileyerek doğru yanıt bulma çabası içerisine girerler.

Çoktan seçmeli testlerde öğrencilerden ilgili sorulara ait seçeneklerden birini seçerek yanıtlara ulaşılması beklenmektedir. Bu tür testlerde, öğrenciler yanıtlara ulaşma sürecinde yanıtlama davranışları sergilemektedirler. Öğrencilerde sergilenen yanıtlama davranışları incelendiğinde temel olarak iki davranış sergiledikleri ifade söylenebilir. Birinci yanıtlama davranışı, yanıtlayıcı eğer ölçülmek istenen davranışa sahip ise gerekli adımları takip ederek sonuca ulaşır. İkinci olarak ise ölçülmek istenilen davranışa sahip değilse doğru yanıtı ulaşabilmek için çeşitli davranışlar sergileyecektir. Bu davranışlar içerisinde doğru yanıtı ulaşabilmek için soruyu boş bırakma, soruyu eleme yaparak çözme, tahmin ederek cevabı işaretleme ya da bulduğu cevaba en yakın şıkkı işaretleme gibi durumlar yardımcı olacaktır. Yanıtlayıcının doğru yanıtı ulaşma çabası ya da boş bırakma durumu yanıtlama davranışı olarak nitelendirilebilir.

Yanıtlayıcının bir maddeyi yanıtlama sırasında sergilediği davranışları Turgut ve Baykul (2010) 4 grupta toplamıştır:

1. Cevaplayıcı ölçülmek istenen davranışa sahip ise maddeye doğru yanıt vermiştir.
2. Cevaplayıcı ölçülmek istenen davranışa sahip değil ise ya maddeyi yanlış cevaplamış ya da boş bırakmıştır.
3. Cevaplayıcı ölçülmek istenen davranışa sahip değil fakat seçenekler üzerinde eleme yaparak doğru cevaba ulaşmıştır.
4. Cevaplayıcı ölçülmek istenen davranışa sahip değil fakat seçenekleri rastgele bir şekilde cevaplayarak doğru cevabı şans faktörü ile bulmuştur.

Yanıtlama süreci çoktan seçmeli testlerin maddelerin psikometrik özelliklerini etkileyebilecek bir süreçtir. Bu sebeple öğrencilerin yanıtlama davranışlarını bilmek test maddelerinin daha nitelikli hazırlanmasına ve öğrencilerin daha sağlıklı değerlendirmesine imkânı sunacaktır.

2.4. Türk Eğitimi'nde Sınav Sistemi

Her ülkenin kendilerine has bir eğitim sistemi vardır. Bu sistem, toplumun bazı özelliklerine (sosyal, kültürel, politik ve ekonomik) göre kurulup şekillenmektedir (Duman, 1991). Eğitim sistemi ülkelerin sahip oldukları tarihlerine ait izlerine, eğitim felsefelerine, kültürel faktörlere göre ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Türk eğitim sisteminde Osmanlı Devletinden başlayarak Cumhuriyet'ten günümüze kadar birçok tarihsel süreç, mevcut yapı, yasa ve ilke değişiklikleri geçirmiştir. Bu noktada bugünkü Türk eğitim sistemi 1739 Milli Eğitim

Kanununa göre şekillenmiştir. Türk eğitim sistemi örgün ve yaygın olmak üzere iki başlıkta toplanmıştır. Örgün eğitim; okul öncesi, ilkokul, ortaokul, ortaöğretim ve yükseköğretim kurumlarını, yaygın eğitim ise, örgün eğitimin yanında veya dışında düzenlenen eğitim faaliyetlerinin tümünü içermektedir. Türk eğitim sistemi 12 yıllık zorunlu eğitim şeklinde 3 kademeden oluşmaktadır. Birinci kademe dört yıl eğitim süreli ilkokul 1. 2. 3. ve 4. sınıfı, ikinci kademe dört yıl eğitim süreli ortaokul 5. 6. 7 ve 8. Sınıfı ve üçüncü kademe dört yıl eğitim süreli lise olarak ayrılmıştır. Bu noktada bahsedilen kademelere geçiş yapılırken okul çeşitliliğinin fazla olması ve okulların farklı kaliteye sahip olması okulların talep edilme durumları beraberinde kademelere geçişte eleme ve seçim yapmaya doğru yönelimi beraberinde getirmiştir. Türkiye’de ilköğretim çağına gelmiş her çocuk istedikleri okula okul idaresinin onayı ile başlayabilmektedir. Bu seviyedeki bir öğrenci için herhangi bir giriş sınavı ya da kriter bulunmamaktadır (Çabuk, Karacaoğlu, 2002). Ortaöğretim kademesine geçişte ilk olarak 1997-2003 Liselere Geçiş Sınavı (LGS) ile bu sürece başlanmıştır. 2005 yılında Ortaöğretim Kurumları Sınavı (OKS) uygulanmıştır. 2009 yılından itibaren OKS yerini 6. 7.ve 8. Sınıfta uygulanması planlanan Seviye Belirleme Sınavı (SBS) bırakmıştır. 2013 yılında olumsuz eleştiriler sebebiyle bu sınav sistemi yerine Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş (TEOG) Sınavı uygulanmaya başlanmıştır (Atılgan, 2018). Bu sınav sisteminden sonra 2017-2018 eğitim-öğretim yılı ile Liselere Geçiş Sınavı (LGS) olarak adlandırılan sınavla öğrencilerin ortaöğretim kademesine geçiş sınavı uygulanmaya başlanmıştır. Günümüzde liselere geçiş için bu sınav kullanılmaktadır. Yükseköğretime geçiş aşamasında ilk aşamada 1974-1980 - ÜSS (Üniversitelerarası Seçme Sınavı), 1981-1998 - ÖSS (Öğrenci Seçme Sınavı) - ÖYS (Öğrenci Yerleştirme Sınavı), 1999-2010 - ÖSS (Öğrenci Seçme Sınavı), 2010-2019 - YGS (Yükseköğretime Geçiş Sınavı) - LYS (Lisans Yerleştirme Sınavı) ve son olarak 2020 - YKS (Yükseköğretim Kurumları Sınavı) sınavları uygulanmıştır. Ülkemizde bahsedilen sınavlar Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ve Ölçme, Seçme, Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından planlanıp uygulanmaktadır. ÖSYM tarafından yalnızca yukarıda bahsedilen sınavlar değil KPSS, ÜDS, ALES, TUS gibi büyük çaplı merkezi sınav uygulamaları yapılmaktadır. Merkezi sınav uygulamalarının temelini oluşturan çoktan seçmeli testler eğitim sistemimizde ölçme değerlendirme aracı olarak kullanılmaktadır.

2.5. İlgili Alanyazın

Yapılan alanyazın taraması sonucunda, yanıtlama davranışları ile ilgili yapılmış çalışmaların oldukça sınırlı olduğu görülmüştür. Ayrıca görsel analiz yoluyla yanıtlama davranışı ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Araştırmanın konusuyla bağlantılı olduğu düşünülen çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

Barnett- Foster ve Nagy (1996) yaptıkları çalışmada; 300 birinci sınıf lisans öğrencisi ile çoktan seçmeli ve yapılandırılmış soruları cevaplamak için kimya testinde kullanılan soru cevaplama stratejilerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Test verilerinin analizi gerçekleştirildiğinde kullanılan çözüm/cevaplama stratejilerinin çeşitlerinde veya hataların türlerinde anlamlı bir farklılık göstermediğini sonucunu elde etmişlerdir. Çoğu öğrenci, soru formatı dikkate almaksızın, uygun "cevapları" kullanmış, bununla birlikte, sözlü veriler, problem çözme davranışlarının türleri ve sıklıklarında, özellikle problem gösterimi ve cevap değerlendirmesiyle ilgili olarak farklılıkların kanıtını ortaya koymuştur.

Plake, Wise ve Harvey (1986) çoktan seçmeli testler üzerinde öğrencilerin tahmin etme performansları hakkında bilgi vermek için çeşitli yaklaşımlar belirlemiş. Bu yaklaşımlar, tahmin ederken ihmal edilme eğilimi gösteren maddelerin türlerine ve özelliklerine odaklanır ve sınava girenlerin madde değerlendirme stratejilerini araştırır. Sonuçlar, tahmin talimatları düzeltilindiğinde veya kaldırıldığında öğrencilerin madde işaretleme davranışlarını ayarlamadıklarını ve genel olarak, tahmin için düzeltme yönergeleri altında çoktan seçmeli bir madde için doğru cevabı belirlerken alternatiflerin ortadan kaldırılması dışındaki stratejileri kullandıkları sonucuna varmışlardır.

Soru sıralamasının öğrenci davranışları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. ‘Öğrenciler genellikle sınav sorularını sıralı olarak yanıtlıyor mu yoksa bazı sınav sorularını sınav sonuna kadar bırakırken, bir sınav sorusundan diğerine atlamaya eğilimeler mi ?’ şeklinde araştırma soruları incelenmiştir. Sonuç olarak birçok öğrenci sınav sorularına neredeyse sırayla cevap vermektedir. Bu durum öğrenciler için sıkı bir zaman sınırı olduğunda, öğrencilerin sınavın sonuna doğru basit sınav sorularını kaçırabilecekleri sonuca yol açabileceği sonucuna varılmıştır (Symanzik, Erbacher, Gaenir, Vukasinovic ve Wun, 2004).

Sınava hazırlık ve sınava girme stratejilerini kullanan öğrencilerin akademik başarılarında artış olacağı öne sürülmüştür. Örneğin; Samson (1985) lise ve ilkokul öğrencilerine test çözme becerileri üzerine beş haftalık bir eğitim kursu vermiştir. Beş hafta veya daha uzun süre test çözme becerileri eğitimi alan öğrencilerin akademik başarıları daha yüksek çıktığı görülmüştür.

Bu sonuç, test çözme becerileri eğitiminin öğrencinin akademik başarısı üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstermektedir.

Smith (2002), üniversite öğrencilerinin sınava girme becerilerine ve özgüvenlerine bakış açıları ile sınav performansları arasındaki ilişkileri incelemiştir. Smith, öğrencilerin özgüvenleri ile test performansı arasında bir ilişki olduğunu, ancak öğrencilerin test çözme becerilerine ilişkin algıları ile test performansları arasında bir ilişki olmadığını bulmuştur. Öğrencilerin özgüvenlerinin sınav performansları üzerinde önemli bir rolü olduğu ve sadece iyi sınav stratejilerine sahip olmanın yeterli olmadığı açıktır. Psikolojik açıdan bakıldığında, Dodeen (2008) uygun sınav stratejileri kullanmanın sınav kaygısını azalttığını ifade etmektedir.

Dolly ve Williams (1986), yanıtlama stratejilerinin öğrencilerin sınıf içi öğrenmeyi teste aktarmalarına yardımcı olabileceğini ve bunun özellikle düşük başarı düzeyine sahip öğrencilerin akademik performanslarını geliştirmelerine yardımcı olabileceğini belirtmektedir. Bu araştırmayı destekleyen, test stratejilerine sahip olmanın önemini vurgulayan çalışmalar vardır.

Umay (1998) yaptığı çalışmada lise son sınıf öğrencilerine çoktan seçmeli matematik testi uygulamış ve öğrencilerden her bir test sorusunun yanıtladıktan sonra yanıtla ulaşırken nasıl davrandıklarına ilişkin verilen soruları yanıtlamalarını istemiştir. Öğrencilerin hiçbir soruyu boş bırakmamaları gerektiği belirtilmiştir. Öğrencilerin test sorularını yanıtlarken nasıl bir davranış sergilediklerini belirlemeyi amaçlarken ayrıca dört yanlış bir doğruyu götürüyor uyarısı ile öğrencilerin soruları boş bırakıp bırakmama durumları da incelenmiştir. Bu çalışma da çoktan seçmeli testler yanıtlarken öğrencilerin kaç seçenekle ilgilendiğini hangi durumlarda boş bırakma davranışını sergiledikleri ayrıca yanıtlama davranışlarının doğru yanıt bulabilme konusunda ilgili olup olmadığı da tespit edilmek istenmiştir. Çalışmanın sonunda öğrencilerin doğru yanıtı rastgele işaretledikleri, kendi bulunduğu yakın olan şıkka yöneldikleri, eleme yaparak doğru yanıtla ulaşmaya çalıştıkları ayrıca birçoğunun doğru cevabı bulamadıklarında boş bırakma eğiliminde oldukları tespit edilmiştir.

Plake, Wise ve Harvey (1988) yaptıkları çalışmada, 1992 ve 1996 yıllarında uygulanan Ulusal Eğitimsel İlerleme Değerlendirmesi (NAEP) üzerine yapılandırılmış geometrisi ögesi üzerine çok sayıda öğrenci yanıtını incelemiştir. Bu incelemede öğrencilerin şekil sınıflandırmaları ve strateji seçimlerini etkileyen zihinsel modeller ile ilgili ortaya koydukları anlam verme stratejileri ile ilgili sonuçlar çıkarmayı amaçlamışlardır. Öge, öğrencilerden bir paralelkenar ve bir ızgarada yan yana sunulan eşit alanlı bir dikdörtgen arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları adlandırmasını ister. Sürekli karşılaştırma yöntemini kullanarak öğrenci çalışmalarını kategorize ederek, iki ayrı cevap kategorisi belirlemişlerdir. İlk yanıt grubu, öğrencilerin esnek prototiplere dayalı olarak iki rakamı aynı gördüklerini, ikinci grup ise esnek olmayan prototiplere dayalı olarak iki rakamı farklı şekiller olarak gördüğünü ortaya koymuştur. Araştırma, öğrencilerin kavrayışının, şekilleri zihinsel olarak manipüle etmeyi içeren anlam oluşturmaya dayandığı dinamik bir figüratif kavram geliştirdiklerine dair kanıtlar gösteren yanıtları ortaya çıkarmaktadır. Ek olarak, araştırma, standart değerlendirmelerin bir parçası olarak uygulanan yapılandırılmış yanıt kalemlerinden elde edilen kanıtların zenginliğini vurgulamaktadır.

Umay (1992), çalışmasında matematiksel düşünme sürecini ve sonucunu belirleyen testlerde öğrencilerin sergilediği davranışları karşılaştırarak çalışmayı gerçekleştirmiştir. Testte yer alan sorular, problemin çözüm aşamasında ihtiyaç duyulacak adımlar yer alarak oluşturulmuştur. Testlerde sorunun çözümüne ilişkin yapılan işlemler değil sonuçların öğrenciler tarafından bulunması istenmiştir. Çalışmanın sonucunda; sürecin tamamını ölçen testlerin öğrencilerde problem çözme yeteneği kazandırdığı ve problem çözme de sorun yaşayan öğrencilerin tespitinin yapılabildiği ve çoktan seçmeli testlerin matematiksel düşünme sürecini ölçmede araç olabileceği tespit edilmiştir.

Kim ve Goetz (1993) yaptıkları çalışmada, öğrencilerin çoktan seçmeli soruları cevaplama stratejileri, öğrencilerin test kitapçığında kendiliğinden yaptıkları işaretlemeler analiz edilerek inceleme yapmışlardır. 227 lisans öğrencisi arasında, 60 öğrenci test kitapçığı rastgele seçmişlerdir. Test kitapçıklarının incelenmesi, altı işaretleme kategorisinin tanımlanmasına yol açtı: cevap gösterge işaretleri, seçenek eleme işaretleri, anahtar terim işaretleri, seçici öge işaretleri, detaylandırma açıklama işaretleri ve cevap değiştirme işaretleri. Öğrencilerin test puanları seçenekleri eleme işaretleri ile ilişkiliydi ve ögeler daha zor hale geldikçe işaretleme stratejilerinin kullanımı arttığı sonucuna ulaşmışlardır.

Kadioğlu (2002), çoktan seçmeli testlerin maddelerini yanıtlama davranışlarının, madde ve öğrencinin özelliklerine göre incelemeye almıştır. Öğrencilere matematik testi ile Öğrenci Cevaplama Davranışları Formu (ÖCDF) uygulanmıştır. Öğrenciler matematik testindeki maddeleri çözerek ardından formda o soruyu cevaplarken kullanmış oldukları yanıt işaretlemelerini istemiştir. Elde edilen sonuçlarda test maddelerinin güçlük durumuna göre öğrencilerin davranışları da değişiklik göstermiştir. Kolay test maddesi ile karşılaşan öğrenci çoğunlukla maddeyi çözme davranışını gösterdikleri, sorunun zorluk seviyesi arttıkça çözme yetisine sahip değilse boş bırakma ya da rastgele işaretleme eğiliminde oldukları tespit edilmiştir. Cevaplama davranışları öğrencilerin seviyelerine göre farklılık gösterdiği görülmüştür. Üst grupta yer alan öğrencilerin maddeyi çözüp, işaretleme eğiliminde olduğu fakat alt ve orta grup öğrencilerin farklı davranışlar göstererek sorunun yanıtına ulaştığı görülmüştür.

Towns ve Robinson (1993) yaptıkları çalışmalarda, 11 genel kimya öğrencisinin 15 maddelik çoktan seçmeli bir sınavı yanıtlarken kullandıkları test-biliş stratejileri, yüksek sesle düşünme tekniği kullanılarak araştırmışlardır. Test bilimi stratejilerinin genel bir sınıflandırmasına dayanan bir kodlama şeması geliştirildi ve transkriptler şema kullanılarak kodlanmıştır. Son olarak, ortaya çıkan her bir strateji türünün sıklığı tablo haline getirilmiştir. En yaygın stratejiler, incelemenin geçerliliğinden ödün vermeyen stratejilerdi: hatadan kaçınma, yanlış yanıtları ortadan kaldırma, yanıtları kontrol etme ve en uygun zaman yönetimi. Daha az yaygın olan bir dizi strateji, öğrencilerin belirli içerik bilgisinin ötesinde puan kazanmasına yardımcı oldu. Bunlar, benzer seçenekler, karşıt seçenekler, saçma seçenekler ve tümünden-gelimli akıl yürütme stratejilerini içermektedir. Bu kanıt ayrıca test-biliş stratejilerinin konu alanından bağımsız olduğu fikrini desteklemektedir.

Özdemir Tokat (2006), yaptıkları çalışmada çoktan seçmeli testlerde sergilenen yanıtlama davranışlarının öğrencilerin test sonucunda elde ettikleri puana, testteki maddeleri bilerek ya da bilmeyerek yanıtlama davranışlarının, cinsiyete ve alt testlere göre nasıl değiştiğini araştırmıştır. Çalışma, 8. sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilmiştir. Öğrencilere Ortaöğretim Kurumları Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı (OKÖSYS)’nda uygulanan maddeler içerisinde bazı derslerin yer aldığı çoktan seçmeli bir test hazırlanmış ve yanıtlama davranışlarını kapsadığı düşünülen bir form geliştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin şekil içeren sorularda sergiledikleri yanıtlama davranışlarının “önce durumu ve yöneltmeyi okuma, sonra şekil/çizelgeyi inceleme, seçenekleri inceleme, seçenekler doğrultusunda durum ve yöneltmeyi tekrar okuma, doğru yanıt işaretleme olduğu”, okuduğunu anlama ve paragrafa dayalı sorularda gösterdikleri yanıtlama davranışlarının, “önce durumu okuma, sonra yöneltmeyi okuma, durumu tekrar okuma, seçenekleri inceleme, doğru yanıt işaretleme olduğu”, belirtilen yanıtlama davranışlarının bütün test maddelerinde en fazla tercih edildiği sonucuna varılmıştır. Test sorularını bilerek yanıtlayarak doğru ve yanlış cevaplandırma durumunun bilmeyerek yanıtlayıp doğru ve yanlış yanıt verme durumuna kıyasla yanıtlama davranışlarında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Kadın ve erkek öğrencilerin benzer yanıtlama davranışları sergilediği ve aynı zihinsel süreçlerin ortaya çıktığı tespit edilmiştir.

Kutlu ve Pehlivan Tunç (2014), yaptıkları çalışmada 8.sınıf öğrencilerinin Türkçe test maddelerine gösterdikleri yanıtlama davranışlarını çeşitli boyutlarda (psikometrik özellikler, cinsiyet, üst puan ve alt puan grubunda yer alan öğrenciler) incelemeye almışlardır. Araştırma da 20 sorudan oluşan Türkçe Testi ve yanıtlama davranışlarının tespit edilmesi için Yanıtlama Davranışları Formu hazırlanmıştır. Sonuçlarda öğrencilerin en çok “soruyu ve seçenekleri okudum, doğru yanıt olarak düşündüğüm seçeneği işaretledim” davranışını sergiledikleri belirlenmiştir. Maddelerin ayırt edicilikleri arttıkça öğrencilerin ‘seçenekleri eleterek doğru yanıtı ulaşma, seçeneği rasgele işaretleme ve boş bırakma’ davranışlarında azalmaya olduğu saptanmıştır.

McClain (1983), ‘Psikoloji’ ye Giriş’ dersini alan 523 öğrenci üzerinde çalışmasını gerçekleştirmiştir. Çalışmada öğrencilerin test performanslarını geliştirmek için test stratejilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.. Öğrencilerin her soruyu sesli bir şekilde okumaları ve ardından düşüncelerini sözlü olarak ifade etmeleri istenmiştir. Uygulanan stratejiler, gönüllü öğrencilerden sınav sorularını yanıtlarken bir kayıt cihazına konuşmaları istenerek ortaya çıkmıştır. Sınava girme davranışları (a) soru başında okunan şıkların sayısı, (b) öğrencilerin soruyu okuduktan sonra, ancak sunulan şıkları okumadan önce cevabı tahmin etme sayısı (c) bu cevapların kabul edilemez olmasının nedenleri belirtilerek elenen yanlış şıkların sayısı. (d) başlangıçta atlanan soru sayısı ve (e) sınavdaki toplam puan şeklinde belirlenmiştir.

Bıçak (2013) çalışmasında ‘Test Hazırlama ve Test Çözme Stratejileri Ölçeği’ geliştirmiştir. Bu ölçek ile ulusal düzeyde üniversite seçme sınavlarına hazırlanan öğrencilerin kullanacakları sınav hazırlık ve sınav çözme stratejilerini belirlemeyi amaçlamıştır.

Hughes ve Schumaker (1991), yaptıkları çalışmada öğrenme güçlüğü çeken ergenlere kapsamlı bir test çözme stratejisi öğretmenin etkilerini belirlemeyi ve değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Test çözme stratejileri için tasarlanmış, dikkatlice sıralanmış bilişsel ve açık uçlu sorulardan oluşan tanımlama, modelleme, sözlü, ilk test, genelleme ve son test dahil aşamalı bir öğretim yöntemi kullanılarak öğretilmiştir. Öğrencilerin stratejiyi edinimlerini değerlendirmek için denekler arası çoklu yoklama tasarımı kullanılmıştır. Test puanlarının test stratejisi öğretiminden sonra öğretim öncesine göre daha yüksek olduğunu göstermiştir. Bu çalışma, öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin, kapsamlı bir test çözme stratejisini, yazılı için hazırlanmış testlere ve genel sınıf testlerine uygulamayı öğrenebileceklerini göstermektedir.

Yavuz (2019), yaptığı çalışmada öğrencilerin performansları ile maddeleri yanıtlama süreleri ve bu maddeleri yanıtlarken sergiledikleri eylem sayıları arasındaki ilişkinin PISA (2015) verileri kullanılarak incelenmesi amaçlanmıştır. Öğrencilerin madde üzerindeki yanıtlama süresi ve eylem sayısı, öğrenci performansları ve maddeler arasında doğrusal bir ilişki bulunduğu belirlenmiştir. Ayrıca okuduğunu anlama becerisi yüksek olan öğrencilerin madde üzerinde daha fazla eylem gösterdiği söylenebilir.

Yapılan araştırmalar incelendiğinde öğrencilerin soruları yanıtlama davranışları sınıf düzeyine, madde tipine ya da madde güçlüğüne, öğrenci seviyelerine göre farklılık gösterdiğini ayrıca çalışmalarda öğrencilerin yanıtlama davranışlarına ya da test stratejilerine sahip olmanın önemi üzerinde de durulmuştur.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde; araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçlarının geliştirilmesi, verilerin toplanması ve verilerin çözümlenmesi açıklanmıştır.

3.1. Araştırma Modeli

Araştırma, lise öğrencilerinin çoktan seçmeli testlerde sergiledikleri yanıtlama davranışlarının cinsiyete, okul türlerine, sınıf düzeylerine ve özel/devlet liselerine göre değişip değişmediğini saptamaya yöneliktir. Bundan dolayı, mevcut durumu olduğu gibi açıklamayı amaçladığından betimsel türde bir araştırmadır (Karasar, 2000).

3.2. Çalışma Grubu

Çalışma grubunu, Antalya ili ve il dışından sınava katılan 10. sınıf ve 11. sınıf düzeyindeki 206 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan öğrenciler özel ve devlet okullarından sınava katılmış olup aynı zamanda farklı tür okullarda (Fen, Anadolu lisesi) eğitim alan öğrencilerdir. Belirtilmiş olan öğrencilerin seçilmesinde nitel araştırmalarda örneklem seçimi türlerinden olan amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu örnekleme yönteminin çalışma için seçilmesi ile çalışmaya pratiklik ve hız kazandırdığı söylenebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Ayrıca amaçlı örnekleme; araştırmada belli özelliklere sahip bireyler, olaylar ya da durumlara göre seçim yapılması halinde kullanılan bir tekniktir (Büyüköztürk, Kılıç, Akgün, Karadeniz ve Demirei, 2012). Ortaöğretim 10. ve 11. sınıf öğrencilerinin sınıf değişkenine göre sayıları ve yüzde dağılımları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1 Öğrencilerin Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı

Sınıf Düzeyi	N	%
10. sınıf	115	55,83
11. sınıf	91	44,17
Toplam	206	100

Tablo 1 incelendiğinde, araştırmaya katkı sağlayan öğrencilerin %55,83’ünün 10. sınıf öğrencilerinden, %44,17’sinin ise 11. sınıf öğrencilerinden oluştuğu görülmektedir.

AKO ÖĞRENCİLERİN CİNSİYETE GÖRE DAĞILIMI

Ortaöğretim 10. ve 11. sınıf öğrencilerinin cinsiyet değişkenine göre sayıları ve yüzde dağılımları Tablo 2.'de verilmiştir.

Tablo 2 Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Değişken Grupları	Ortaöğretim 10. Ve 11. sınıf Öğrencileri	
Cinsiyet	N	%
Kadın	112	54,36
Erkek	94	46
Toplam	206	100

Tablo 2 incelendiğinde, araştırmaya katkı sağlayan öğrencilerin %54,36'sının kadın öğrencilerden, %46'sının ise erkek öğrencilerden oluştuğu görülmektedir.

AKO ÖĞRENCİLERİN LİSE TÜRLERİNİN DAĞILIMI

Ortaöğretim 10. ve 11. sınıf öğrencilerinin lise türlerine göre sayıları ve yüzde dağılımları tablolarda verilmiştir.

Tablo 3 10. sınıf Öğrencilerinin Lise Türüne Göre Dağılımları

Değişken Grupları	Ortaöğretim 10. sınıf Öğrencileri	
Lise Türü	N	%
Anadolu Lisesi	55	47,83
Fen Lisesi	60	52,17
Toplam	115	100

Tablo 3 incelendiğinde, araştırmaya katkı sağlayan öğrencilerin %47,83'ünün 10. sınıf anadolu lisesinde eğitim gören öğrencilerden, %52,17'sinin ise 10. sınıf fen lisesinde eğitim gören öğrencilerden oluştuğu görülmektedir.

Tablo 4 11. sınıf Öğrencilerinin Lise Türüne Göre Dağılımları

Değişken Grupları	Ortaöğretim 11. sınıf Öğrencileri	
Lise Türü	N	%
Anadolu Lisesi	41	45,05
Fen Lisesi	50	54,94
Toplam	91	100

Tablo 4 incelendiğinde, araştırmaya katkı sağlayan öğrencilerin %45,05'nin 11. sınıf anadolu lisesinde eğitim gören öğrencilerden, %54,94'ünün ise 11. sınıf fen lisesinde eğitim gören öğrencilerden oluştuğu görülmektedir.

AKO ÖĞRENCİLERİN ÖZEL VE DEVLET LİSELERİNE GÖRE DAĞILIMI

Ortaöğretim 10. ve 11. sınıf öğrencilerinin özel ve devlet liselerine göre sayıları ve yüzde dağılımları tablolarda verilmiştir.

Tablo 5 10. sınıf Öğrencilerin Özel ve Devlet Anadolu Liselerine Göre Dağılımları

Değişken Grupları	Ortaöğretim 10. sınıf Öğrencileri	
	N	%
Özel Anadolu Lisesi	34	61,82
Devlet Anadolu lisesi	21	38,18
Toplam	55	100

Tablo 5 incelendiğinde, araştırmaya katkı sağlayan öğrencilerin %61,82'sinin 10. sınıf özel anadolu lisesinde eğitim gören öğrencilerden, %38,18'inin ise 10. sınıf devlet anadolu lisesinde eğitim gören öğrencilerden oluştuğu görülmektedir.

Tablo 6 10. sınıf Öğrencilerin Özel ve Devlet Fen Liselerine Göre Dağılımları

Değişken Grupları	Ortaöğretim 10. sınıf Öğrencileri	
	N	%
Özel Fen Lisesi	20	33,33
Devlet Fen lisesi	40	66,67
Toplam	60	100

Tablo 6 incelendiğinde, araştırmaya katkı sağlayan öğrencilerinin %33,33'ünün 10. sınıf özel fen lisesinde eğitim gören öğrencilerden, %66,67 ise 10. sınıf devlet fen lisesinde eğitim gören öğrencilerden oluştuğu görülmektedir.

Tablo 7 11. sınıf Öğrencilerin Özel ve Devlet Anadolu Liselerine Göre Dağılımları

Değişken Grupları	Ortaöğretim 11. sınıf Öğrencileri	
	N	%
Özel Anadolu Lisesi	25	60,98
Devlet Anadolu lisesi	16	39,02
Toplam	41	100

Tablo 7 incelendiğinde, araştırmaya katkı sağlayan öğrencilerinin %60,98'inin 11. sınıf özel anadolu lisesinde eğitim gören öğrencilerden, %39,02'sinin ise 11. sınıf devlet anadolu lisesinde eğitim gören öğrencilerden oluştuğu görülmektedir.

Tablo 8 11. sınıf Öğrencilerin Özel ve Devlet Fen Liselerine Göre Dağılımları

Değişken Grupları	Ortaöğretim 11. sınıf Öğrencileri	
	N	%
Özel Fen Lisesi	19	38
Devlet Fen lisesi	31	62
Toplam	50	100

Tablo 8 incelendiğinde, araştırmaya katkı sağlayan öğrencilerinin %38'inin 11. sınıf özel fen lisesinde eğitim gören öğrencilerden, %62'sinin ise 11. sınıf devlet fen lisesinde eğitim gören öğrencilerden oluştuğu görülmektedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Çalışmanın verilerinin temelini oluşturan Antalya Kimya Olimpiyatları, örnekleme dâhil olan ortaöğretim 10. ve 11. sınıf öğrencilerine 10.05.2019 tarihinde uygulanmıştır. Araştırmanın çalışma evrenini oluşturan 206 ortaöğretim 10. ve 11. sınıf öğrencilerinin olimpiyat sınavında çözdükleri kitapçıklar ve resmi sitelerinde ilan edilen sonuçlar bu araştırmanın veri toplama araçlarıdır.

Antalya Kimya Olimpiyatları (AKO), öğrencilerin Kimya Bilim alanındaki bilgi ve yaratıcı düşüncelerini ortaya koymalarını sağlayarak kimya eğitim alanına gençleri yönlendirmek, araştırmacı gençlerin sayısını arttırmak amacıyla 2016 yılından itibaren gerçekleştirilmektedir. Tablo 9'da ortaöğretim 10. ve 11. sınıf öğrencilerinin Antalya Kimya Olimpiyatları sınavına ait konu dağılımı gösterilmektedir.

Tablo 9 Antalya Kimya Olimpiyatları Sınavı Konu Dağılımı

10. sınıf	11. sınıf (9. Ve 10. sınıf konulara ek olarak)
Kimya Bilimi	Gazlar
Atom	Kimyasal Termodinamik
Periyodik Cetvel	Kimyasal Kinetik
Bağlar	Kimyasal Denge
Maddenin Halleri	Asit Baz Dengesi
Kimyasal Hesaplamalar	Çözünürlük Dengesi
Kimya Kanunları	Kompleks Oluşum
Karışımlar	Temel Organik Kimya
Asitler ve Bazlar	
Mol Kavramı	
Hayatımızdaki Kimya	

3.4. Verilerin Toplanması

2019 yılında gerçekleştirilen Antalya Kimya Olimpiyatları kapsamında, 10. ve 11. sınıf lise öğrencilerine kimya dersi konu başlıkları dahilinde 50 sorudan oluşan çoktan seçmeli bir sınav uygulanmıştır. Sınavda toplam cevaplama süresi 90 dakika olarak belirlenmiştir. Bu sınavına katılan öğrencilerden geri teslim alınan sınav kitapçıklar incelemeye alınmıştır. Bu aşamada öğrencilerin yalnızca sınav kitapçığı üzerinde soruya ait cevaplama alanına yapmış oldukları karalamalar dikkate alınmış, öğrencilerin doğru/yanlış ve boş bilgileri üzerinde durulmamıştır.

Pilot Çalışma

Pilot çalışmanın kriterleri belirlenirken rastgele seçilen 117 öğrencinin sınav kitapçıklarında bıraktıkları izler incelemeye alınmıştır. İnceleme yöntemi şöyle geliştirilmiştir. Herhangi bir öğrencinin kitapçığındaki bir soruyu çözerken şıkları eleterek cevaplama yaptığı saptanmış, bu da bir kriter olarak not alınmıştır. Bu şekilde detaylı incelenen kitapçıklardan yola çıkılarak, **eleme yaparak soruyu çözme, bilgi kullanarak soruyu çözme, boş bırakma-cevapsiz** şeklinde kriterler oluşturulmuştur. Böylece kitapçıkların incelemesi tamamlandığında öğrencilerin yanıtlama davranışları 8 ayrı kriter altında toplanmıştır (Saydoğan, Taner, Manap, Kazancı ve Aslankan, 2020). Pilot çalışma sonucu belirlenen 8 ayrı kriter şu şekildedir:

1. Öğrenci soruyu hesaplama yaparak çözmüş.
2. Öğrenci soruyu çözmek için uğraşmış ve çözmüş.
3. Öğrenci soruyu çözmek için uğraşmış ancak çözememiş.
4. Öğrenci soruyu denklem yazarak çözmüş.
5. Öğrenci soruyu okumuş ama boş bırakmış.
6. Öğrenci soruyu okumamış ve boş bırakmış (atlamış).
7. Öğrenci sorudaki şıkları eleme yaparak çözmüş.
8. Öğrenci soruyu direkt işaretleyerek cevaplandırmış.

Yapılan pilot çalışma sonucunda bahsi geçen 8 kriterde; bir soru birden fazla yanıtlama davranışını karşıladığından analiz ve tablolaştırma sırasında karışıklıklara sebep olmuştur. Bunun üzerinde kitapçıklar tekrar detaylı görsel incelemeye alınmış ve daha açık ve net kriterler elde edilmek amaçlanmıştır. Yapılan incelemenin ardından çalışmanın da temelini oluşturan görsel analiz için 5 kriter elde edilmiştir (Tablo 10). Ayrıca kriterlerin belirlenmesi sürecinde eğitim alanında görev yapan uzman kişilerce kriterler incelenmiş, önerilere göre düzenlemeler yapılmış ve onaylanmıştır. Ayrıca çalışmanın dışından iki farklı araştırmacı ile çalışmayı yürüten Büşra Saydoğan'ın kendi kriterleri karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmalarda Ömer Manap ile görüş birliği ve görüş ayrılığı sayıları tespit edilmiş ve araştırmanın güvenilirliği Miles ve Huberman'ın (1994) önerdiği güvenilirlik formülü ($\text{Güvenirlik} = \frac{\text{Görüş Birliği}}{(\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı})} \times 100$) ile hesaplanmıştır. Yapılan analiz sonucunda belirlenen güvenilirlik oranı % 83 olarak bulunmuştur. Güvenirlik hesaplama sonucunun %70'in üzerinde çıkması araştırmanın güvenilir olduğunu belirtmektedir (Miles ve Hiberman, 1994). Son şeklini alan 5 kriter ile sınava katılan öğrencilerin kitapçıkları görsel analize tabii tutulmuştur. Bahsedilen görsel analiz yöntemi aşağıda detaylı ve örneklerle ifade edilmiştir.

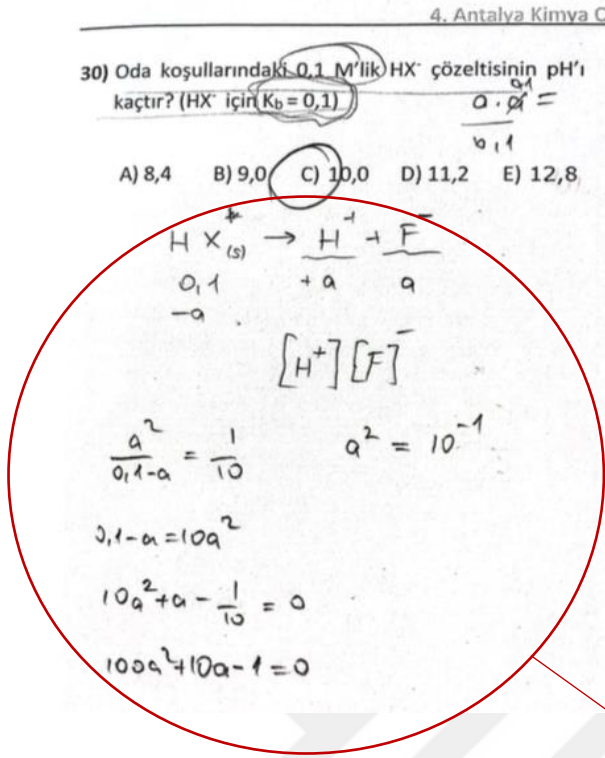
3.4.1. Verilerin Görsel Analizi ve Elde Edilmesi

Öğrencilerin kitapçıkları belirlenen 5 kritere uygun olarak görsel analize tabii tutulmuştur. AKO kitapçıkları görsel analiz yoluyla incelenmiş olup, öğrencilerin yalnızca soru üzerinde bıraktıkları izler, çizimler ve karalamalar analize dahil edilmiştir.

Tablo 10 Kitapçıkların görsel incelenmesi için tasarlanan 5 kriter

Kriterler	
1.	Öğrenci soruyu bilgi kullanarak ve uğraş vererek çözmüş.
2.	Öğrenci sorudaki şıkları eleme yaparak çözmüş.
3.	Öğrenci soru üzerinde hiçbir mühadele de bulunmamış.
4.	Soruyu direkt işaretleyerek cevaplandırmış.
5.	Öğrenci soruyu çözmek için uğraşmış ama çözememiş.

Her Bir Kritere Uygun Soruların Görsel Analizlerine Örnekler:



Şekil 29: Görseldeki soru örneğinde öğrencinin soru üzerinde gerçekleştirdiği müdahaleleri görülmektedir.

Örnek *incelendiğinde öğrencinin soru üzerinde uğraştığını, matematiksel hesaplamalardan, kimya denkleminde ve bir şıkkı işaretlediği için soruyu çözmüş olarak değerlendirilmesi kararı verilmiştir. Bu açıklamalardan yola çıkılarak bu soru için **1. kritere (Öğrenci soruyu bilgi kullanarak ve uğraş vererek çözmüş)** uygun davranış sergilediği sonucuna varılmıştır.

*İncelemenin yapıldığı alan

Şekil 19 1.kriter için örnek

- 5) Aşağıdaki verilen olayların hangisinde oda koşullarında kimyasal değişim gerçekleşir?
- A) Pt metalinin derişik H_2SO_4 çözeltisine atılması
- B) C vitamini tabletinin suya atılması
- C) Etil alkolün suyla karıştırılması
- D) Kumun suya atılması
- E) Magnezyumun amonyak çözeltisine atılması

Şekil 30: Görseldeki soru örneğin incelendiğinde öğrencinin soru üzerinde yapmış olduğu müdahaleler görülmektedir. Görsele bakıldığında öğrenci sorunun doğru yanıtına ulaşma ihtimalini artırmak adına şıklar üzerinde eleme yönteminden yararlandığı görülmektedir.

Bu yorumlardan yola çıkılarak bu soru için; **2. kritere (Öğrenci sorudaki şıkları eleme yaparak çözmüş)** uygun davranış sergilediği sonucuna varılmıştır.

Şekil 20 2. kriter için örnek

21) Beyaz sabunun sert bir su örneğinde çözünmesi sırasında aşağıdaki olaylardan hangisi gözlenmez?

- A) $C_{17}H_{35}COONa \longrightarrow C_{17}H_{35}COO^- + Na^+$
- B) $2C_{17}H_{35}COONa + Mg^{2+} \longrightarrow (C_{17}H_{35}COO)_2Mg + 2Na^+$
- C) $C_{17}H_{35}COO^- + H_2O \longrightarrow C_{17}H_{35}COOH + OH^-$
- D) $Ca^{2+} + 2 C_{17}H_{35}COONa \longrightarrow (C_{17}H_{35}COO)_2Ca + 2Na^+$
- E) $C_{17}H_{35}COONa + OH^- \longrightarrow C_{17}H_{35}COOH + NaO^-$

Şekil 21 3. kriter için örnek

20) Oda koşullarında pH ları farkı 2 olan iki çözelti için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Her iki çözelti de asidik özellik gösterir.
- B) Her iki çözelti de bazik özellik gösterir.
- C) Çözeltilerin biri asidik biri nötrdür.
- D) Çözeltilerin biri asidik biri baziktir.
- E) Her iki çözelti için de asidik, bazik, nötr yorumu yapılamaz.

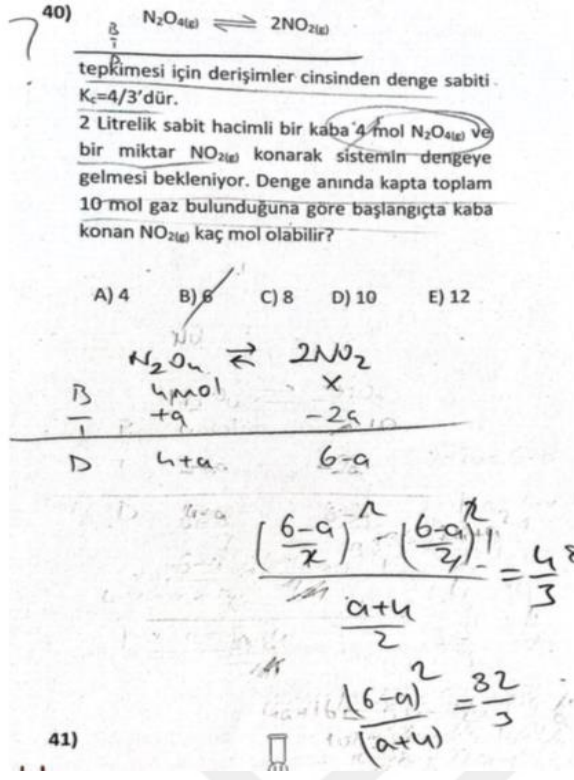
Şekil 22 4. kriter için örnek

Şekil 31: Görseldeki soru örneği incelendiğinde öğrencinin soru üzerinde hiçbir müdahale de bulunmadığı görülmektedir.

Bu durumdan yola çıkılarak bu soru için **3. kriter (Öğrenci soru üzerinde hiçbir müdahalede bulunmamış)** uygun davranış sergilediği sonucuna varılmıştır.

Şekil 32: Görseldeki soru örneği incelendiğinde öğrencinin soru üzerinde yapmış olduğu müdahale görülmektedir.

Burada yanıtlayıcının soru üzerinde hiçbir işlem, çizim, hesaplama yapmadan sorunun cevabını doğrudan işaretlediği görülmektedir. Yapılan bu davranıştan yola çıkılarak bu soru için **4.kritere (Soruyu direkt işaretleyerek cevaplandırmış)** uygun davranış sergilendiği sonucuna varılmıştır.



Şekil 23 5. kriter için örnek

Şekil 33: Görseldeki soru örneğinde öğrencinin soru üzerinde gerçekleştirdiği müdahaleleri görülmektedir. Örnek incelendiğinde öğrencinin soru üzerinde uğraştığını, çözüme ulaşmak için matematiksel işlemler yaptığını hatta eleme yöntemini denediğini görmekteyiz. Fakat bu kadar çözmek için uğraşmasına rağmen soruyu çözememiştir. Bu yorumlardan yola çıkılarak bu soru için **5. kriter (Öğrenci soruyu çözmek için uğraşmış ama çözememiş)** uygun davranış sergilediği sonucuna varılmıştır.

Verilerin görsel analizi yapıldıktan sonra incelemeye alınan her bir öğrencinin yanıtlayma davranışları aşağıdaki tabloda toplanmıştır.

Tablo 11 Öğrencilerin Yanıtlama Davranışlarının Tablosu

Soru Numaraları	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
Gözlenecek Kriter																																																			
1.Öğrenci soruyu bilgi kullanarak ve uğraş vererek çözmüş.	X				X	X									X			X					X				X	X	X		X	X		X					X				X								
2. Öğrenci sorudaki şıkları eleme yaparak çözmüş.			X				X				X		X	X	X							X								X						X	X	X		X			X		X						
3. Öğrenci soru üzerinde hiçbir mühadelede bulunmamış.									X	X		X	X						X	X	X																										X	X			
4.Soruyu direkt işaretleyerek cevaplandırmış.				X												X	X		X												X			X	X					X	X			X							
5.Öğrenci soruyu çözmek için uğraşmış ama çözmemiş.		X						X																		X																									X

Tablo 11’ den çalışmaya dahil edilen 206 lise öğrencisi için bireysel olarak hazırlanmıştır. Sınav kitapçığında toplam 50 çoktan seçmeli soru yer almaktadır. Tablo 11 incelendiğinde satırlarda, sorularda görsel analiz sonucu belirlenen kriterler; sütunlar da ise soru numaraları yer almaktadır. Sütunlarda yer alan her bir sorunun, tek bir kriteri karşıladığı görülmektedir.

Öğrencilerin kitapçıları görsel olarak incelendiğinde soru kitapçığı üzerinde gerçekleştirdiği yanıtlama davranışına bakılarak davranış hangi kriterle karşılık geliyorsa o kriter (X) işareti konularak tablo oluşturulmaktadır. *Örneğin; tablo 11’ de yer alan 1. Sorunun olduğu sütun ve satıra bakıldığında, öğrencinin 1. kriterine uygun (Öğrenci soruyu çözmek için uğraşmış ve çözmüş) uygun davranış sergilediği tespit edildiği için soru numarasının altına (X) işareti konulmuştur. Bu şekilde her bir kriterle karşılık sergilenen yanıtlama davranış sayılarını gösteren tablo oluşturulmuştur. 5 kriterine uygun verilen davranışların kaç kez sergilendiğine bakılarak kriter başına toplam davranış sayıları elde edilerek istatistiksel incelemeye alınmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Verilerin analizi yapılmadan önce Antalya Kimya Olimpiyatları'na katılan 206 öğrenci için hazırlanmış olan (örnek Tablo 11) tablolarda yer alan 5 kritere karşılık olarak satırlarda yer alan çarpılar (X) toplanmış ve her bir öğrenci için kriter başına yanıtlayma davranışlarının sayısı bulunmuştur.

Tablo 12 Öğrencilerin Yanıtlama Davranış Sayılarının Tablosu

Soru Numaraları	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
Gözlenecek Kriter																																																			
1.Öğrenci soruyu bilgi kullanarak ve uğraş vererek çözmüş.	X				X	X									X		X					X					X	X	X		X	X		X						X				X							
2. Öğrenci sorudaki şıkları eleme yaparak çözmüş.		X					X				X	X	X								X								X									X	X	X		X				X		X			
3. Öğrenci soru üzerinde hiçbir müdahalede bulunmamış.									X	X		X	X								X		X	X																							X	X			
4.Soruyu direkt işaretleyerek cevaplandırmış.				X												X	X	X												X		X	X								X	X			X						
5.Öğrenci soruyu çözmek için uğraşmış ama çözmemiş.	X							X																		X																									X

Örneğin; Tablo 12' de kırmızı alan ile gösterilen satırlarda öğrencinin 50 soruda 1.kritere (**Öğrenci soruyu bilgi kullanarak ve uğraş vererek çözmüş**) uygun sergilediği yanıtlayma davranışı sayısı (ilgili kritere ait satırdaki toplam çarpı sayısı) 14 tane, 2. Kritere (**Öğrenci sorudaki şıkları eleme yaparak çözmüş**) uygun yanıtlayma davranışı sayısı (ilgili kritere ait satırdaki toplam çarpı sayısı) 13 tane, 3.kritere (**Öğrenci soru üzerinde hiçbir müdahalede bulunmamış**) uygun yanıtlayma davranışı sayısı 9 tane, 4. kritere (**Soruyu direkt işaretleyerek cevaplandırmış**) uygun

yanıtlama davranışı sayısı 10 tane ve 5. kriter (Öğrenci soruyu çözmek için uğraşmış ama çözmemiş) uygun yanıtlama davranış sayısı 4 tane olarak belirlenmiştir. Bu şekilde incelemeye alınan 206 öğrenci için tüm kriterlere karşılık gelen toplam yanıtlama davranış sayıları tek tek hesaplanmıştır. Her öğrencinin 1. kriter vermiş olduğu yanıtlama davranış sayıları toplanıp, alt probleme göre incelemeye alınacak öğrenci sayısına bölünerek; 1. Kriter için ortalama değer elde edilmiştir. Aynı basamaklar tüm kriterler için yapılmıştır. Bu işlemlerin ardından SPSS 23,0 paket programı ile analizler gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada görsel analiz sonucu elde edilen verilerin analizinde **SPSS 23,0** (Statistic Package for Social Sciencies) paket programı kullanılmıştır. Ayrıca elde edilen verilerin analizi gerçekleştirilmeden önce toplanan verilere SPSS programı aracılığıyla normallik testleri yapılmıştır. Elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini tespit etmek için örneklem sayısının 30 ve 30'dan büyük olması durumunda **Kolmogorov-Smirnov** testini, küçük ise **Shapiro-Wilk** testinin kullanılması önerilmektedir. Her iki testte de Sig. değerlerine bakıldığı zaman bu değerlerin **0,05'den** büyük olması dağılımın normal olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada örneklem sayısına bakılarak normal dağılımı belirlemek amacıyla örneklem sayısına uygun olarak Kolmogorov-Smirnov Testi ve Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Oluşturulan gruplar arasında 5 kritere uygun yanıtlama davranışları bakımından anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için, bağımsız t-testi ile analiz yapılmıştır. Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testi sonuçlarına ait tablolar aşağıda gösterilmektedir.

Tablo 13 10.sınıf ve 11.sınıf Öğrencilerin Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları

	Gruplar	Kolmogorov-Smirnov		
		Statistic	df	Sig.
1.kriter	10.sınıf	,050	115	,200
	11.sınıf	,078	91	,200
2.kriter	10.sınıf	,114	115	,200
	11.sınıf	,160	91	,193
3.kriter	10.sınıf	,173	115	,269
	11.sınıf	,149	91	,110
4.kriter	10.sınıf	,175	115	,126
	11.sınıf	,183	91	,280
5.kriter	10.sınıf	,130	115	,090
	11.sınıf	,150	91	,106

Tablo 14 10.sınıf Anadolu ve 10.sınıf Fen Lisesi Öğrencilerinin Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları

	Gruplar	Kolmogorov-Smirnov		
		Statistic	df	Sig.
1.kriter	10.sınıf anadolu lisesi	,097	54	,200
	10.sınıf fen lisesi	,087	60	,200
2.kriter	10.sınıf anadolu lisesi	,091	54	,186
	10.sınıf fen lisesi	,086	60	,179
3.kriter	10.sınıf anadolu lisesi	,156	54	,200
	10.sınıf fen lisesi	,142	60	,200
4.kriter	10.sınıf anadolu lisesi	,155	54	,200
	10.sınıf fen lisesi	,185	60	,200
5.kriter	10.sınıf anadolu lisesi	,157	54	,164
	10.sınıf fen lisesi	,175	60	,172

Tablo 15 10.sınıf Özel Anadolu Lisesi ve 10.Sınıf Devlet Anadolu Lisesi yer alan öğrencilerin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

	Gruplar	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
1.kriter	10.sınıf özel anadolu lisesi	,964	34	,102
	10.sınıf devlet anadolu lisesi	,934	21	,627
2.kriter	10.sınıf özel anadolu lisesi	,867	34	,219
	10.sınıf devlet anadolu lisesi	,869	21	,253
3.kriter	10.sınıf özel anadolu lisesi	,584	34	,309
	10.sınıf devlet anadolu lisesi	,451	21	,546
4.kriter	10.sınıf özel anadolu lisesi	,857	34	,687
	10.sınıf devlet anadolu lisesi	,942	21	,563
5.kriter	10.sınıf özel anadolu lisesi	,906	34	,425
	10.sınıf devlet anadolu lisesi	,861	21	,243

Tablo 16 10.sınıf Özel Fen Lisesi ve 10.Sınıf Devlet Fen Lisesi yer alan öğrencilerin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

	Gruplar	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
1.kriter	10.sınıf özel fen lisesi	,869	34	,746
	10.sınıf devlet fen lisesi	,877	21	,719
2.kriter	10.sınıf özel fen	,914	34	,165
	10.sınıf devlet fen lisesi	,955	21	,198
3.kriter	10.sınıf özel fen	,958	34	,525
	10.sınıf devlet fen lisesi	,936	21	,216
4.kriter	10.sınıf özel fen	,914	34	,158
	10.sınıf devlet fen lisesi	,903	21	,058
5.kriter	10.sınıf özel fen	,979	34	,581
	10.sınıf devlet fen lisesi	,986	21	,616

Tablo 17 10.sınıf üst ve alt grupta yer alan öğrencilerin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

	Gruplar	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
1.kriter	10.sınıf üst grup	,996	5	,995
	10.sınıf alt grup	,934	5	,627
2.kriter	10.sınıf üst grup	,860	5	,229
	10.sınıf alt grup	,869	5	,263
3.kriter	10.sınıf üst grup	,684	5	,106
	10.sınıf alt grup	,951	5	,746
4.kriter	10.sınıf üst grup	,957	5	,787
	10.sınıf alt grup	,922	5	,543
5.kriter	10.sınıf üst grup	,902	5	,421
	10.sınıf alt grup	,871	5	,272

Tablo 18 11.sınıf Özel Fen ve 11.sınıf Devlet Fen Lisesi Öğrencilerinin Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

	Gruplar	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
1.kriter	11.sınıf fen lisesi	,120	41	,200	,989	19	,654
	11.sınıf anadolu lisesi	,081	50	,200	,968	31	,724
2.kriter	11.sınıf fen lisesi	,163	41	,082	,914	19	,113
	11.sınıf anadolu lisesi	,081	50	,200	,943	31	,198
3.kriter	11.sınıf fen lisesi	,112	41	,200	,947	19	,425
	11.sınıf anadolu lisesi	,101	50	,200	,945	31	,225
4.kriter	11.sınıf fen lisesi	,172	41	,102	,913	19	,069
	11.sınıf anadolu lisesi	,164	50	,072	,901	31	,072
5.kriter	11.sınıf fen lisesi	,160	41	,137	,955	19	,525
	11.sınıf anadolu lisesi	,109	50	,200	,986	31	,679

Tablo 19 11.sınıf Özel Anadolu ve 11.sınıf Devlet Anadolu Lisesi Öğrencilerinin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

	Gruplar	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
1.kriter	11.sınıf özel anadolu lisesi	,967	25	,570
	11.sınıf devlet anadolu lisesi	,922	13	,269
2.kriter	11.sınıf özel anadolu lisesi	,867	25	,104
	11.sınıf devlet anadolu lisesi	,920	13	,250
3.kriter	11.sınıf özel anadolu lisesi	,930	25	,185
	11.sınıf devlet anadolu lisesi	,894	13	,110
4.kriter	11.sınıf özel anadolu lisesi	,855	25	,142
	11.sınıf devlet anadolu lisesi	,727	13	,121
5.kriter	11.sınıf özel anadolu lisesi	,957	25	,352
	11.sınıf devlet anadolu lisesi	,950	13	,591

Tablo 20 11.sınıf Özel Fen ve 11.sınıf Devlet Fen Lisesi Öğrencilerinin Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

	Gruplar	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
1.kriter	11.sınıf özel fen lisesi	,110	19	,200	,969	19	,756
	11.sınıf devlet fen lisesi	,091	31	,200	,977	31	,735
2.kriter	11.sınıf özel fen	,183	19	,092	,924	19	,135
	11.sınıf devlet fen lisesi	,091	31	,200	,953	31	,188
3.kriter	11.sınıf özel fen	,142	19	,200	,958	19	,530
	11.sınıf devlet fen lisesi	,111	31	,200	,956	31	,226
4.kriter	11.sınıf özel fen	,181	19	,103	,904	19	,058
	11.sınıf devlet fen lisesi	,174	31	,082	,903	31	,058
5.kriter	11.sınıf özel fen	,170	19	,148	,959	19	,551
	11.sınıf devlet fen lisesi	,110	31	,200	,976	31	,696

Tablo 21 11.sınıf üst ve alt grupta yer alan öğrencilerin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

	Gruplar	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
1.kriter	11.sınıf üst grup	,985	5	,959
	11.sınıf alt grup	,884	5	,330
2.kriter	11.sınıf üst grup	,816	5	,108
	11.sınıf alt grup	,961	5	,814
3.kriter	11.sınıf üst grup	,858	5	,222
	11.sınıf alt grup	,825	5	,128
4.kriter	11.sınıf üst grup	,943	5	,685
	11.sınıf alt grup	,879	5	,303
5.kriter	11.sınıf üst grup	,903	5	,429
	11.sınıf alt grup	,922	5	,544

Tablo 22 Kadın ve Erkek Öğrencilerin Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları

	Gruplar	Kolmogorov-Smirnov		
		Statistic	df	Sig.
1.kriter	Kadın	,071	112	,200
	Erkek	,071	94	,200
2.kriter	Kadın	,090	112	,197
	Erkek	,086	94	,189
3.kriter	Kadın	,144	112	,176
	Erkek	,159	94	,148
4.kriter	Kadın	,106	112	,198
	Erkek	,125	94	,170
5.kriter	Kadın	,040	112	,200
	Erkek	,068	94	,200

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde, veri toplama aracı olan 10. sınıf ve 11. sınıf öğrencilerine uygulanan olimpiyat sınav kitapçıklarının 5 kriter ile incelenmesiyle elde edilen verilerin istatistiksel analizlerine ilişkin bulgular yer almaktadır.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Birinci alt problem; '10. sınıf ve 11. sınıf öğrencilerin çoktan seçmeli testlerde sergiledikleri yanıtlayma davranışları açısından anlamlı bir fark var mıdır?' biçiminde belirlenmiştir. Bu alt probleme uygun olarak öğrencilerin yanıtlayma davranışları 5 kriter için ayrı ayrı analiz edilerek fark durumları tespit edilmeye çalışılmıştır. Alt probleme ilişkin sonuçlar aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

Tablo 23 10. sınıf ve 11. sınıf Lise Öğrencilerinin 1. kriter Uyum Yanıtlayma Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
10. sınıf	115	19,4522	7,46012	-1,106	204	,270*
11. sınıf	91	20,6044	7,37395			

* $p>0.05$

10. sınıf ve 11. sınıf lise öğrencilerinin 1.kritere uyum (Öğrenci soruyu çözmek için uğraşmış ama çözememiş) yanıtlayma davranış sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonucunda; 10. sınıf ve 11. sınıf lise öğrencilerinin 1. kriter uyum yanıtlayma davranış sergileme eğilimleri açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t(204) = -1,106; p>.05$).

Tablo 24 10. sınıf ve 11. sınıf Lise Öğrencilerinin 2. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
10. sınıf	115	16,5391	7,81057	11,269	175,354	,000*
11. sınıf	91	7,1209	3,90963			

*p<0.05

10. sınıf ve 11. sınıf lise öğrencilerinin 2. kritere uygun (Öğrenci sorudaki şıkları eleme yaparak çözmüş) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonucunda; 10. sınıf ve 11. sınıf lise öğrencilerinin 2. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin birbirinden farklı olduğu bulunmuştur ($t(175,354) = 11,269$; $p<.05$). Buna göre 10. sınıf öğrencilerinin 2. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin ($\bar{X} = 16,5391$) 11. sınıf lise öğrencilerin yanıtlama davranışı sergileme eğiliminden ($\bar{X} = 7,1209$) yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 25 10. sınıf ve 11. sınıf Lise Öğrencilerinin 3. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
10. sınıf	115	5,3565	5,38548	-4,940	163,410	,000*
11. sınıf	91	9,8022	7,12464			

*p<0.05

10. sınıf ve 11. sınıf lise öğrencilerinin 3.kritere uygun (Öğrenci soru üzerinde hiçbir mühadele de bulunmamış) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonucunda; 10. sınıf ve 11. sınıf lise öğrencilerinin bu kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri arasında anlamlı fark bulunmuştur ($t(163,410) = -4,940$; $p<.05$). 11. sınıf öğrencilerinin 3. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin ($\bar{X} = 9,8022$) 10. sınıf lise öğrencilerine kıyasla ($\bar{X} = 5,3565$) yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 26 10. sınıf ve 11. sınıf Lise Öğrencilerinin 4. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
10. sınıf	115	4,5130	4,36567	3,534	187,312	,001*
11. sınıf	91	2,8022	2,49987			

*p<0.05

10. sınıf ve 11. sınıf lise öğrencilerinin 4. kritere uygun (Soruyu direkt işaretleyerek cevaplandırmış) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonucunda; 10. sınıf ve 11. sınıf lise öğrencilerinin bu kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri arasında anlamlı farklılık vardır ($t(187,312) = 3,534$; $p<.05$). Bu anlamlı farklılık 10.sınıf öğrencilerinin lehine olmuştur ($\bar{X} = 4,5130$).

Tablo 27 10. sınıf ve 11. sınıf Lise Öğrencilerinin 5. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
10. sınıf	115	4,0609	3,57694	-8,852	154,606	,000*
11. sınıf	91	9,6593	5,12558			

*p<0.05

10. sınıf ve 11. sınıf lise öğrencilerinin 5.kritere uygun (Öğrenci soruyu çözmek için uğraşmış ama çözememiş) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonucunda; öğrencilerin bu kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri açısından anlamlı fark vardır($t(154,606) = -8,852$; $p<.05$). t değeri eksi değer alması 2. grubun ortalamasının 1. grubun ortalamasından daha yüksek olduğu anlamına gelir. Buna göre 11. sınıf öğrencilerinin 5. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin ($\bar{X} = 9,6593$) 10. sınıf lise öğrencilerin yanıtlama davranışı sergileme eğiliminden ($\bar{X} = 4,0609$) yüksektir.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

İkinci alt problem; '10. sınıf anadolu lisesi ve 10. sınıf fen lisesi öğrencilerinin çoktan seçmeli testlerde sergiledikleri yanıtlama davranışları açısından anlamlı bir fark var mıdır?' biçiminde belirlenmiştir. Bu alt probleme uygun olarak öğrencilerin yanıtlama davranışları 5 kriter için ayrı ayrı analiz edilerek fark durumları tespit edilmeye çalışılmıştır. Alt probleme ilişkin sonuçlar aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

Tablo 28 10. sınıf Anadolu ve Fen Lisesi Öğrencilerinin 1. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
10. sınıf Anadolu Lisesi	55	16,8909	7,29960	-3,718	113	,000*
10. sınıf Fen Lisesi	60	21,8000	6,85887			

*p<0.05

10. sınıf anadolu ve fen lisesi öğrencilerinin 1. kritere uygun (Öğrenci soruyu bilgi kullanarak ve uğraş vererek çözmüş) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonuçlarına bakılarak anadolu ve fen lisesi öğrencilerinin bu kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin birbirinden farklı olduğu bulunmuştur ($t_{(113)} = -3,718$; $p < .05$). t değeri eksi değer alması 2. grubun ortalamasının 1. grubun ortalamasından daha yüksek olduğu anlamına gelir. Buna göre 10. sınıf fen lisesi öğrencilerinin 1. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin ($\bar{X} = 21,8000$) üst grup öğrencilerinin yanıtlama davranışı sergileme eğiliminden ($\bar{X} = 16,8909$) yüksektir.

Tablo 29 10. sınıf Anadolu ve Fen Lisesi Öğrencilerinin 2. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
10. sınıf Anadolu Lisesi	55	16,1818	8,92166	-,462	99,782	,645*
10. sınıf Fen Lisesi	60	16,8667	6,69294			

* p>0.05

10. sınıf anadolu ve fen lisesi öğrencilerinin 2. kritere uygun (Öğrenci sorudaki şıkları eleme yaparak çözmüş) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında 10. sınıf anadolu ve fen lisesi öğrencilerinin bu kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ($t_{(99,782)} = -,462$; $p > .05$).

Tablo 30 10. sınıf Anadolu ve Fen Lisesi Öğrencilerinin 3. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
10. sınıf Anadolu Lisesi	55	7,1273	6,21544	3,543	113	,001*
10. sınıf Fen Lisesi	60	3,7333	3,88333			

* $p < 0.05$

10. sınıf anadolu ve fen lisesi öğrencilerinin 3. kritere uygun (Öğrenci soru üzerinde hiçbir mühadele de bulunmamış) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında 10.sınıf anadolu ve fen lisesi öğrencilerinin bu kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin birbirinden farklı olduğu bulunmuştur ($t_{(113)} = 3,543$; $p < .05$). Buna göre 10. sınıf anadolu lisesi öğrencilerinin 3. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin ($\bar{X} = 7,1273$) 10.sınıf fen lisesi öğrencilerine kıyasla ($\bar{X} = 3,7333$) yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda 3. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimi 10. sınıf anadolu lisesi öğrencilerinin lehine anlamlı bulunmuştur.

Tablo 31 10. sınıf Anadolu ve Fen Lisesi Öğrencilerinin 4. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
10. sınıf Anadolu Lisesi	55	5,1852	4,84894	1,476	113	,143*
10. sınıf Fen Lisesi	60	3,9833	3,82893			

* $p > 0.05$

10. sınıf anadolu ve fen lisesi öğrencilerinin 4.kritere uygun (Soruyu direkt işaretleyerek cevaplandırmış) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında; 10. sınıf anadolu ve fen lisesi öğrencilerinin bu kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t_{(113)} = 1,476$; $p > .05$).

Tablo 32 10. sınıf Anadolu ve Fen Lisesi Öğrencilerinin 5. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
10. sınıf Anadolu Lisesi	55	4,7091	4,09459	1,881	113	,063*
10. sınıf Fen Lisesi	60	3,4667	2,93700			

* $p > 0.05$

10. sınıf anadolu ve fen lisesi öğrencilerinin 5. kritere uygun (Öğrenci soruyu çözmek için uğraşmış ama çözmemiş) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında; 10.sınıf anadolu ve lisesi öğrencilerinin 5. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t_{(113)} = 1,881$; $p > .05$).

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Üçüncü alt problem; '10. sınıf özel anadolu lisesi ve 10. sınıf devlet anadolu lisesi öğrencilerinin çoktan seçmeli testlerde sergiledikleri yanıtlama davranışları açısından anlamlı bir fark var mıdır?' biçiminde belirlenmiştir. Bu alt probleme uygun olarak öğrencilerin yanıtlama davranışları 5 kriter için ayrı ayrı analiz edilerek fark durumları tespit edilmeye çalışılmıştır. Alt probleme ilişkin sonuçlar aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

Tablo 33 10. sınıf Özel ve Devlet Anadolu Lisesi Öğrencilerinin 1. kriter Uyum Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
10. sınıf Özel Anadolu Lisesi	34	16,5882	7,59233	-,388	53	,699*
10. sınıf Devlet Anadolu Lisesi	21	17,3810	6,95325			

* $p > 0.05$

10. sınıf özel ve devlet anadolu lisesi öğrencilerinin 1. kriter uyum (Öğrenci soruyu bilgi kullanarak ve uğraş vererek çözmüş) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonucunda; 10.sınıf özel ve devlet anadolu lisesi öğrencilerinin bu kriter uyum yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ($t_{(53)} = -,338$; $p > .05$).

Tablo 34 10. sınıf Özel ve Devlet Anadolu Lisesi Öğrencilerinin 2. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
10. sınıf Özel Anadolu Lisesi	34	17,6765	8,54833	1,604	53	,115
10. sınıf Devlet Anadolu Lisesi	21	13,7619	9,18643			

* $p > 0.05$

10. sınıf özel ve devlet anadolu lisesi öğrencilerinin 2. kritere uygun (Öğrenci sorudaki şıkları eleme yaparak çözmüş) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında; 10.sınıf özel ve devlet anadolu lisesi öğrencilerinin 2. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t_{(53)} = 1,604$; $p > .05$).

Tablo 35 10. sınıf Özel ve Devlet Anadolu Lisesi Öğrencilerinin 3. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
10. sınıf Özel Anadolu Lisesi	34	6,3529	5,68295	-1,180	53	,243*
10. sınıf Devlet Anadolu Lisesi	21	8,3810	6,95325			

* $p > 0.05$

10. sınıf özel ve devlet anadolu lisesi öğrencilerinin 3. kritere uygun (Öğrenci soru üzerinde hiçbir mühadele de bulunmamış) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında; 10.sınıf özel ve devlet anadolu lisesi öğrencilerinin bu kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t_{53} = -1,180$; $p > .05$).

Tablo 36 10. sınıf Özel ve Devlet Anadolu Lisesi Öğrencilerinin 4. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
10. sınıf Özel Anadolu Lisesi	34	4,5882	4,56679	-,977	53	,333*
10. sınıf Devlet Anadolu Lisesi	21	5,9048	5,30004			

* $p > .05$

10. sınıf özel ve devlet anadolu lisesi öğrencilerinin 4. kritere uygun (Soruyu direkt işaretleyerek cevaplandırmış) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında; 10.sınıf özel ve devlet anadolu lisesi öğrencilerinin 4. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t_{53} = -,977$; $p > .05$).

Tablo 37 10. sınıf Özel ve Devlet Anadolu Lisesi Öğrencilerinin 5. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
10. sınıf Özel Anadolu Lisesi	34	5,0882	4,42697	,872	53	,387*
10. sınıf Devlet Anadolu Lisesi	21	4,0952	3,50578			

* $p > .05$

10. sınıf özel ve devlet anadolu lisesi öğrencilerinin 5. kriterine uygun (Öğrenci soruyu çözmek için uğraşmış ama çözememiş) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında 10.sınıf özel ve devlet anadolu lisesi öğrencilerinin 5. kriterine uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t_{(53)} = ,872$; $p>.05$).

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Dördüncü alt problem; '10. sınıf özel fen lisesi ve 10. sınıf devlet fen lisesi öğrencilerinin çoktan seçmeli testlerde sergiledikleri yanıtlama davranışları açısından anlamlı bir fark var mıdır?' biçiminde belirlenmiştir. Bu alt probleme uygun olarak öğrencilerin yanıtlama davranışları 5 kriter için ayrı ayrı analiz edilerek fark durumları tespit edilmeye çalışılmıştır. Alt probleme ilişkin sonuçlar aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

Tablo 38 10. sınıf Özel ve Devlet Fen Lisesi Öğrencilerinin 1. kriterine Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
10. sınıf Özel Fen Lisesi	20	23,8500	6,92269	1,661	58	,102*
10. sınıf Devlet Fen Lisesi	40	20,7750	6,67751			

* $p>0.05$

10. sınıf özel ve devlet fen lisesi öğrencilerinin 1. kriterine uygun (Öğrenci soruyu bilgi kullanarak ve uğraş vererek çözmüş) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında; 10.sınıf özel ve devlet fen lisesi öğrencilerinin 1. kriterine uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ($t_{(58)} = 1,661$; $p>.05$).

Tablo 39 10. sınıf Özel ve Devlet Fen Lisesi Öğrencilerinin 2. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
10. sınıf Özel Fen Lisesi	20	15,7500	7,40466	-,913	58	,365*
10. sınıf Devlet Fen Lisesi	40	17,4250	6,33220			

* $p > 0.05$

10. sınıf özel ve devlet fen lisesi öğrencilerinin 2. kritere uygun (Öğrenci sorudaki şıkları eleme yaparak çözmüş) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında; 10.sınıf özel ve devlet fen lisesi öğrencilerinin 2. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ($t_{(58)} = 1,661$; $p > .05$).

Tablo 40 10. sınıf Özel ve Devlet Fen Lisesi Öğrencilerinin 3. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
10. sınıf Özel Fen Lisesi	20	2,3500	3,75955	-2,000	58	,050*
10. sınıf Devlet Fen Lisesi	40	4,4250	3,80207			

* $p < 0.05$

10. sınıf özel ve devlet fen lisesi öğrencilerinin 3. kritere uygun (Öğrenci soru üzerinde hiçbir mühadele de bulunmamış) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında; 10.sınıf özel ve devlet fen lisesi öğrencilerinin 3. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin birbirinden farklı olduğu bulunmuştur ($t_{(58)} = -2,000$; $p < .05$). Buna göre 10. sınıf devlet fen lisesi öğrencilerinin 3. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin ($\bar{X} = 4,4250$) 10. sınıf özel fen lisesi öğrencilerinin yanıtlama davranışı sergileme eğiliminden ($\bar{X} = 2,3500$) yüksektir. Bu durumda 3. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimi 10. sınıf devlet fen lisesi öğrencilerinin lehine anlamlı bulunmuştur.

Tablo 41 10. sınıf Özel ve Devlet Fen Lisesi Öğrencilerinin 4. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
10. sınıf Özel Fen Lisesi	20	5,6000	4,40574	2,226	58	,030*
10. sınıf Devlet Fen Lisesi	40	3,3500	3,28595			

*p<0.05

10. sınıf özel ve devlet fen lisesi öğrencilerinin 4. kritere uygun (Soruyu direkt işaretleyerek cevaplandırmış) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında; 10.sınıf özel ve devlet fen lisesi öğrencilerinin 4. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin birbirinden farklı olduğu bulunmuştur ($t_{(58)} = 2,226$; $p < .05$). Buna göre 10. sınıf özel fen lisesi öğrencilerinin 4.kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin ($\bar{X} = 5,6000$) 10. sınıf devlet fen lisesi öğrencilerinin yanıtlama davranışı sergileme eğiliminden ($\bar{X} = 3,3500$) yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 42 10. sınıf Özel ve Devlet Fen Lisesi Öğrencilerinin 5. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
10. sınıf Özel Fen Lisesi	20	2,4000	2,28035	-2,042	58	,046*
10. sınıf Devlet Fen Lisesi	40	4,0000	3,10500			

*p<0.05

10. sınıf özel ve devlet fen lisesi öğrencilerinin 5. kritere uygun (Öğrenci soruyu çözmek için uğraşmış ama çözememiş) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında; 10.sınıf özel ve devlet fen lisesi öğrencilerinin 5. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin birbirinden farklı olduğu bulunmuştur ($t_{(58)} = -2,042$; $p < .05$). Buna göre 10. sınıf devlet fen lisesi öğrencilerinin 5.kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin ($\bar{X} = 4,0000$) 10. sınıf özel fen lisesi öğrencilerinin yanıtlama davranışı sergileme eğiliminden ($\bar{X} = 2,4000$) yüksek olduğu bulunmuştur.

4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Beşinci alt problem; '11. sınıf anadolu lisesi ve 11. sınıf fen lisesi öğrencilerinin çoktan seçmeli testlerde sergiledikleri yanıtlayma davranışları açısından anlamlı bir fark var mıdır?' biçiminde belirlenmiştir Bu alt probleme uygun olarak öğrencilerin yanıtlayma davranışları 5 kriter için ayrı ayrı analiz edilerek fark durumları tespit edilmeye çalışılmıştır. Alt probleme ilişkin sonuçlar aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

Tablo 43 11. sınıf Anadolu ve Fen Lisesi Öğrencilerinin 1. kriterine Uygun Yanıtlayma Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
11. sınıf Anadolu Lisesi	41	18,0000	7,38918	-3,204	89	,002*
11. sınıf Fen Lisesi	50	22,7400	6,70610			

*p<0.05

11. sınıf anadolu ve fen lisesi öğrencilerinin 1. kriterine uygun (Öğrenci soruyu bilgi kullanarak ve uğraş vererek çözmüş) yanıtlayma davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında; 11.sınıf anadolu ve fen lisesi öğrencilerinin bu kriterine uygun yanıtlayma davranışı sergileme eğilimlerinin birbirinden farklı olduğu bulunmuştur ($t_{(89)} = -3,204$; $p < .05$). t değerinin eksi değer alması 2. grubun ortalamasının 1. grubun ortalamasından daha yüksek olduğu anlamına gelir. Buna göre 11. sınıf fen lisesi öğrencilerinin 1. kriterine uygun yanıtlayma davranışı sergileme eğilimlerinin ($\bar{X} = 22,7400$) anadolu lisesi öğrencilerinin yanıtlayma davranışı sergileme eğiliminden ($\bar{X} = 18,0000$) yüksektir.

Tablo 44 11. sınıf Anadolu ve Fen Lisesi Öğrencilerinin 2. kriterine Uygun Yanıtlayma Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
11. sınıf Anadolu Lisesi	41	6,8780	4,30230	-,534	89	,594*
11. sınıf Fen Lisesi	50	7,3200	3,58819			

* p>0.05

11. sınıf anadolu ve fen lisesi öğrencilerinin 2. kritere uygun (Öğrenci sorudaki şıkları eleme yaparak çözmüş) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında; 11. sınıf anadolu ve fen lisesi öğrencilerinin 2. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t_{(53)} = -0,534$; $p > .05$).

Tablo 45 11. sınıf Anadolu ve Fen Lisesi Öğrencilerinin 3. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
11. sınıf Anadolu Lisesi	41	12,0488	8,46153	2,828	89	,006*
11. sınıf Fen Lisesi	50	7,9600	5,20581			

* $p < 0.05$

11. sınıf anadolu ve fen lisesi öğrencilerinin 3. kritere uygun (Öğrenci soru üzerinde hiçbir mühadele de bulunmamış.) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında anadolu ve fen lisesi öğrencilerinin bu kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin birbirinden farklı olduğu bulunmuştur ($t_{(89)} = 2,828$; $p < .05$).

11. sınıf anadolu lisesi öğrencilerinin 1.kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin ($\bar{X} = 12,0488$) 11.sınıf fen lisesi öğrencilerinin yanıtlama davranışı sergileme eğiliminden ($\bar{X} = 7,9600$) yüksektir.

Tablo 46 11. sınıf Anadolu ve Fen Lisesi Öğrencilerinin 4. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
11. sınıf Anadolu Lisesi	41	3,1463	2,99634	1,192	89	,236*
11. sınıf Fen Lisesi	50	2,5200	1,99223			

* $p > 0.05$

11. sınıf anadolu ve fen lisesi öğrencilerinin 4. kritere uygun (Soruyu direkt işaretleyerek cevaplandırmış) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında; 11. sınıf anadolu ve fen lisesi öğrencilerinin 4. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t_{(53)} = 1,192$; $p > .05$).

Tablo 47 . 11. sınıf Anadolu ve Fen Lisesi Öğrencilerinin 5. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
11. sınıf Anadolu Lisesi	41	9,9024	5,20483	,408	89	,684*
11. sınıf Fen Lisesi	50	9,4600	5,10386			

* $p > 0.05$

11. sınıf anadolu ve fen lisesi öğrencilerinin 5. kritere uygun (Öğrenci soruyu çözmek için uğraşmış ama çözmemiş) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında; 11. sınıf anadolu ve fen lisesi öğrencilerinin 5. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t_{(53)} = 1,192$; $p > .05$).

4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular

Altıncı alt problem; '11. sınıf özel anadolu lisesi ve 11. sınıf devlet anadolu lisesi öğrencilerinin çoktan seçmeli testlerde sergiledikleri yanıtlama davranışları açısından anlamlı bir fark var mıdır?' biçiminde belirlenmiştir. Bu alt probleme uygun olarak öğrencilerin yanıtlama davranışları 5 kriter için ayrı ayrı analiz edilerek fark durumları tespit edilmeye çalışılmıştır. Alt probleme ilişkin sonuçlar aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

Tablo 48 11. sınıf Özel ve Devlet Anadolu Lisesi Öğrencilerinin 1. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
11. sınıf Özel Anadolu Lisesi	25	16,2400	5,57734	-1,782	39	,088*
11. sınıf Devlet Anadolu Lisesi	16	20,7500	9,08845			

* $p > 0.05$

11. sınıf özel ve devlet anadolu lisesi öğrencilerinin 1. kritere uygun (Öğrenci soruyu bilgi kullanarak ve uğraş vererek çözmüş) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında; 11.sınıf özel ve devlet anadolu lisesi öğrencilerinin 1. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t(39) = -1,782$; $p > .05$).

Tablo 49 11. sınıf Özel ve Devlet Anadolu Lisesi Öğrencilerinin 2. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
11. sınıf Özel Anadolu Lisesi	25	6,8800	4,61266	,004	39	,997*
11. sınıf Devlet Anadolu Lisesi	16	6,8750	3,91365			

* $p > 0.05$

11. sınıf özel ve devlet anadolu lisesi öğrencilerinin 2. kritere uygun (Öğrenci sorudaki şıkları eleme yaparak çözmüş) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında; 11. Sınıf özel ve devlet anadolu lisesi öğrencilerinin 2. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t(39) = ,004$; $p > .05$).

Tablo 50 11. sınıf Özel ve Devlet Anadolu Lisesi Öğrencilerinin 3. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
11. sınıf Özel Anadolu Lisesi	25	13,6000	7,88987	1,490	39	,144*
11. sınıf Devlet Anadolu Lisesi	16	9,6250	9,00278			

* $p > 0.05$

11. sınıf özel ve devlet anadolu lisesi öğrencilerinin 3. kritere uygun (Öğrenci soru üzerinde hiçbir mühadele de bulunmamış) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonucu incelendiğinde 11. Sınıf özel ve devlet anadolu lisesi öğrencilerinin 3. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t(39) = 1,490$; $p > .05$).

Tablo 51 11. sınıf Özel ve Devlet Anadolu Lisesi Öğrencilerinin 4. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
11. sınıf Özel Anadolu Lisesi	25	2,7200	2,63818	-1,143	39	,260*
11. sınıf Devlet Anadolu Lisesi	16	3,8125	3,46831			

* $p > 0.05$

11. sınıf özel ve devlet anadolu lisesi öğrencilerinin 4. kritere uygun (Soruyu direkt işaretleyerek cevaplandırmış) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonucuna bakıldığında 11. sınıf özel ve devlet anadolu lisesi öğrencilerinin 4. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t(39) = -1,143$; $p > .05$).

Tablo 52 11. sınıf Özel ve Devlet Anadolu Lisesi Öğrencilerinin 5. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
11. sınıf Özel Anadolu Lisesi	25	10,5200	5,10000	,948	39	,349*
11. sınıf Devlet Anadolu Lisesi	16	8,9375	5,38478			

* $p > 0.05$

11. sınıf özel ve devlet anadolu lisesi öğrencilerinin 5. kritere uygun (Öğrenci soruyu çözmek için uğraşmış ama çözmemiş) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında; 11. sınıf özel ve devlet anadolu lisesi öğrencilerinin 5. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t(48) = ,948$; $p > .05$).

4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Yedinci alt problem; '11. sınıf özel fen lisesi ve 11. sınıf devlet anadolu lisesi öğrencilerinin çoktan seçmeli testlerde sergiledikleri yanıtlama davranışları açısından anlamlı bir fark var mıdır?' biçiminde belirlenmiştir. Bu alt probleme uygun olarak öğrencilerin yanıtlama davranışları 5 kriter için ayrı ayrı analiz edilerek fark durumları tespit edilmeye çalışılmıştır. Alt probleme ilişkin sonuçlar aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

Tablo 53 11. sınıf Özel ve Devlet Fen Lisesi Öğrencilerinin 1. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
11. sınıf Özel Fen Lisesi	19	22,3158	5,72570	-,020	48	,984*
11. sınıf Devlet Fen Lisesi	31	22,3548	7,29177			

* $p > 0.05$

11. sınıf özel ve devlet fen lisesi öğrencilerinin 1. kritere uygun (Öğrenci soruyu bilgi kullanarak ve uğraş vererek çözmüş) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında; 11. sınıf özel ve devlet fen lisesi öğrencilerinin 1. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t_{(48)} = 1,192$; $p > .05$).

Tablo 54 11. sınıf Özel ve Devlet Fen Lisesi Öğrencilerinin 2. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
11. sınıf Özel Fen Lisesi	19	7,4737	3,73227	,235	48	,815*
11. sınıf Devlet Fen Lisesi	31	22,3548	7,29177			

* $p > 0.05$

11. sınıf özel ve devlet fen lisesi öğrencilerinin 2. kritere uygun (Öğrenci sorudaki şıkları eleme yaparak çözmüş) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonucunda; 11. sınıf özel ve devlet fen lisesi öğrencilerinin 2. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t_{(48)} = ,253$; $p > .05$).

Tablo 55 11. sınıf Özel ve Devlet Fen Lisesi Öğrencilerinin 3. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
11. sınıf Özel Fen Lisesi	19	6,1579	3,30426	-2,240	48	,030*
11. sınıf Devlet Fen Lisesi	31	9,0645	5,86478			

* $p < 0.05$

11. sınıf özel ve devlet fen lisesi öğrencilerinin 3. kritere uygun (Öğrenci soru üzerinde hiçbir mühadele de bulunmamış) yanıtlayma davranışları sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında özel ve devlet fen lisesi öğrencilerinin bu kritere uygun yanıtlayma davranışları sergileme eğilimleri açısından anlamlı fark bulunmuştur ($t(48) = -2,042$; $p < .05$). Buna göre 11. sınıf devlet fen lisesi öğrencilerinin 3.kritere uygun yanıtlayma davranışları sergileme eğilimleri ($\bar{X} = 9,0645$) 10. sınıf devlet fen lisesi öğrencilerinin yanıtlayma davranışları sergileme eğiliminden ($\bar{X} = 6,1579$) yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 56 11. sınıf Özel ve Devlet Fen Lisesi Öğrencilerinin 4. kritere Uygun Yanıtlayma Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
11. sınıf Özel Fen Lisesi	19	2,2632	1,79016	-,710	48	,481*
11. sınıf Devlet Fen Lisesi	31	2,6774	2,11955			

* $p > 0.05$

11. sınıf özel ve devlet fen lisesi öğrencilerinin 4. kritere uygun (Soruyu direkt işaretleyerek cevaplandırmış) yanıtlayma davranışları sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında; 11. Sınıf özel ve devlet fen lisesi öğrencilerinin bu kritere uygun yanıtlayma davranışları sergileme eğilimleri açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t(48) = -,710$; $p > .05$).

Tablo 57 11. sınıf Özel ve Devlet Fen Lisesi Öğrencilerinin 5. kritere Uygun Yanıtlayma Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
11. sınıf Özel Fen Lisesi	19	10,7368	5,55620	-1,398	48	,168*
11. sınıf Devlet Fen Lisesi	31	8,6774	4,72855			

* $p > 0.05$

11. sınıf özel ve devlet fen lisesi öğrencilerinin 5. kritere uygun (Öğrenci soruyu çözmek için uğraşmış ama çözmemiş) yanıtlayma davranışları sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında özel ve devlet fen lisesi öğrencilerinin 5. kritere uygun yanıtlayma davranışları sergileme eğilimleri açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t(48) = -,710$; $p > .05$).

4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Sekizinci alt problem; '10. sınıf üst grup ve alt grupta yer alan öğrencilerin çoktan seçmeli testlerde sergiledikleri yanıtlama davranışları açısından anlamlı bir fark var mıdır?' biçiminde belirlenmiştir. Alt problemin verilerini belirlemek için sınava katılan 10. sınıf öğrencilerin aldıkları puanlar en yüksekten en düşüğe doğru sıralanmıştır. Bu sıralamada en yüksek puan alan ilk beş öğrenci ve en düşük puan olan son beş öğrenci analize dahil edilmiştir. Bu alt probleme uygun olarak öğrencilerin yanıtlama davranışları 5 kriter için ayrı ayrı analiz edilerek fark durumları tespit edilmeye çalışılmıştır. Alt probleme ilişkin sonuçlar aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

Tablo 58 10. sınıf Üst Grup ve Alt Grupta Yer Alan Öğrencilerin 1. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
10. sınıf Üst Grup	5	28,6000	6,38749	4,608	8	,002*
10. sınıf Alt Grup	5	13,0000	4,06202			

*p<0.05

10. sınıf üst grup ve alt grupta yer alan öğrencilerin 1. kritere uygun (Öğrenci soruyu bilgi kullanarak ve uğraş vererek çözmüş) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında üst grup ve alt grupta yer alan öğrencilerin 1. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri açısından anlamlı fark bulunmuştur ($t_{(8)} = 4,608$; $p < .05$). Buna göre 10. sınıf üst grupta yer alan öğrencilerin 1.kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin ($\bar{X} = 28,6000$) alt grupta yer alan öğrencilerin yanıtlama davranışı sergileme eğiliminden ($\bar{X} = 13,0000$) yüksektir.

Tablo 59 10. sınıf Üst Grup ve Alt Grupta Yer Alan Öğrencilerin 2. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
10. sınıf Üst Grup	5	16,2000	6,22093	,851	8	,420*
10. sınıf Alt Grup	5	12,6000	7,12741			

* p>0.05

10. sınıf üst grup ve alt grupta yer alan öğrencilerin 2. kritere uygun (Öğrenci sorudaki şıkları eleme yaparak çözmüş) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında; 10.sınıf üst grup ve alt grupta yer alan öğrencilerin 2. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ($t_{(8)} = ,851$; $p > .05$). Başka bir deyişle, 10. sınıf üst ve alt grup öğrencilerinin 2. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri birbirine denktir.

Tablo 60 10. sınıf Üst Grup ve Alt Grupta Yer Alan Öğrencilerin 3. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
10. sınıf Üst Grup	5	,4000	,54772	-3,589	4,034	,023*
10. sınıf Alt Grup	5	14,0000	8,45577			

* $p < 0.05$

10. sınıf üst grup ve alt grupta yer alan öğrencilerin 3. kritere uygun (Öğrenci soru üzerinde hiçbir mühadele de bulunmamış) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonucunda; 10.sınıf üst grup ve alt grupta yer alan öğrencilerin bu kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin birbirinden farklı olduğu bulunmuştur ($t_{(4,034)} = -3,589$; $p < .05$). t değeri eksi değer alıyorsa 2. grubun ortalamasının 1. grubun ortalamasından daha yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Buna göre 10. sınıf alt grupta yer alan öğrencilerin bu kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin ($\bar{X} = 14,0000$) üst grupta yer alan öğrencilerin yanıtlama davranışı sergileme eğiliminden ($\bar{X} = ,4000$) yüksektir. Bu durumda 3. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimi alt grupta yer alan öğrencilerin lehine anlamlı bulunmuştur.

Tablo 61 10. sınıf Üst Grup ve Alt Grupta Yer Alan Öğrencilerin 4. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
10. sınıf Üst Grup	5	3,6000	2,40832	-1,680	5,416	,149*
10. sınıf Alt Grup	5	8,2000	5,63028			

* $p > 0.05$

10. sınıf üst grup ve alt grupta yer alan öğrencilerin 4. kritere uygun (Soruyu direkt işaretleyerek cevaplandırmış) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında; 10.sınıf üst grup ve alt grupta yer alan öğrencilerin 4. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ($t_{(5,4126)} = -1,680$; $p > .05$).

Tablo 62 10. sınıf Üst Grup ve Alt Grupta Yer Alan Öğrencilerin 5. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
10. sınıf Üst Grup	5	1,2000	1,30384	-2,652	6,559	,035*
10. sınıf Alt Grup	5	4,2000	2,16795			

* $p < 0.05$

10. sınıf üst grup ve alt grupta yer alan öğrencilerin 5. kritere uygun (Öğrenci soruyu çözmek için uğraşmış ama çözememiş) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonucuna bakıldığında 10. sınıf üst grup ve alt grupta yer alan öğrencilerin bu kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri açısından anlamlı fark bulunmuştur ($t_{(6,559)} = -2,652$; $p < .05$). t değeri eksi değer alması 2. grubun ortalamasının 1. grubun ortalamasından daha yüksek olduğu anlamına gelir. Buna göre 10. sınıf alt grupta yer alan öğrencilerin 5.kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin ($\bar{X} = 4, 2000$) üst grupta yer alan öğrencilerin yanıtlama davranışı sergileme eğiliminden ($\bar{X} = 1, 2000$) yüksektir.

4.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular

Dokuzuncu alt problem; '11. sınıf üst grup ve alt grupta yer alan öğrencilerin çoktan seçmeli testlerde kriterlere göre sergiledikleri yanıtlama davranışları açısından anlamlı bir fark var mıdır?' biçiminde belirlenmiştir. Alt problemin verilerini belirlemek için sınava katılan 11. sınıf öğrencilerin aldıkları puanlar en yüksekten en düşüğe doğru sıralanmıştır. Bu sıralamada en yüksek puan alan ilk beş öğrenci ve en düşük puan olan son beş öğrenci analize dahil edilmiştir. Bu alt probleme uygun olarak öğrencilerin yanıtlama davranışları 5 kriter için ayrı ayrı analiz edilerek fark durumları tespit edilmeye çalışılmıştır. Alt probleme ilişkin sonuçlar aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

Tablo 63 11. sınıf Üst Grup ve Alt Grupta Yer Alan Öğrencilerin 1. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
11. sınıf Üst Grup	5	29,6000	7,33485	3,823	8	,005*
11. sınıf Alt Grup	5	13,6000	5,81378			

*p<0.05

11. sınıf üst grup ve alt grupta yer alan öğrencilerin 1. kritere uygun (Öğrenci soruyu bilgi kullanarak ve uğraş vererek çözmüş) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonucunda; 11. sınıf üst grup ve alt grupta yer alan öğrencilerin 1. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinde anlamlı fark olduğu bulunmuştur ($t_{(8)} = 3,823$; $p < .05$). Buna göre 11. sınıf üst grupta yer alan öğrencilerin 1. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin ($\bar{X} = 29,6000$) alt grup öğrencilerinin yanıtlama davranışı sergileme eğiliminden ($\bar{X} = 13,6000$) yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 64 11. sınıf Üst Grup ve Alt Grupta Yer Alan Öğrencilerin 2. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
11. sınıf Üst Grup	5	9,4000	4,61519	2,180	8	,005*
11. sınıf Alt Grup	5	3,8000	3,42053			

*p<0.05

11. sınıf üst grup ve alt grupta yer alan öğrencilerin 2. kritere uygun (Öğrenci sorudaki şıkları eleme yaparak çözmüş) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonucu incelendiğinde; 11. sınıf üst grup ve alt grupta yer alan öğrencilerin 2. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin üst grupta yer alan öğrencilerin lehine olduğu sonucuna varılmıştır ($t_{(8)} = 2,180$; $p < .05$).

Tablo 65 11. sınıf Üst Grup ve Alt Grupta Yer Alan Öğrencilerin 3. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
11. sınıf Üst Grup	5	3,0000	3,00000	-2,765	8	,024*
11. sınıf Alt Grup	5	16,0000	10,07472			

*p<0.05

11. sınıf üst grup ve alt grupta yer alan öğrencilerin 3. kritere uygun (Öğrenci soru üzerinde hiçbir mühadele de bulunmamış) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonucunda 11. sınıf üst grup ve alt grupta yer alan öğrencilerin bu kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri açısından anlamlı fark vardır ($t_{(8)} = -2,765$; $p<.05$). t değeri eksi değer alıyorsa 2. grubun ortalamasının 1. grubun ortalamasından daha yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Buna göre 11. sınıf alt grupta yer alan öğrencilerin 3.kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin ($\bar{X} = 16,0000$) üst grup öğrencilerinin yanıtlama davranışı sergileme eğiliminden ($\bar{X} = 3,0000$) yüksektir. Bu durumda 3. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimi alt grupta yer alan öğrencilerin lehine anlamlı bulunmuştur.

Tablo 66 11. sınıf Üst Grup ve Alt Grupta Yer Alan Öğrencilerin 4. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
11. sınıf Üst Grup	5	2,4000	2,30217	-,825	8	,433*
11. sınıf Alt Grup	5	4,0000	3,67423			

* p>0.05

11. sınıf üst grup ve alt grupta yer alan öğrencilerin 4. kritere uygun (Soruyu direkt işaretleyerek cevaplandırmış) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonucuna bakıldığında; 11. sınıf üst grup ve alt grupta yer alan öğrencilerin 4. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimleri anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ($t_{(8)} = -,825$; $p>.05$).

Tablo 67 11. sınıf Üst Grup ve Alt Grupta Yer Alan Öğrencilerin 5. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
11. sınıf Üst Grup	5	5,6000	3,78153	-2,071	8	,072*
11. sınıf Alt Grup	5	12,6000	6,54217			

*p<0.05

11. sınıf üst grup ve alt grupta yer alan öğrencilerin 5. kritere uygun (Öğrenci soruyu çözmek için uğraşmış ama çözememiş) yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonrasında üst grup ve alt grupta yer alan öğrencilerin 5. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin birbirinden farklı olduğu bulunmuştur ($t_{(8)} = -2,071$; $p<.05$). t değeri eksi değer alması 2. grubun ortalamasının 1. grubun ortalamasından daha yüksek olduğu anlamına gelir. Buna göre 11. sınıf alt grupta yer alan öğrencilerin 5.kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin ($\bar{X} = 12,6000$) üst grup öğrencilerinin yanıtlama davranışı sergileme eğiliminden ($\bar{X} = 5,6000$) yüksektir.

4.10. Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular

Onuncu alt problem; 'Kadın ve erkek öğrencilerin çoktan seçmeli testlerde kriterlere göre sergiledikleri yanıtlama davranışları açısından anlamlı bir fark var mıdır? biçiminde belirlenmiştir. Bu alt probleme uygun olarak öğrencilerin yanıtlama davranışları 5 kriter için ayrı ayrı analiz edilerek fark durumları tespit edilmeye çalışılmıştır. Alt probleme ilişkin sonuçlar aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

Tablo 68 Kadın ve Erkek Lise Öğrencilerinin 1. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
Kadın	112	19,9554	7,16019	,090	204	,929*
Erkek	94	19,8617	7,79385			

* p>0.05

Kadın ve erkek öğrencilerin 1.kritere uygun (Öğrenci soruyu bilgi kullanarak ve uğraş vererek çözmüş) yanıtlayma davranışını sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonucunda; kadın ve erkek öğrencilerinin 1. kritere uygun yanıtlayma davranışını sergileme eğilimleri açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t(204) = ,090$; $p>.05$).

Tablo 69 Kadın ve Erkek Lise Öğrencilerinin 2. kritere Uygun Yanıtlayma Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
Kadın	112	12,7946	8,10532	,888	204	,376*
Erkek	94	11,8085	7,74357			

* $p>0.05$

Kadın ve erkek öğrencilerin 2.kritere uygun (Öğrenci sorudaki şıkları eleme yaparak çözmüş) yanıtlayma davranışını sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonucu incelendiğinde; kadın ve erkek öğrencilerinin 2. kritere uygun yanıtlayma davranışını sergileme eğilimleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t(204) = ,888$; $p>.05$).

Tablo 70 Kadın ve Erkek Lise Öğrencilerinin 3. kritere Uygun Yanıtlayma Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
Kadın	112	6,9732	5,32622	-,910	158,936	,364*
Erkek	94	7,8404	7,84569			

* $p>0.05$

Kadın ve erkek öğrencilerin 3.kritere uygun (Öğrenci soru üzerinde hiçbir mühadele de bulunmamış) yanıtlayma davranışını sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonucunda; kadın ve erkek öğrencilerinin 3. kritere uygun yanıtlayma davranışını sergileme eğilimleri açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t(158,936) = -,910$; $p>.05$).

Tablo 71 Kadın ve Erkek Lise Öğrencilerinin 4. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
Kadın	112	3,0089	3,21734	-3,280	174,227	,001*
Erkek	94	4,7234	4,12286			

*p<0.05

Kadın ve erkek öğrencilerin 4. kritere (Soruyu direkt işaretleyerek cevaplandırmış) uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonucunda kadın ve erkek öğrencilerinin 4. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin birbirinden farklı olduğu bulunmuştur ($t(174,227) = -3,280$; $p<.05$). Buna göre erkek öğrencilerinin 4.kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin ($\bar{X} = 4,7234$) kadın öğrencilerin yanıtlama davranışı sergileme eğiliminden ($\bar{X} = 3,0089$) yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 72 Kadın ve Erkek Lise Öğrencilerinin 5. kritere Uygun Yanıtlama Davranış Sergileme Eğilimlerinin Karşılaştırılması İçin t Testi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	df	p
Kadın	112	7,1429	5,16373	-1,782	204	,076*
Erkek	94	5,8617	5,11292			

* p<0.05

Kadın ve erkek öğrencilerin 5. kritere (Öğrenci soruyu çözmek için uğraşmış ama çözmemiş) uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin karşılaştırılması için yapılan t testi sonucu incelendiğinde; kadın ve erkek öğrencilerinin 5. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin birbirinden farklı olduğu bulunmuştur ($t(204) = -1,782$; $p<.05$). Buna göre kadın öğrencilerinin 5. kritere uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin ($\bar{X} = 7,1429$) erkek öğrencilerin yanıtlama davranışı sergileme eğiliminden ($\bar{X} = 5,8617$) yüksektir.

Lise öğrencilerinin AKO sınavında yer alan çoktan seçmeli test soruları üzerinde gerçekleştirdikleri yanıtlama davranışlarının karşılaştırılması yapıldığında yukarıdaki tablolarda çıkan analiz sonuçlarının birbirinden farklılık gösterdiği görülmektedir.

* Lise düzeyleri (10 ve 11. sınıf) farklı olan öğrencilerin yanıtlama davranışları göz önünde bulundurulduğunda; genel olarak 11. sınıf öğrencilerin soruları çözerken eleme yöntemi yaparak (2. kriter olarak ifade edilmektedir) ya da direkt olarak işaretleme yaparak çözme (4. kriter olarak ifade edilmektedir) davranışlarını sergileme eğilimlerinin 10.sınıf öğrencilerine kıyasla düşük olduğu görülmüştür. 10. sınıf öğrencilerin, 11. Sınıf öğrencilere göre soruyu direkt işaretleyerek cevaplandırma (4. kriter) davranışını tercih etme eğilimlerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

*10. Sınıf fen lisesi öğrencilerinin AKO test kitapçığında yer alan soruları çözerken bilgilerini kullanarak ve uğraş vererek çözme (1. kriter) kriterine uygun yanıtlama davranışı sergileme eğilimlerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir.

*10. sınıf anadolu lisesi öğrencilerinin AKO sınav soruları üzerinde hiçbir müdahalede bulunmadığı (3.kriter) kriterine uygun yanıtlama davranışlarını sergiledikleri saptanmış, fen lisesine kıyasla bağımsız t testi analizi sonucu ($p < .05$) anlamlı fark olduğu belirlenmiştir.

*10. sınıf öğrencileri okul türlerine göre daha detaylı incelemeye alındığında; 10.sınıf özel anadolu lisesi öğrencilerinin 10.sınıf devlet anadolu lisesi öğrencilerinin yanıtlama davranışları arasında mevcut kriterlerden yola çıkılarak anlamlı fark bulunamamıştır ($p > .05$).

*10.Sınıf devlet ve özel fen açısından inceleme yapıldığında; devlet fen lisesinde eğitim gören öğrencilerin soruları çözmek için özel fen lisesi öğrencilerine kıyasla kitapçık üzerinde kalem ile iz bırakma eğilimlerinin düşük olduğu görülmüştür. Özel fen lisesi öğrencilerinin soruları direkt olarak işaretleme (4. kriter) davranışını sergileme eğilimlerinin de yüksek olduğu tespit edilmiştir.

*11. Sınıf anadolu lisesi öğrencilerinin soruları çözmek için yeterince uğraşmadıkları ve daha çok sorular üzerinde hiçbir müdahalede bulunmamayı tercih ettikleri saptanmıştır.

*11. Sınıf özel ve devlet anadolu lisesinde eğitim gören öğrencilere ait veriler bağımsız t testi ile analiz edildiğinde tüm kriterler açısından yanıtlama davranışları bakımından anlamlı fark bulunamamıştır ($p > .05$)

*11. sınıf devlet fen lisesi öğrencilerinin AKO soruları üzerinde hiçbir müdahalede bulunmamış (3. kriter) kriterine uygun davranış sergileme eğilimlerinin 11. sınıf özel fen lisesi öğrencilerine kıyasla yapılan bağımsız t testine sonucuna göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

*10. sınıf ve 11. sınıf öğrencilerini üst ve alt grup şeklinde sınıflandırılıp incelemeye alındığında, üst grupta yer alan öğrencilerin AKO kitapçığında yer alan soruları çözmek için uğraş verme kriterine (1. kriter) uygun yanıtlama davranışını sergileme eğilimlerinin bağımsız t testinin analiz sonuçlarına bakılarak alt grupta yer alan öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

*Alt grupta yer alan öğrencilerin AKO soruları üzerinde hiçbir müdahalede bulunmamış (3. kriter) davranışını sergileme eğilimlerinin üst grupta yer alan öğrencilere kıyasla gerçekleştirilen bağımsız t testi sonucuna göre ortalamalarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

*Antalya Kimya Olimpiyatları'na katılan öğrenciler kadın erkek olarak sınıflandırıldığında, erkek öğrencilerin AKO-2019 kitapçığında yer alan sorularda direkt işaretleme (4. kriter) yanıtlama davranışını sergilemeyi tercih ettikleri, kadın öğrencilerin ise soruları çözmek için uğraşmış ama çözememiş (5. kriter) kriterine uygun yanıtlama davranışı sergiledikleri tespit edilmiştir.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, 10 Mayıs 2019 tarihinde Antalya Kimya Olimpiyatları'na katılmış olan öğrencilerden geri toplanan kitapçıklar verilerin görsel analizi kısmında (tablo 10) belirtilen kriterler doğrultusunda görsel incelemeye alınmış ve öğrencilerin sınav esnasında karşılaştıkları sorulara yönelik tercih ettikleri yanıtlayma davranışlarının neler olduğu çözümlenmiş ve SPSS 23,0 paket programı yardımıyla analiz edilerek istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Yanıtlayma davranışlarının farklı değişkenlere bağlı olarak farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla alt problemler oluşturulmuş ve elde edilen veriler bu amaçla bulgular bölümünde tablolastırılarak ayrı ayrı tartışılmıştır.

5.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

10. ve 11. sınıf öğrencilerinin çoktan seçmeli testlerde sergiledikleri yanıtlayma davranışları belirlenen 5 kriter ışığında kriterler yardımı ile incelemeye alındığında;

Sınav teknikleri ve zaman yönetimi konusunda bilinçli ya da önceden hazırlıklı olarak olimpiyat sınavına katılan 10. ve 11. sınıf öğrencilerinin okul ve dersane sürecinde öğrendikleri bilgileri AKO sınavında kullanarak genellikle soruları cevapsız bırakmamaya çalıştıkları sonucu ortaya çıkmıştır. Sınav sorularında eleme yapma eğilimi 10. sınıf öğrencileri tarafından daha az tercih edildiği ve bunun sebebi olarak 10. sınıf öğrencilerinin henüz sınavlara uygun soru çözme stratejilerine yeterince sahip olmadıkları, 11. sınıf öğrencileri kadar deneme türü sınavlarına katılmadıkları ve bu yönlerinin yeterince gelişmediği söylenebilir.

AKO sınav uygulamasında üç yanlışın bir doğruyu götürdüğü kuralı, puan ve netlerin etkilenmesine sebep olmaktadır. Bunun farkında olan 11. sınıf öğrencileri anlamadıkları ya da konu hakkında fikir sahibi olmadıkları sorular üzerinde kalem ile hiçbir müdahalede bulunmamışlardır. Ancak hiçbir müdahale de bulunmama davranışı bilgi yetersizliği kaynaklı olarak da değerlendirilebilir. 11. sınıf öğrencilerin 10. sınıf öğrencilere göre sınav kitapçıklarında yer alan sorular üzerinde iz bırakmadan sadece ilgili şıkkı işaretleme davranışını sergileme eğilimlerinin yüksek olduğu saptanmıştır. Ayrıca 11. sınıf öğrencilerinin olimpiyat sınav kitapçıklarında yer alan soruları çözmek için çaba sarf ettikleri, fakat belli bir şıkka ulaşamadıklarında soruyu cevapsız bıraktıkları görülmüştür.

Ek olarak 11. sınıf öğrencilerinin YKS sürecine yakın olmaları nedeniyle 10. Sınıflara göre hatasız soru çözme ilkesine uygun olarak AKO soruları üzerinde yaptıkları müdahalelerin daha fazla olduğu ancak cevaplamanın temkinli yapıldığı saptanmıştır.

5.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

10. sınıf anadolu ve fen lisesi öğrencilerinin yanıtlama davranışları incelendiğinde;

Fen lisesi öğrencilerinin AKO soru kitapçığında yer alan sınav sorularını sahip oldukları bilgiler ışığında çözme ve ısrarla bir sonuca ulaşma eğiliminde oldukları saptanmıştır. Bilindiği üzere Fen lisesi diğer liselere kıyasla (anadolu liseleri, teknik liseler, çok programlı liseler) yüksek puan alan öğrencilerin yerleştiği lise türüdür. Türkiye’de akademik başarı potansiyeli yüksek olan çocukların eğitim gördükleri okul türü olan Fen liselerinde donanımlı öğrenci yetiştirme amaçları daha ilk sınıftan itibaren başlamaktadır (Türk, 2018). Bu nedenle olimpiyat sınavı gibi önemli sınavlarda kitapçık üzerinde öğrencilerin soru çözerken sınav sorularını dikkatli ve uğraş vererek çözdüklerini destekleyen izlere rastlanmıştır. Fen liselerinin aksine 10. sınıf anadolu lisesi öğrencilerinin sorular üzerinde hiçbir müdahalede bulunmama kriterine uygun yanıtlama davranışını daha fazla sergiledikleri tespit edilmiştir.

10. sınıf anadolu ve fen lisesi öğrencilerinin sınav sorularını cevaplandırırken şıklar üzerinde eleme yaparak soru çözme, soruları direkt olarak cevaplandırma ve öğrencilerin soruyu çözmek için uğraşmış ama çözememiş kriterlerinde denk bir şekilde yanıtlama davranışı gerçekleştirdikleri söylenebilir.

5.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

10. sınıf özel ve devlet anadolu lisesi öğrencilerinin kriterler ışığında yanıtlama davranışları incelendiğinde iki grup arasında tüm kriterler açısından anlamlı fark bulunamamıştır. (Tablo 23, 24, 25 ve 26). Öğrencilerin özel ya da devlet anadolu lisesinde eğitim görmeleri yanıtlama davranışlarına etki etmediği sonucuna ulaşılmıştır.

5.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

10. sınıf özel ve devlet fen lisesi öğrencilerinin AKO sorularını yanıtlama davranışları kıyaslamalı olarak incelendiğinde;

Özel fen lisesi ve devlet fen lisesinde yer alan 10. Sınıf öğrencileri, AKO kitapçıklarında yer alan soruları çözmek için uğraştıkları ve bu doğrultuda kendilerine uygun bir cevabı seçme eğilimlerinin aynı olduğu söylenebilir. Bu iki lise türünde de öğrenciler sistemli ve planlı çalışmaya yönlendirilmiş olup, soru çözmenin önemini kavramış oldukları söylenebilir. Buradan yola çıkarak öğrencilerin sınav tekniklerini uygulayarak eleme yöntemi ile soruları çözmeye davranışına her iki grubun da sahip olduğu ifade edilebilir. Özel fen lisesi öğrencilerinin soruya müdahale etmeksizin ve direkt işaretleme yoluyla (4. kriter) cevaplandırıdıkları gözlenirken devlet fen lisesi öğrencilerinin kitapçıklarda yer alan soruları çözmek için soruya müdahale ederek bir uğraşıp verdikleri (1. kriter) ama çözeyince boş bırakmış olduklarıyla uyumlu davranış sergiledikleri görülmektedir.

5.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

11. sınıf anadolu ve fen lisesi öğrencilerinin AKO sorularını yanıtlama davranışları incelendiğinde;

Bilindiği üzere fen lisesi öğrencileri, lise eğitimleri boyunca uygulanan yoğun öğretim programının etkisi ile çalışma performansları yüksek ve sınavlara hazır olmaktadır. 11. sınıf fen lisesi öğrencilerinin eğitim hayatları boyunca edindikleri bilgilerle olimpiyat sınav soruları üzerinde gerekli kimya denklemleri ve matematiksel işlemleri uygulayıp, cevaba ulaşma eğilimlerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir (1. kriter) . 11. sınıf anadolu lisesi öğrencilerinin ise sorular üzerinde hiçbir müdahalede bulunmama kriterine uygun yanıtlama davranışını daha fazla sergiledikleri tespit edilmiştir. Öğrencilerin soruları çözerken eleme yöntemi yaparak çözme, sorunun şikkını direkt işaretleyerek cevaplandırma ya da soruyu çözmek için uğraşıp çözememe kriterlerine uygun davranış sergileme eğilimlerinde iki grup arasında (Tablo 33, 35, 36) anlamlı bir fark bulunmamıştır.

5.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

11. sınıf özel anadolu ve devlet anadolu lisesi öğrencilerinin yanıtlama davranışları incelendiğinde iki grup arasında tüm kriterler açısından anlamlı fark bulunmamıştır. Öğrencilerin özel ya da devlet anadolu lisesinde eğitim görmeleri yanıtlama davranışlarının farklılığını ortaya koymamıştır. Buradan AKO sorularının devlet ve özel anadolu lisesi öğrencileri açısından zorluk derecesinin yüksek olduğu sonucu çıkarılabilir.

5.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

11. sınıf özel ve devlet fen lisesi öğrencilerinin yanıtlama davranışları incelendiğinde;

Özel fen lisesi ve devlet fen lisesinde yer alan öğrencilerin kitapçıklarda yer alan soruları çözmek için bilgilerini kullanarak ve çaba sarf ederek cevaba ulaşma kriterine uygun davranış sergileme eğilimlerinin arasında anlamlı fark olmadığı görülmüştür. 11. sınıf devlet fen lisesi öğrencilerinin sorular üzerinde hiçbir müdahalede bulunmama kriterine uygun yanıtlama davranışını daha fazla sergiledikleri tespit edilmiştir. Bunun sebebi olarak öğrencilerin emin olmadıkları sorular üzerinde vakit kaybı yaşamadan sınavda yer alan diğer soruları görmek için bu davranışı sergiledikleri söylenebilir. Fen lisesinde eğitim gören bu iki grubun, sorularda eleme yöntemi, direkt işaretleme yapma ve sorular üzerinde uğraşıp, çözememe kriterlerine uygun yanıtlama davranışları sergilediği sonucuna ulaşılmıştır.

5.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

Öğrencilerin yanıtlama davranışlarının test performanslarına etkisini incelemek adına 10. sınıf üst ve alt grupta yer alan öğrencilerin yanıtlama davranışları kriterler ışığında incelemeye alınmıştır. Elde edilen sonuçlar şu şekildedir:

Üst grupta yer alan öğrencilerin, sorular üzerinde gerçekleştirdikleri müdahalelerin fazlalığı alt grupta yer alan öğrencilerden yüksektir. ‘Öğrenci soruyu bilgi kullanarak ve uğraş vererek çözmüş’ kriterine uygun yanıtlama davranışını fazla sergileyen öğrencinin üst grupta yer alması olasıdır. Çünkü bu kritere göre davranış sergileyen öğrencinin doğru yanıt bulma ihtimali fazla ve sınavdan alacağı puanda yüksek olacaktır. Alt grupta yer alan öğrencilerin ‘Öğrenci soru üzerinde hiçbir müdahalede bulunmamış’ ve ‘Öğrenci soruyu çözmek için uğraşmış ve çözememiş kriterlerine uygun davranışları daha fazla sergiledikleri belirlenmiştir. Bu yanıtlama

davranışını sınav esnasında fazla sergileyen öğrencilerin ilgili sınavda boş bıraktıkları soru sayısının da arttığı söylenebilir. Bundan ötürü boş sayısının çok olması puanlarını da etkilemektedir. Her iki grupta yer alan öğrencilerin eleme yöntemini ve direkt işaretleme davranışını sergileyerek cevaplara ulaştıkları sonucuna varılmıştır.

5.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

Öğrencilerin yanıtlama davranışlarının test performanslarına etkisini incelemek adına 11. sınıf üst ve alt grupta yer alan öğrencilerin yanıtlama davranışları kriterler ışığında incelemeye alınmıştır. İnceleme sonucu aşağıda yer alan sonuçlara ulaşılmıştır;

Üst grupta yer alan öğrencilerin okuldaki başarılı olma durumları, okul türleri sınavda aldıkları puanları etkilemektedir. Bunun nedeni başarılı olan öğrencilerin bilgi düzeyleri yüksek, sorulara yaklaşımları belli ve çözme stratejileri geliştirmiştir. Bu durumda öğrencilerin olimpiyat sınav soruları üzerinde bilgisini kullanarak ve çaba göstererek çözmesini ortaya çıkarmaktadır. Ayrıca şıklarda eleme yaparak çözme davranışını sergileme eğiliminin alt grup öğrencilerinde düşük olduğu saptanmıştır. Alt grupta yer alan öğrencilerin soru çözme tekniklerine hakimlik derecelerinin yetersiz ya da sınav sorularını çözme isteklerinin az olmasından kaynaklı sorular üzerinde uğraş vererek farklı teknikler denemedikleri sonucuna varılmıştır.

5.10. Onuncu Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Genel Tartışma

Kadın ve erkek öğrencilerin çoktan seçmeli testlerde sergiledikleri yanıtlama davranışları incelendiğinde;

Kadın öğrencilerin erkek öğrencilere göre kıyasla ev ortamlarında daha fazla ders çalışmaktırlar. Batyra (2017) çalışmasında cinsiyet faktörünün başarı üzerine etkisini araştırmış ve kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha yüksek başarı sergiledikleri ve erkek öğrencilerin evde daha az ders çalışmayı tercih ettikleri sonucuna ulaşmıştır. Olimpiyat sınavına katılan kadın erkek öğrencilerin yanıtlama davranışları arasında beklenenin aksine yalnızca iki kritere açısından anlamlı fark bulunmuştur. Erkek öğrencilerin sınav kitapçığında yer alan soruların cevaplarını herhangi bir karalama yapmadan direkt olarak işaretledikleri saptanmıştır. Bu durum erkek öğrencilerin kadın öğrencilere kıyasla riske girme eğilimlerinin yüksek olduğundan kaynaklandığı söylenebilir. Obalar (2009) çalışmasında kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre okuma yazma becerisinin daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Bu durum

erkek öğrencilerin soru çözerken yazı yazmadan işlemleri zihinlerinde gerçekleştirerek uygun yanıt tercih ettiklerini destekler niteliktedir. Kadın öğrenciler erkek öğrencilere kıyasla kitapçıkta yer alan sorular üzerinde bir sonuca ulaşmamalarına rağmen daha çok uğraştıkları sonucuna ulaşmıştır.

Çalışmaya katılan tüm öğrencilerin yanıtlama davranışları genel olarak incelendiğinde; öğrencilerin eleme yöntemi kullanarak çözme eğiliminin çok tercih edildiği görülmüştür.

Eleme yöntemi kullanılarak cevap veren öğrencinin soruyu cevaplandırabilmedeki şansını artırmak için, soruda yer alan seçenekleri eleyip, kalan seçenekler arasından doğru cevabı bulma yoluna gidebilmektedir. Bu sayede soru hakkında hiçbir fikri olmayan öğrenci şıklarda cevaba en uzak ihtimalleri eleyerek cevaba ulaşma başarısını artırmış olacaktır. Aynı zamanda tahminle soruyu cevaplandırma başarısı da artabilmektedir (Çetin ve Kelecioğlu,2007). Bu durum neden çok fazla tercih edildiğini açıklar niteliktedir.

Eğitim hayatında öğrenme, her birey için farklı yöntemler içinde barındıran bir kavramdır. Öğrencilerin nasıl öğrendiğine odaklanan çalışmalar öğrencilerin birbirlerinden farklı öğrendiği ve farklı stratejiler izledikleri sonucuna ulaşmışlardır (Çolak ve Fer, 2007). Öğrenciler öğrenme de olduğu gibi çoktan seçmeli test sorularını çözerken sınavda kolaylık sağlamak adına belirli stratejiler edinerek sınav da yer alan soruları farklı yöntem ve stratejiler ile çözüme ulaşmaya çalışırlar. Dooden (2008)'e göre, test soruları üzerinde uyguladıkları stratejiler sınavı cevaplayan kişilerin sorularla nasıl baş edebileceklerini ve hangi soruda nasıl müdahalede bulunacakları konusunda yol göstermektedir. Alanyazın da yer alan bu açıklama, çalışmada yer alan öğrencilerin sınav esnasında sergiledikleri yanıtlama davranışlarının ortaya çıkma sebeplerini destekler niteliktedir. Kim ve Goetz (1993) 'test sorularının stratejik incelenmesi: kolej öğrencilerinin test işaretleme müdahaleleri' adlı çalışmalarında randomize seçtikleri 60 öğrencinin test kitapçıklarını, altı farklı işaretleme kategorisiyle incelemeye almışlardır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin test çözerken kullanmayı tercih ettikleri işaretleme yöntemleri sayesinde, soruları yanıtlamalarına olumlu şekilde destek olduğu tespit edilmiştir.

Ortaöğretim kurumlarına geçiş sınavları, yükseköğretime geçiş sınavları gibi merkezi sınavlar Türkiye'de çok uzun yıllar boyunca uygulanmaktadır. Araştırmaya temel olan çoktan seçmeli sınav sorularında öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar matematiksel olarak değerlendirilmeye alınırken öğrencilerin sınav esnasında kitapçıkları üzerinde bıraktıkları izlerin incelenmeye alınmadığı görülmektedir. Geçmişten günümüze her kademe de uygulanan çoktan seçmeli sınav tekniğinin 1, 0 puanlama sistemiyle tek başına değerlendirme ölçütü olarak kabul edilmesi desteklenmemiştir. Ayrıca çoktan seçmeli testlerin değerlendirme kriterlerinde öğrencilerin ilgi ve yeteneklerini ölçmediği, sınav esnasında sorularla nasıl başa

çıktıkları, soruları çözmek için hangi aşamaları kullandıklarına dair bilgiler almak yerine öğrencilerin sadece sınav sonrası performanslarının değerlendirilmeye alındığı görülmektedir. (Dere, Dinç ve Koluman, 2014). Arz talepten kaynaklı olarak liseden üniversiteye geçen öğrencileri seçmek , meslek hayatlarının her alanında sınavlara tabii tutulan bireyler için merkezi sınavların yapılması zorunlu görülmektedir (Kahraman, 2014). Hayatları boyunca sınavlarla mücadele edecek olan bireylerin sınav esnasındaki yanıtlayma davranışlarının incelemeye alınması onların daha etkili bir şekilde sınav sürecine hazırlanmalarına aynı zamanda sınav anını rahat bir şekilde yönetebilmelerine kolaylık sağlayacağı düşünülmektedir.



ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın bulgularına ve sonuçlarından yola çıkılarak bazı öneriler sunulmuştur. Bu öneriler aşağıdaki gibidir:

1. Araştırma lise öğrencilerinin yanıtlama davranışlarının belirlenen 5 kriter doğrultusunda incelemeye alınması ile sınırlandırılmıştır. İncelemenin merkezi ya da yerel sınav uygulanan bütün kademeler için uyarlanması,
2. Çalışmada belirlenen 5 kriterin, değerlendirilmesi yapılacak olan kademeye ya da (ilkokul, ortaokul) göre şekillendirilmesi, sayısının artırılması ya da azaltılması
3. Çalışmada sadece kimya soruları üzerinde görsel analizi yapılmıştır fakat bu analizin farklı ders soruları (Matematik, Fizik, Biyoloji, Türkçe vb.) üzerinde uygulanması,
4. Okullarda uygulanan deneme sınavlarının ders bazlı incelemeye alınarak öğrencilerin sergiledikleri yanıtlama davranışlarının neler olduğunun incelenmesi ile daha büyük ölçekli araştırmaların gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Altun, M. (2008), *İlköğretim İkinci Kademe (6, 7 ve 8. sınıflarda) Matematik Öğretimi*. Bursa: Alfa Yayıncılık.
- Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Ölçme Değerlendirme El Kitabı, 2019.
- Arnold, J. D. (1992). *The complete problem solver*, Canada: John Wiley & Sons Inc
- Atılgan, H. (Ed.). 2006. Eğitimde ölçme ve değerlendirme, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Atılgan, H. (2009). *Değerlendirme ve Not Verme*. H. Atılgan (Ed.), Eğitimde ölçme ve değerlendirme (s.349-395) (4. baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Atılgan, H.(2018). Türkiye’de Kademeler Arası Geçiş: Dünü-Bugünü ve Bir Model Önerisi, *Ege Eğitim Dergisi*.
- Atılgan, H., Kan, A., ve Doğan, N. (2015). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Hakan Atılgan (Ed.), Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bahar, M. (2001). Çoktan seçmeli testlere eleştirel bir yaklaşım ve alternatif metotlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimler Dergisi*, 1(1), 23-38.
- Barnett-Foster, D., & Nagy, P. (1996). Undergraduate student response strategies to test questions of varying format. *Higher education*, 32(2), 177-198.
- Baş, G., & Kıvılcım, Z. S. (2019). Türkiye’de öğrencilerin merkezi sistem sınavları ile ilgili algıları: bir metafor analizi çalışması. *Journal of Qualitative research in Education*, 7(2).
- Başar, S. (2018). Fen bilimleri öğretmen adaylarının fende matematiğin kullanımına yönelik özyeterlik inançları, 21.yy becerileri ve aralarındaki ilişkinin incelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Başol, G.(2008). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Satılmış Tekindal (Ed.) Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Baştürk, S. (2014). *Çoktan seçmeli testler*. S. Baştürk (Ed.), Eğitimde ölçme ve değerlendirme (ss. 119-154). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Batıra, A(2017). Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) Bulguları 2015. *Eğitim Reformu Girişimi*.
- Baykul, .(1999). *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme: Klasik Test Teorisi ve Uygulamaları*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Baykul, Y. (1992). Eğitim Sisteminde Değerlendirme, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, S. 7, Ankara.

- Baykul, Y. ve Akkuş, O (2001). Çoktan Seçmeli Test Maddelerini Puanlamada, Seçenekleri Farklı Biçimlerde Ağırlıklandırmanın Madde ve Test İstatistiklerine Olan Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20 (9).
- Baysan, B. (2019). *İlkokullarda ölçme değerlendirme amaçlı yapılan deneme sınavlarının öğretmen, öğrenci ve veli görüşlerine göre değerlendirilmesi*. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Bıçak, B. (2013). Scale for Test Preparation and Test Taking Strategies. *Educational sciences: Theory and practice*, 13(1), 279-289.
- Birgili, B. (2014). *Open Ended Questions As An Alternative To Multiple Choice: Dilemma In Turkish Examination System* (Yüksek Lisans Tezi). Middle East Technical University, Ankara.
- Birinci, D. K. (2014). Merkezi sistem ortak sınavlarında ilk deneyim: matematik dersi. *Journal of Research in Education and Teaching [Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi]*, 3(2), 8-16.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Can, E. (2015). Qualitative obstacles in Turkish education system and suggestions. *The Anthropologist*, 20(1-2), 289–296.
- Charles, R., Lester, F., O'Daffer, P. (1994). *How to Evaluate Progress in Problem Solving, The National Council of Teacher of Mathematics*, Fifth edition, Virginia, s.62-64.
- Churchman, C. W. (1968). Humanizing education. *The Center Magazine*, 1(7), 90-98.
- Coombs, C. H., Milholland, J. E., & Womer, F. B. (1956). The assessment of partial knowledge. *Educational and Psychological Measurement*, 16, 13-37.
- Cronbach, L. J. (1970). *Essentials of psychological testing*. New York: Harper and Row Publishers.
- Çakal, S.S. (1994). *İlkokullarda fen eğitimi teknolojisi uygulamalarına ilişkin öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Çelik, D. (2000). *Okullarda Ölçme Değerlendirme Nasıl Olmalı?*(1. Baskı). Ankara: MEB Yayınları.
- Çetin, A., & Ünsal, S. (2019). Merkezi sınavların öğretmenler üzerinde sosyal, psikolojik etkisi ve öğretmenlerin öğretim programı uygulamalarına yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 304-323.

- Çetin, B & Kelecioğlu, H. (2004). The relation between scores predicted from structured features of essay and scores based on scoring key and overall impression in essay type examinations. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, (2004), 19-26.
- Çolak, E. ve Fer, S. (2007). Öğrenme yaklaşımları envanterinin dilsel eşdeğerlik, güvenirlik ve geçerlik çalışması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1), 197-212.
- Demirel, Ö. (2002). *Planlamadan değerlendirmeye öğretme sanatı*. Ankara: PegemA.
- Demirel, Ö. (2007). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. (7. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Dere, İ., Dinç, E., & Koluman, S. (2014). Kademeler arası geçiş uygulamalarına yönelik görüşler ve deneyimler. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (17), 397-423.
- Dillon, D. (2004). *A comparison of multiple-choice and open-ended math assessments of fifth grade students in a diverse urban school district: Questioning the accepted standard assessment practices*. Unpublished PhD diss., Baylor University
- Dodeen, H. (2015). Teaching test-taking strategies: Importance and techniques. *Psychology Research*, 5(2), 108-113.
- Doğan, N. (2007). *Çoktan seçmeli testler*. (Ed. H. Atılgan) *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme* (5. Baskı), (23-80). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Doğan, N. (2007). *Çoktan seçmeli testler*. Hakan Atılgan (Ed.), *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Dolly, J., & Williams, K. (1986). Using test-taking strategies to maximize multiple-choice test scores. *Educational & Psychological Measurement*, 46, 619-625.
- Dowker, A. D. (1991). Modified repetition in poems elicited from young children. *Journal of Child Language*, 18(3), 625-639.
- Drucker, P. F. (2020). *The essential drucker*. Routledge.
- Duman, T. (1991). *Türkiye’de Ortaöğretime Öğretmen Yetiştirme*. MEB Yayınları, İstanbul.
- Ebel, R. (1965). *Measuring Educational Achievement*. New Jersey: Prentice Hall.
- Erkuş, M. (2020). Öğretmenlerin öğretmenlik mesleğine ve alternatif ölçme –değerlendirmeye yönelik tutumlarının incelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Ertürk, S. (1991). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Meteksan Yayınları.
- Eurydice, & Audiovisual & Culture Executive Agency. (2012). The european higher education area in 2012: Bologna process implantation report. Ministerio de Educacion.

- Gilbert, S. (1989). Principles of educational and psychological measurement and evaluation (3rd ed.). Belmont, CA: Wadsworth, 678.
- Göçer, A. (2018). *Türkçe Eğitiminde Ölçme ve Değerlendirme* (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Güler, N. (2012). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. (4. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Gültekin, S. (2014). Performans dayanaklı değerlendirme. İçinde (Ed.R. N. Demirtaşlı, *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Edge Akademi.
- Gündüz, Y. (2009). İlköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Sorularının Ölçme Araçlarına ve Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre Analizi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (6)2, 150-165.
- Haladyna, T. M. (1997). *Writing test items to evaluate higher order thinking*. USA: Allyn and Bacon.
- Hauenstein, A. D. (1998). *A Conceptual Framework for Educational Objectives: A Holistic Approach to Traditional Taxonomies*. Lanham, MD: University Press of America.
- Hopkins, K.J., Stanley, C. ve Hopkins, B.R., *Educational and Psychological Measurement and Evaluation*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc, 1990.
- Hovardaoğlu, S. ve Sezgin, N. (1997). *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme Standartları*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- İçen, M. ve TUNCEL, G. (2018). Eğitim felsefesinde insan doğasının rolü. *Uluslararası Sosyal Bilgilerde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 2(1), 62-69.
- İşman, A. ve ESKİCUMALI, A. (2006). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. Sempati Yayıncılık.
- Kadioğlu, B. (2002). *Çoktan seçmeli testlerde test maddelerini cevaplama davranışlarının madde ve öğrenci özelliklerine göre nasıl bir değişim gösterdiğinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi) Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Kahraman, İ. (2004). Merkezi ortak sınav uygulamasının etkilerine ilişkin öğretmen görüşleri. *Tunceli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*.
- Karacaoğlu, Ö. C. & Çabuk, B. (2002). İngiltere ve Türkiye eğitim sistemlerinin karşılaştırılması. *Milli Eğitim Dergisi*, 150, 155-156.
- Karasar, N. (2000). *Bilimsel Araştırma Yöntemi-Kavramlar, İlkeler, Teknikler*. 10. Baskı. Nobel Yayınevi, Ankara.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. (15. Baskı). Nobel Yayın Dağıtım.

- Karataş, F. Ö., Köse, A. G. S., & Coştu, A. G. B. (2003). Öğrenci yanılgılarını ve anlama düzeylerini belirlemede kullanılan iki aşamalı testler. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 54-69.
- Kemertaş, İ. (2003). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. Birsen Yayınevi, İstanbul.
- Kim, Y. H., Goetz, E. T. (1993). Strategic processing of test questions: The test marking responses of college students. *Learning and Individual Differences*, 5(3), 211–218.
- Klufa, J. (2015). Multiple choice question tests—advantages and disadvantages. In *3rd International Conference on Education and Modern Educational Technologies (EMET)* (pp. 39-42).
- Koçak, D. (2013). *Farklı yönergelerle verilen çoktan seçmeli testlerde yanıtlama davranışlarının incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi) Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Küçükahmet, L. (Eds.). (1999). *Öğretmenlik Mesleğine Giriş* (2. baskı). İstanbul: Alkım Yayınevi.
- Küçükahmet, L.(2006). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Küçükcan, T. ve Gür, B. S. (2009). *Türkiye'de Yükseköğretim Karşılaştırmalı Bir Analiz*. SETA Yayınları, Ankara
- McClain, L. (1983). Behavior during examinations: A comparison of "a", "c," and "f" students. *Teaching of Psychology*, 10(2), 69-71.
- MEB (2005). *İlköğretim okulu ders programları ve öğretim kılavuzları*. Erzurum: Yakutiye Yayıncılık.
- Mehta, G., & Mokhasi, V. (2014). Item analysis of multiple choice questions-an assessment of the assessment tool. *Int J Health Sci Res*, 4(7), 197-202.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook*. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Nartgün, Z. (2007). Aynı puanlar üzerinden yapılan mutlak ve bağıl değerlendirme uygulamalarının notlarda farklılık oluşturup oluşturmadığına ilişkin bir inceleme. *Ege Eğitim Dergisi*, 8(1), 19-40.
- Pehlivan, E. B., & Kutlu, Ö.(2014). Türkçe test maddelerinde yanıtlama davranışlarının incelenmesi. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 5(1), 61-71.

- Obalar, S. (2009). *İlköğretim birinci sınıf öğrencilerinin ilk okuma yazma becerileri ile sosyal duygusal uyum ve zeka düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi. İstanbul.
- Önal, A. (2009). 9. sınıf öğrencilerinin fizik dersindeki bilişsel hazır bulunuşluk düzeylerini belirleyecek ölçme aracı geliştirme (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Öncü, H. (2003). *Çoktan seçmeli testler*. TSA, 7(2), 87-103.
- Özçelik, D. A. (1989). *Test hazırlama kılavuzu*. ÖSYM Eğitim Yayınları, Ankara.
- Özdemir Tokat Y. N. (2006). *Çoktan Seçmeli Testlerde Yanıtlama Davranışlarının Belirlenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Özdemir, A.Ş., & Öztuncay, S.F. (2005). 6. Sınıflarda problem çözmede standartların uygulanmasının öğrencilerin matematik başarısına etkisi. II. Lisansüstü eğitim sempozyumu (s. 111-126). İstanbul: Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Özdemir, S. M. (2010). İlköğretim öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme araçlarına ilişkin yeterlikleri ve hizmet içi eğitim ihtiyaçları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8 (4), 787-816.
- Özdemir, S. M. (2012). Eğitim programı kavramına ilişkin öğretmen adaylarının metaforik algıları. I. Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi (s. 372-393).
- Özenç, M., Doğan, C., & Çakır, M. (2017). Sınıf öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (30), 588-607.
- Pehlivan, E. B. (2011). *Çoktan seçmeli Türkçe test maddelerinde yanıtlama davranışlarının incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Pierce, L. V., & O'Malley, J. M. (1992). *Performance and portfolio assessment for language minority students*. Program information guide series, 9. Washington: National Clearinghouse for Bilingual Education. Retrieved from the ERIC database. (ED 347747).
- Plake, B. S., Wise, S. L., & Harvey, A. L. (1988). Test-taking behavior under formula and number-right scoring conditions. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 26(4), 316-318.
- Polya, G. (1949). *On solving mathematical problems in high school*. In S. Krulik & R. E. Reys (Eds.), *Problem solving in school mathematics 1980 yearbook* (pp. 1-2).
- Polya, G. (1957). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. 2nd ed. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1957.

- Polya, G. (1990). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. (F. Halatçı, Çev.) İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Pullu, S. (2008). *Sınıf öğretmenlerinin ilköğretim programlarındaki ölçme ve değerlendirmeye yönelik görüşleri ve uygulamaları* (Elazığ ili örneği) (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Race, P., Brown, S., & Smith, B. (2005). *500 tips on assessment*. (Second Ed., Abingdon: Taylor & Francis Group. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Reiner, C. M. Bothell, T. W. Sudweeks, R. R. Wood, B. (2002). *Preparing Effective esei questions*, Oklahoma: New Forums Press
- Saban, A. (2000). *Öğrenme –Öğretme Süreci: Yeni Teori ve Yeni Yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Samson, G. E. (1985). Effects of training in test-taking skills on achievement test performance: A quantitative synthesis. *Journal of Educational Research*, 78 (5), 261–266.
- Sarıer, Y. (2010). Ortaöğretime Giriş Sınavları (OKS-SBS) ve PISA Sonuçları Işığında Eğitimde Fırsat Eşitliğinin Değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi* (KEFAD) Cilt 11, Sayı 3
- Saydoğan B., Taner M. S. , Manap Ö., Kazancı M. S. & Aslankan C.(2020). Antalya Kimya Olimpiyatlarına Katılan Lise Öğrencilerinin Soru Çözme Yaklaşımlarının Görsel Analizi ve Sınav Performanslarıyla İlişkisi. International Young Researchers Student Congress Uluslararası Genç Araştırmacılar Öğrenci Kongresi, Burdur, Türkiye, 17 – 19 Aralık 2020.
- Semerçi, Ç. (2009). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. E. Karip (Ed.), Ölçme ve değerlendirme (2-15). Ankara: PegemA Akademi.
- Simkin, M.G., & Kuechler, W.L. (2005). Multiplechoice tests and student understandin : What is the connection? *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 3 (1),73-97.
- Smith, L. (2002). The effects of confidence and percepiton of test-taking skills on performance. *North American Journal of Psychology*, 4 (1), 37-50.
- Stiggins, R. J. (2001). *Student-involved classroom assessment* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Symanzik, J., Erbacher, R., Gaenir, P., Vukasinovic, N. & Wun, A. C. K. (2004), On the Effect of the Ordering of Questions in Exams — A Visual Analysis, in ‘2004 Proceedings’, American Statistical Association, Alexandria, VA. (CD).

- Şenyurt, S. (2016). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme alanında yapılan yüksek lisans tezlerinin tematik ve metodolojik açıdan incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep.
- Şimşek, N.T. (2017). *Okuduğunu anlama başarısının yanıtlama davranışları, sosyoekonomik, sosyokültürel ve bireysel özellikler bağlamında incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Tahiroğlu, M., & Çetin, T. (2019). Sosyal bilgiler dersinde değerler eğitimi ve diğer duyuşsal süreçlerde ölçme ve değerlendirme: sorunlar ve çözüme yönelik etkinlik örnekleri. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 17(38), 295-331.
- Tan, S., & Erdogan, A. (2004). *Öğretimi planlama ve değerlendirme*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Tan, Ş., & Erdoğan, A. (2005). *Öğretimi planlama ve değerlendirme: Öğretim yönetim ve teknikleri ölçme ve değerlendirme KPSS el kitabı*. Ankara: Pegem Yayınları
- Tan, Ş., Kayabaşı, Y. ve Erdoğan, A. (2002). *Öğretimi Planlama ve Değerlendirme*, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Taşdemir, M. (2011). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Sohbet Kitabevi Yayınları. Kırşehir.
- Tekin H., (2000). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı yayınları.
- Tekin, H. (1993). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Yedinci Baskı. Ankara: Yargı Yayınevi.
- Tekin, H. (1996). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı yayınları.
- Tekin, H. (2003). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı Yayınları.
- Tekin, H. (2008). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı Yayınları.
- Tekindal, S. (2002). *Okullarda ölçme ve değerlendirme yöntemleri*. Kocaeli: Evrim Yayınları.
- Temel, A. (2010). *Eğitimde ölçme değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Thompson, S. J. (2001). *Decision-making in planning and teaching*. USA: Addison- Wesley Educational Publishers Inc.
- Tourangeau, R., Rips, L. J., & Rasinski, K. (2000). The psychology of survey response.
- Towns, M. H., Robinson, W.R. (1993). Student Use of Test-Wiseness Strategies in Solving Multiple-Choice Chemistry Examinations. *Journal Of Research In Science Teaching*. 30(7), 709-722
- Turgut, M. F. (1988). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme metotları*. Ankara: Saydam Yayıncılık
- Turgut, M. F. (1995). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme metotları* (10. Baskı). Ankara: Yargıcı Matbaası.
- Turgut, M. F. (1997). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme metotları*. (10. Baskı). Gül Yayınevi.
- Turgut, M. F. ve Baykul, Y. (2010). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: PegemA.

- Turgut, M. F., & Baykul, Y. (2012). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* [Measurement and evaluation in education]. Ankara, Turkey: Pegem Academy Publishing.
- Turgut, M.F. (1990). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme metotları* (7. Baskı). Ankara: Saydam Matbaacılık
- Türk, E. (2018). Fen lisesi öğrencileri üstün yetenekli mi? Üstün yeteneklilerin eğitiminde fen liselerinin önemi. *Milli Eğitim Dergisi*.
- Umay, A. (1992). *Matematiksel düşünmede süreci ve sonucu yoklayan testler arasında bir karşılaştırma* (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Umay, A. (1998). Seçmeli derslerde yanıtlayıcı davranışları ve şans başarısının elimine edilmesi işlemlerine ilişkin bazı öneriler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(14), 54-61.
- URL-1: <https://mev.org.tr/static/upload/publish/cagdas.pdf>. 10 Mayıs 2021 tarihinden erişildi.
- URL-2: https://www.gmka.gov.tr/dokumanlar/yayinlar/2023_E%C4%9Fitim%20Vizyonu.pdf. 15 Nisan 2021 tarihinde adresinden erişildi.
- URL-3: https://tokatodm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2020_12/12135859_beceri_temelli_oYlcYm_ve_degYerlendirme.pdf. 12 Temmuz 2021 adresinden erişildi.
- URL-4: https://www.gmka.gov.tr/dokumanlar/yayinlar/2023_E%C4%9Fitim%20Vizyonu.pdf. 15 Nisan 2021 tarihinde adresinden erişildi.
- URL-5: <https://atauni.edu.tr/yuklemeler/e1ae8a53498eef551be36935cbee6825.pdf> 12 Şubat 2022 tarihinde adresinden erişildi.
- Yaman, S., (2011). Teachers' perceptions about their measurement and evaluation practices in science and technology course. *Elementary Education Online*, 10(1), 244-256.
- Yaşar, M. (2008). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*, Satılmış Tekindal (Ed.) Eğitimde Ölçme ve Değerlendirmenin Önemi (ss.1-8) Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Yavuz, H. C. (2019). The effects of log data on students' performance. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 10(4), 378-390.
- Yazıcıoğlu, E. B. (2007). *Çoktan Seçmeli Testler ile Yapılandırılmış Gridlerin Psikomotor Özellikler Açısından Karşılaştırılması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yeşilova, Ö. (2013). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin problem çözme sürecindeki davranışları ve problem çözme başarı düzeyleri* (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.

- Yeşilyaprak, B. (Editör). (2002). *Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Yıldırım, C. (1983). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: ÖSYM Eğitim Yayınları.
- Yıldırım, C. (1999). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Yılmaz, H. (2004). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*, Konya: Çizgi Yayınevi.
- Yüksel, M. (2015). *Öğrenci başarısının belirlenmesinde kullanılan farklı ölçme araçlarından elde edilen puanların karşılaştırılması* (Yüksek Lisans Tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat.



EKLER

EK 1. Antalya Kimya Olimpiyatları'nda 10 Mayıs 2019 Tarihinde Uygulanan ve İncelemeye Alınmış Örnek Bir Sınav Kitapçığı

4. Antalya Kimya Olimpiyatları – 11. Sınıf

1) I. Berilyum ✓
II. Karbon ✓
III. Oksijen ✓

Yukarıdaki elementlerden hangilerinin 1. iyonlaşma enerjisi bor ve azot elementlerinin 1. iyonlaşma enerjisi arasındadır?

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

2) $MgCl_2$ 'nin 0.2 M NaCl çözeltisindeki çözünürlüğü kaç mol/L? ($MgCl_2$ için $K_{çç} = 4 \cdot 10^{-8}$)

A) $1 \cdot 10^{-6}$ B) $1 \cdot 10^{-4}$ C) $1 \cdot 10^{-2}$
D) $2 \cdot 10^{-4}$ E) $2 \cdot 10^{-6}$

3) 65° etil alkol içerecek şekilde hazırlanan su - etil alkol çözeltisinin (870 gramında kaç mL alkol bulunur?

($d_{alkol} = 0.8 \text{ g/cm}^3$, $d_{su} = 1 \text{ g/cm}^3$)

A) 700 B) 650 C) 500 D) 400 E) 350

4)

H_2
 ~~C_2H_2~~
 C_2H_2

Şekildeki kaptaki bulunan maddelerin mol sayıları eşittir. Karışım aşırı miktarda O_2 ile tam verimle yakıldığında kaptaki CO_2 'nin H_2O 'nun mol sayısına oranı kaç olur?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

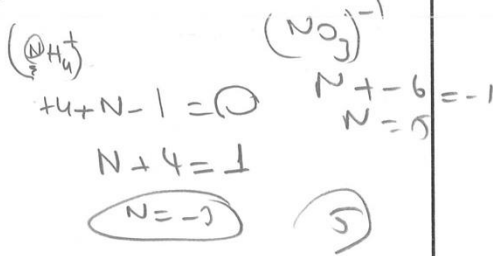
5) $t^\circ C$ 'de 360 g su içinde 1 mol NaCl çözünüyor. Aynı sıcaklıkta çözeltinin buhar basıncı kaç mmHg'dır? ($t^\circ C$ 'de suyun buhar basıncı 33 mmHg'dır.)

A) 27 B) 30 C) 33 D) 36 E) 39

ANTALYA KİMYA OLİMPİYATLARI

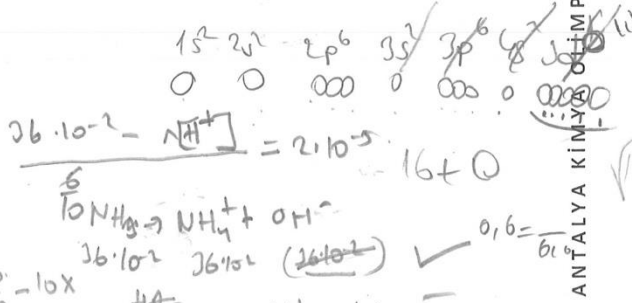
- 6) NH_4NO_3 bileşiğindeki N atomlarının yükseltgenme basamakları arasındaki fark kaçtır?

A) 8 B) 5 C) 3 D) 2 E) 1



- 7) Bir atomun temel haldeki elektron dizilişinde spin kuantum sayısı $-1/2$ olan 11 elektronu vardır. Bu elementin atom numarası en fazla kaç olabilir.

A) 21 B) 24 C) 26 D) 27 E) 29



- 8) Gazlı bir içeceğin kapağı açıldığında çözünmüş gazların kabarcıklar halinde çıktığı görülür. Buna göre;

- I. Olay, gazların çözünürlük-basınç ilişkisiyle ilgilidir.
II. İçeceğin bu esnada ısınması beklenir.
III. Olay esnasında gazın düzensizliği azalır.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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



- 9) Norveçli kimyacılar C. M. Guldberg ve P. Wacge'a göre tepkimelerin hızlarına etki eden "etkin kütle" adını verdikleri kavram birim hacimdeki tanecik sayısını ifade etmekteydi.

Günümüzde "etkin kütle" kavramı yerine aşağıdaki ifadelerden hangisi kullanılmaktadır?

A) Sıcaklık B) Mol Sayısı C) Özkütle
D) Derişim E) Temas yüzeyi

Handwritten equation: $\frac{n}{V} = D$

Handwritten calculation: $\frac{36 - 10x}{60} \cdot \frac{1}{6} = 2 \cdot 10^{-5}$

- 10) 25°C de 0.6 M 600 mL amonyak çözeltisine hacim değişmeden kaç mol HBr eklenirse pH=9.00 olan bir çözelti elde edilir? (NH_3 için $K_b = 2 \cdot 10^{-5}$)

A) 0.24 B) 0.32 C) 0.36 D) 0.60 E) 0.80

Handwritten calculations for question 10:

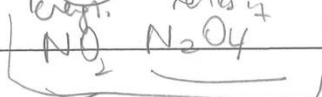
$$\begin{aligned} &10^{-5} = xM \quad 0,6L \\ &\frac{36 - 10x}{60} = 2 \cdot 10^{-5} \quad \frac{n^2}{(36 \cdot 10^{-12} - n)^2} = 2 \cdot 10^{-5} \end{aligned}$$

- 11) N_2O_4 renksiz bir gazken, NO_2 kahverengi bir gazdır. Buna göre; NO_2 ve N_2O_4 'ten oluşan bir karışımda;

- I. Sabit hacimde kap ısıtılırsa renk açılır.
II. Kap hacmi küçültülürse karışımın renginin koyulaşması beklenir.
III. Fiziksel denge oluşmuştur.

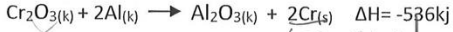
Yargılarından hangileri doğru olur?

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



- 12) Alüminotermi, bir metal oksidiyle toz alüminyumun şiddetli ısı çıkışıyla gerçekleşen, oksitteki metal iyonunu indirgeyerek sıvı halde elde etme işlemidir. Goldschmidt reaksiyonu olarak da bilinir.

Örneğin elementel krom bu yöntemle elde edilir.



Krom(III) oksit bileşiğinden krom elementi elde edilmiştir.

II. 30,4 gram Cr_2O_3 ten yeterli miktarda alüminyumla tam verimle 107,2 kJ ısı elde edilebilir.

III. Elde edilen kromun sıvı halde olmasının nedenlerinden biri tepkimenin egzotermik olmasıdır.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

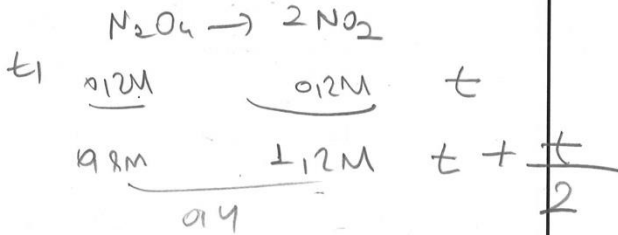
- 13) Tek basamakta gerçekleşen



t_1 sürede 0,2M N_2O_4 gazından 0,2 M $\text{NO}_2(\text{g})$
 t_2 sürede ise 0,8 M N_2O_4 gazından 1,2 M $\text{NO}_2(\text{g})$

elde edilmektedir. Buna göre $\frac{t_1}{t_2}$ nedir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{3}$



- 14) I_2 , H_2O ve $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ maddeleri için;

I. I_2 molekülleri arasında yoğun fazda London etkileşimleri etkindir.

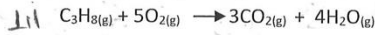
II. Aynı koşullarda H_2O ' nun kaynama noktası, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ' in kaynama noktasından daha büyüktür.

III. Yoğun fazlarında, aynı koşullarda H_2O molekülleri arasındaki etkileşimler $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ molekülleri arasındaki etkileşimlerden daha güçlüdür.

Yargılarından hangileri doğru olur?

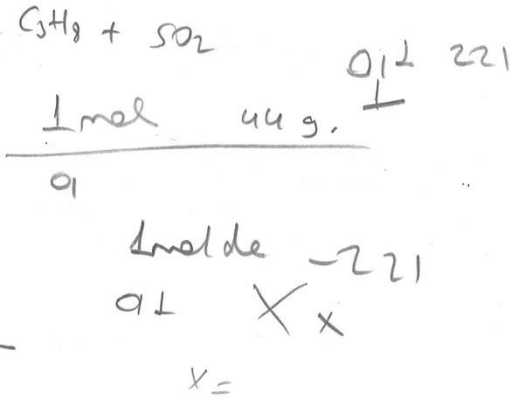
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

- 15) Sabit hacimli bir kapta 4,4 gram C_3H_8 (propan) gazı



denkleminde göre tepkimeye girerek 221 kJ ısı açığa çıkarıyor. Standart koşullarda gerçekleşen bu tepkime için ΔH kaç kJ'dur?

- A) -2206,2 B) -2207,5 C) -2210,0
D) -2212,4 E) -2215,0



16)



Isıca yalıtılmış kapta bölmelerdeki sıcaklık $2T$ 'dir. I. bölmedeki sıcaklık $3T$ yapılmış II. bölmede $2T$ sıcaklığında eşit mollerdeki N_2 ve H_2 gazları;
 $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow 2NH_{3(g)}$ tepkimesine giriyor. Pistonun 3 noktasında durması için tepkime yüzde kaç verimle gerçekleşmelidir?

- A) 15 B) 20 C) 30 D) 45 E) 60

17)

- I. O_2 ✓
 II. Hg ✓
 III. Na ✓
 IV. HCl ✓

Yukarıdaki maddelerin hangilerinde standart koşullarda tanecikler öteleme hareketi yapar?

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

18) Aşağıdaki tepkimelerin hangisinde çıkan gaz diğerlerinden farklıdır?

- A) $Zn + HCl \longrightarrow$
 B) $Mg + H_2SO_4 \longrightarrow$
 C) $Al + KOH \longrightarrow$
 D) $Zn + NaOH \longrightarrow$
 E) $Cu + H_2SO_4 \longrightarrow$

19) Aşağıdaki tepkimelerin hangisinde hız sabiti k 'nın birimi $\frac{mol}{L.s}$ 'dir?

- A) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow 2NH_{3(g)}$
 B) $C_{(k)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$
 C) $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow 2HCl_{(g)}$
 D) $CaCO_{3(k)} \longrightarrow CaO_{(k)} + CO_{2(g)}$
 E) $Na_{(k)} + HCl_{(aq)} \longrightarrow NaCl_{(aq)} + \frac{1}{2} H_{2(g)}$

20) Periyodik cetvel ile ilgili;

- I. Son katmanında bir elektron bulunan elementler metaldir.
 II. Temel haldeki elektron dizilişi ns^2 ile biten elementler 2A grubundadır.
 III. f bloğu elementlerinin tamamı metaldir.

Yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

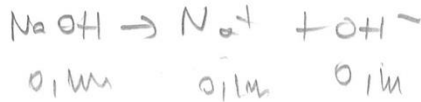
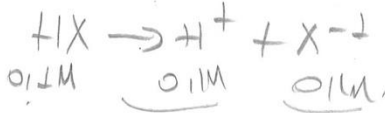
26) Lityumun 3. iyonlaşma enerjisi kaç kJ/mol'dür?

- A) 11200 B) 11376 C) 11410
D) 11815 E) 11972

$$\frac{24 + 6 + 16}{22} = \frac{46}{22} = 2.09$$

27) 0,1 M HX çözeltisine hacim ve sıcaklık değişmeden tam nötrleşecek kadar NaOH katısı ekleniyor. Çözeltinin pH'ı kaç olur? (HX için $K_a = 2,5 \cdot 10^{-4}$)

- A) 4,7 B) 5,7 C) 8,3 D) 9,3 E) 9,7

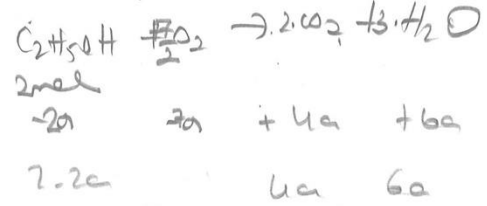


$$\sqrt{\frac{1}{10} \cdot \frac{25}{10} \cdot 10^{-4}} = \sqrt{25 \cdot 10^{-6}} = 5 \cdot 10^{-3}$$

$$-\log(5 \cdot 10^{-3}) = -\log 5 + -\log 10^{-3} = -0,7 + 3 = 2,3$$

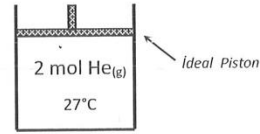
28) 92 gram C_2H_5OH aşırı miktarda O_2 ile yanıyor. Oluşan bileşiklerin mol sayıları toplamının artan C_2H_5OH 'in mol sayısına oranı $\frac{5}{3}$ olduğuna göre, tepkime % kaç verim ile gerçekleşmiştir?

- A) 25 B) 30 C) 40 D) 50 E) 75



ANTALYA KİMYA OLİMPİYATLARI

29)



Dış basıncın 1 atm olduğu ortamda yukarıdaki sistem bir miktar ısı verildiğinde son sıcaklık $127^\circ C$ ise sistemin iç enerji değişimi kaç olur? ($He(g)$ için $C_p = 5,2 \text{ J/g.K}$)

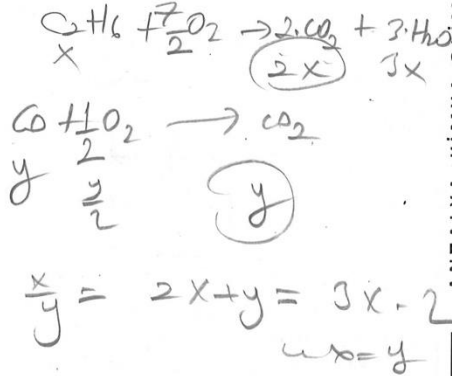
- A) 2520 B) -2520 C) 1260
D) -1260 E) 4160

- 21) Aşağıdaki elementlerden hangisinin 2. İyonlaşma enerjisi en büyüktür?

11) A) Na B) Mg C) Al D) Si (E) K
 28X 282 283 284 2881
 28 281 282 283 288
 $K > Na > Al > Si > Mg$
 $12342 < 4665 < 7$
 $2X \cdot 25 \cdot 10^{-10} = 5 \cdot 10^{-10}$

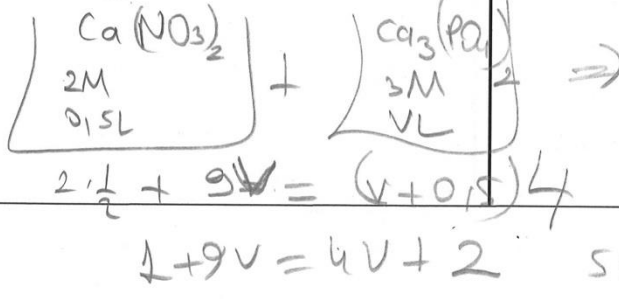
- 22) C_2H_6 ve CO gazları yeterince O_2 ile yakılınca oluşan CO_2 'nin mol sayısı suyun mol sayısının 2 katı olduğuna göre; C_2H_6 'nin mol sayısının CO 'nun mol sayısına oranı kaçtır?

11) A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 2 E) 4



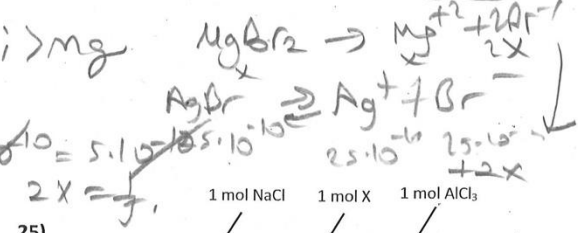
- 23) 2M 500 mL $Ca(NO_3)_2$ çözeltisi ile 3M $Ca_3(PO_4)_2$ çözeltisi karıştırıldığında Ca^{2+} derişimi 4M oluyor. Eklenen $Ca_3(PO_4)_2$ çözeltisinin başlangıç hacmi kaç mL'dir?

11) A) 100 B) 200 C) 300 D) 400 E) 500

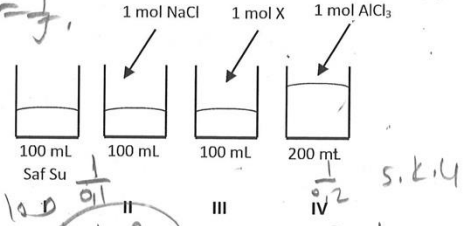


- 24) x molar $MgBr_2$ çözeltisi içinde $AgBr$ 'ün çözünürlüğü $2,5 \times 10^{-9}$ dur. $MgBr_2$ çözeltisinin derişimi kaç molaardır? ($AgBr$ için $K_{çç} = 5 \times 10^{-10}$)

11) A) 1,00 B) 0,60 C) 0,50 D) 0,20 (E) 0,10



25)



Yukarıda verilen maddelerin aynı ortamda kaynama noktaları kıyaslaması $IV = II > III > I$ şeklindedir.

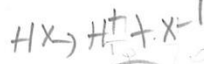
III numaralı kaba eklenen X bileşiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) KCl B) $MgCl_2$ C) $Mg(OH)_2$
 D) $C_6H_{12}O_6$ E) $FeCl_3$

10.2.2.5 < 2

30) Oda koşullarındaki 0,1 M'lik HX çözeltisinin pH'si kaçtır? (HX için $K_b = 0,1$)

- A) 8,4 B) 9,0 C) 10,0 D) 11,2 E) 12,8



$$\sqrt{\frac{1}{10}} \cdot 10 = pH$$

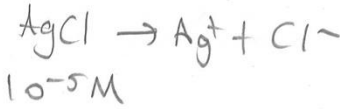


$$\frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} = \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} = \frac{1}{10}$$

114

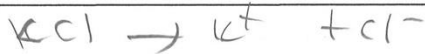
31) Klorür iyonu derişimi 1.10^{-5} M olan gümüş klorür tuzunun çözeltisine bir miktar KCl katısı ekleniyor. Olayla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlış olur? (Gümüş klorürün sudaki çözünmesi endotermik ve verilen ilk sıcaklıktaki Kçç değeri 1.10^{-10} dur.)

- A) İlk durumdaki gümüş klorür çözeltisi doygun dur.
B) Bir miktar gümüş klorür katısı dibe çöker.
C) Cl^- iyonları derişimi artar.
D) Gümüş iyonları derişimi artar.
E) Çözeltinin sıcaklığının artması beklenir.



$$10^{-5} M$$

$$K_{sp} < K_{cc}$$



114

32) Belirli bir yükseltide yer alan maddenin ağız açık kapta kaynarken sıcaklığının arttığı görülüyor.

Buna göre bu madde için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Doymamış tuzlu su çözeltisi olabilir.
B) Kinetik enerjisi artarken, potansiyel enerjisi değişmez.
C) Buhar basıncı bulunduğu ortamdaki dış basınca eşittir.
D) Düzensizliği artar.
E) Çözünmüş madde derişimi artar.

212

33) Bilindiği gibi alkali metaller suya atıldıklarında çok şiddetli, patlamayla sonuçlanan tepkimeler verirler.

Uzun yıllardır bilinen bu tepkimenin neden bu şekilde şiddetli geliştiği ancak 2015 yılında anlaşılabilmıştır. Saniyede 10.000 kare kaydedebilen gelişmiş kameralarla tepkime izlenmiş ve kullanılan sodyum – potasyum alaşımının suya atıldıktan sonra çok hızlı bir şekilde sıvı uçlu uzantılar oluşturduğu görülmüştür.

Buna göre tepkime ile ilgili;

- I. Tepkimenin hızlı olmasının sebebi alkali alaşımının yüzey alanının artmış olmasıdır.
II. Tepkime bir indirgenme – yükseltgenme tepkimesidir.
III. Elektron veren metallerin pozitif yüklenerek birbirlerini hızlıca itmesi patlamaya sebep olur.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

212

- 34) Bir öğrenci sabit sıcaklıkta elastik bir balonun içindeki havayı tamamen boşalttıktan sonra, üfleyerek balonu bir miktar şişiriyor. Daha sonra balon içerisindeki gazın yarısını bir miktar suyun içerisinde gönderip, balonu helyum gazı ile bir miktar daha şişiriyor.

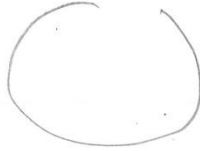
Olayla ilgili;

- I. Helyum gazı eklerken balondaki gaz özkütlesinde azalma görülür.
 II. Suyun pH'ında azalma gözlenir.
 III. Balon hacmindeki artış Boyle - Mariotte kanunu ile açıklanabilir.

Yargılarından hangileri doğru olur?

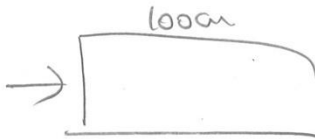
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

- D) I ve II E) I, II ve III



- 35) 100 cm uzunluğundaki bir bakır tüpün ucu derişik H_2SO_4 çözeltisine değdiriliyor. Tüpün diğer ucundan ilk çıkan gaz molekülü $27^\circ C$ 'de tüpün tepkimesinden yaklaşık kaç saniye sonra çıkar?

- A) 1.10^{-2} B) 3.10^{-4} C) 2.10^{-3}
 D) 2.10^{-1} E) 4.10^{-5}



$$v = \sqrt{\frac{RT}{M}}$$

$$v = \sqrt{\frac{8.314 \cdot 300}{98}}$$

$$\frac{1}{10} = 30 \sqrt{\frac{R}{98}} \cdot t \cdot 82$$

$$t = 300 \cdot \sqrt{\frac{R}{98}}$$

- 36) Yetişkin bir insanın günlük olarak alması gereken su miktarı (m_1 gram); bireyin kütesine (m_2 gram) göre değişkenlik gösterir. Günlük olarak içilmesi gereken su miktarı;

$$m_1 = m_2 \cdot 32 / 1000 \text{ formülü ile hesaplanabilir.}$$

Verilen formüle göre; 50 kg kütleli bir öğrencinin günde içmesi gereken yaklaşık su molekülü sayısı hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

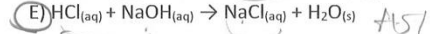
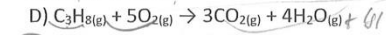
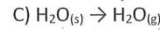
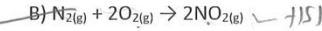
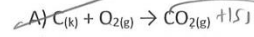
- A) 1600
 B) 1,6
 C) $5,35 \cdot 10^{25}$
 D) $1,07 \cdot 10^{20}$
 E) $8,9 \cdot 10^{24}$

$$m_1 = \frac{m_2 \cdot 32}{1000}$$

$$\frac{50 \cdot 32}{1000}$$

ANTALYA KİMYA OLİMPİYATLARI

- 37) Tabiattaki değişimler her zaman daha düzensiz ve daha düşük enerjili bir yapıya dönüşme eğiliminden kaynaklanır. Kimyasal reaksiyonlar gerçekleşirken de ürünler, ya daha düşük enerjili ya da daha düzensizdir. Bu kurala uymayan tepkimeler de gerçekleşebilir. Bu tepkimelere 'mucize tepkimeler' denir. Bu açıklamalara göre aşağıdaki tepkimelerden hangisi mucize tepkimedir?



- 38) Sıvıların buhar basınçlarının sıcaklıkla ilişkisi Clausius-Clapeyron denklemi denilen

315

$$\frac{P_1}{P_2} = 2,7^{\frac{\Delta H}{R} \left(\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} \right)}$$

formülü ile yorumlanır. Bu formüle göre bir sıvının belli bir sıcaklıktaki (T_1) buhar basıncı (P_1) biliniyorsa başka bir sıcaklıktaki (T_2) buhar basıncı (P_2) bulunabilir. Buna göre suyun 27°C 'deki buhar basıncı kaç mmHg'dir? ($\Delta H_{\text{buharlaşma}} = 44 \text{ kJ/mol}$ Sıcaklıkla ΔH değerinin değişmediğini varsayınız.)

- A) 24,7 B) 27,8 C) 32,6
D) 38,4 E) 42,5

$$\begin{aligned} & a^2 - 8a + 16 = 0 \\ & 8(4+a) = 3a^2 - 24a + 16 \quad 2(4+a) \\ & 8a + 32 = 3a^2 - 24a + 16 \\ & 3a^2 - 32a + 16 = 0 \\ & 3a^2 - 32a + 16 = 0 \\ & 3a^2 - 32a + 16 = 0 \end{aligned}$$

39)

Fe	Fe	Fe
X	Y	Z

Şekildeki periyodik cetvel kesitinde sadece bir tane element oda sıcaklığında ferromanyetiktir.

Buna göre;

I- Z amfoterdir.

II- X küresel simetrik.

III- Y küresel simetrik.

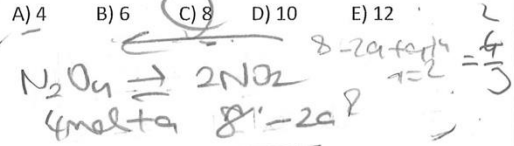
Yargılardan hangileri kesinlikle doğrudur?

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

- 40) $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$

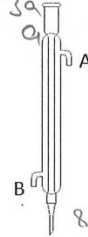
tepkimesi için derişimler cinsinden denge sabiti $K_c = 4/3$ 'dür.

2 Litrelik sabit hacimli bir kaba 4 mol $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$ ve bir miktar $\text{NO}_2(\text{g})$ konarak sistemin dengeye gelmesi bekleniyor. Denge anında kabta toplam 10 mol gaz bulunduğuna göre başlangıçta kaba konan $\text{NO}_2(\text{g})$ kaç mol olabilir?



$$\begin{aligned} & \frac{2(4-a)^2}{(4+a)} = \frac{4}{3} \\ & 8+2a = 3(16-8a+a^2) \\ & 12 = 12 \\ & 3a^2 - 24a + 16 = 0 \\ & 3a^2 - 24a + 16 = 0 \end{aligned}$$

41)



Laboratuvarlarda kullanılan yukarıdaki cam malzemeyle ilgili;

I- Damıtma yönteminde kullanılır

II- Musluk suyu girişi A noktasından yapılır.

III- Oluşturduğu ürüne destilat denir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 42) $\frac{OH^-}{pH} = 5 \cdot 10^{-13}$ olan 200 ml'lik kuvvetli elektrolit bir çözelti aşağıdaki seçeneklerde verilen çözeltilerden hangisi ile tam nötrleşir?

- A) 0,1 M 50 mL HCl
B) 0,2 M 10 mL NaOH
C) 0,4 M 20 mL $Ca(OH)_2$
D) 0,1 M 30 mL H_2SO_4
E) 0,2 M 20 mL KOH

$10^{-2} M = \frac{n}{V} \Rightarrow n = 2 \cdot 10^{-3} mol$
 $pH = 2 \Rightarrow a = 2$
 $10^{-12} = \frac{10^{-a}}{14-a} = 5 \cdot 10^{-13}$
 $14-a = 12 \Rightarrow a = 2$
 $10^{-12} = \frac{10^{-12}}{2} = 5 \cdot 10^{-13}$
 (5)

- 43) Kapalı bir kaba konan $PCl_5(g)$ $273^\circ C$ 'de



tepkimesine göre %40 ayrıştığında denge kuruluyor. Dengeye toplam basınç 21 atm olduğuna göre tepkimenin derişimler cinsinden denge sabiti K_c değeri kaçtır?

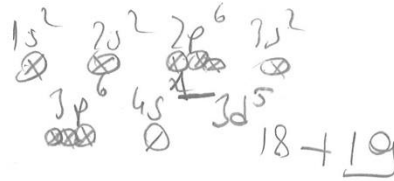
- A) 2,8
B) 4
C) $\frac{1}{21,56}$
D) $\frac{1}{11,2}$
E) $\frac{1}{22,4}$

$K_p = K_c \left(\frac{22,4}{10} \right)^{\Delta n}$
 $K_p = K_c \left(\frac{44,8}{10} \right)^{\Delta n}$
 $PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$
 $1m \quad \quad \quad 2m$
 $-4m \quad \quad \quad +4m$
 $6m \quad \quad \quad 4m$
 $14m = 21$
 $m = 1,5$
 $K_c = \frac{36}{9}$

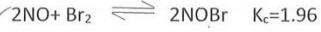
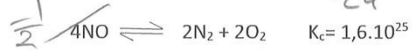
- 44) Temel halde 9 tane tam dolu orbitali bulunan elementlerin alabileceği atom numaraları toplamı kaçtır?

- A) 61
B) 43
C) 37
D) 19
E) 18

$10^{-2} \cdot 200 = 2 \cdot 10^{-1}$



- 45) Belirli bir sıcaklıkta,



olduğuna göre aynı sıcaklıkta;



tepkimesinin denge sabiti kaçtır?

- A) $4,9 \cdot 10^{-12}$
B) $4,9 \cdot 10^{13}$
C) $7,0 \cdot 10^{-6}$
D) $7,1 \cdot 10^{12}$
E) $4,9 \cdot 10^{-13}$

$\frac{196}{10} = 19,6$
 $\sqrt{19,6} = 4,4$
 $4,4 \cdot 10^{-12} = 4,4 \cdot 10^{-12}$
 $4,4 \cdot 10^{-12} = 4,4 \cdot 10^{-12}$
 $4,4 \cdot 10^{-12} = 4,4 \cdot 10^{-12}$

EK 2. International Young Researchers Student Congress Uluslararası Genç Araştırmacılar Öğrenci Kongresi, Burdur, Türkiye, 17 - 19 Aralık 2020. ‘Birincilik Ödül Belgesi.



EK 3. ÖZGEÇMİŞ SAYFASI

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı: Büşra Saydoğan

Doğum Yeri ve Tarihi:

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilimleri Öğretmenliği (2014-2019)

Yüksek Lisans Öğrenimi: Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi

İş Deneyimi

Stajlar: 09/2019 – 06/2019 (9 Ay) :T.Emlak Bankası Ortaokulu / Stajyer Öğretmen

Çalıştığı Kurumlar: Özel Babaoğlu Koleji- Fen Bilimleri Öğretmeni

İletişim

E-Posta Adresi:

Tarih: 23.06.2022

EK. 4. ETİK KURUL MUAFİYET FORMU

T.C.

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ

TEZ ÇALIŞMASI ETİK KURUL İZİN MUAFİYETİ FORMU

03 / 08 /2022

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Tez Başlığı: LİSE ÖĞRENCİLERİNİN ÇOKTAN SEÇMELİ TEST SORULARINI ÇÖZME BİÇİMLERİNİN GÖRSEL ANALİZİ VE TEST PERFORMANSI İLE İLİŞKİSİ

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmam:

1. İnsan ve hayvan üzerinde deney niteliği taşımamaktadır,
2. Biyolojik materyal (kan, idrar vb. biyolojik sıvılar ve numuneler) kullanılmasını gerektirmemektedir.
3. Beden bütünlüğüne müdahale içermemektedir.
4. Gözlemsel ve betimsel araştırma (anket, ölçek/skala çalışmaları, dosya taramaları, veri kaynakları taraması, sistem-model geliştirme çalışmaları) niteliğinde değildir.

Tez çalışmamın yürütülebilmesi için herhangi bir Etik Kuruldan izin alınmasına gerek olmadığını; aksi durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Büşra SAYDOĞAN

Öğrenci No : 20195417008

Ana Bilim Dalı : MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

Programı : FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS

DANIŞMAN GÖRÜŞÜ VE ONAYI

Uygundur. Tez için kullanılan veriler /veri setleri, kişisel arşivimdeki Antalya Kimya Olimpiyatlarına ait eski sınav kitapçıları kullanılarak oluşturulmuştur.

Prof. Dr. Memduh Sami TANER

Evrak Tarih ve Sayısı:



T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Fen Fakültesi Dekanlığı

Sayı :
Konu : Kimya Olimpiyatları

13/04/2018

REKTÖRLÜK MAKAMINA
(Yazı İşleri ve Evrak Şube Müdürlüğüne)

Fakültemiz Kimya Bölümü ve Eğitim Fakültesi Koordinasyonuyla, 4-5 Mayıs 2018 tarihleri arasında III. Antalya Kimya Olimpiyatı gerçekleştirilecektir.

Söz konusu Kimya Olimpiyat başvurumuz yapılmış olup, Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğüne iletmek üzere ıslak imzalı hazırlanan başvuru evrakları ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve eklerin ıslak imzalı olarak Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğüne ivedi olarak iletilmesi hususunda gereğini arz ederim.

Prof.Dr. Ahmet AKSOY
Dekan

Evrak Tarih ve Sayısı:



T.C.
FEN FAKÜLTESİ DEKANLIĞI
Kimya Bölüm Başkanlığı

Sayı :
Konu : III. Antalya Kimya Olimpiyatları

13/04/2018

FEN FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

İlgi sayılı ve 30/03/2018 tarihli yazımız.

Fen Fakültesi Kimya Bölümü ve Eğitim Fakültesi Koordinasyonu ile birlikte, 4-5 Mayıs 2018 tarihleri arasında III. Antalya Kimya Olimpiyatları yapılacaktır. 4 Mayıs 2018 tarihi saat 15.30'da Fen Fakültesi Anfi A ve Anfi B Salonlarında Ön Değerlendirme Sınavı yapılacak olup, Sözlü Değerlendirme için ise; 5 Mayıs 2018 tarihinde saat 09.30-17.00 arasında Olbia Çarşısında bulunan salonlardan birinde gerçekleştirilecektir.

Kurumumuzca uygun görülmesi halinde, III. Antalya Kimya Olimpiyatları'nın düzenlenebilmesi için, Mili Eğitim Bakanlığı'ndan gerekli izinlerin başlatılması hususunda gereğini arz ederim.

e-imzalıdır

Prof.Dr. Ertuğrul ARPAÇ
Bölüm Başkanı

Adres: Fen Fakültesi Dekanlığı Dumlupınar Bulvarı 07058 Kampüs/ANTALYA

Bilgi için: Rıdvan ERDOĞAN
Unvanı: Bölüm Sekreteri

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü

Sayı :
Konu : Kimya Olimpiyatı

24.04.2018

ANTALYA VALİLİĞİNE
(İl Millî Eğitim Müdürlüğü)

İlgi : a) sayılı Genelge.
b) Akdeniz Üniversitesi Rektörlüğünün 16.04.2018 tarihli ve sayılı yazısı.

Akdeniz Üniversitesi Rektörlüğünün; resmî/özel ortaöğretim kurumlarının 10 ve 11. sınıf öğrencilerine yönelik "3. Antalya Kimya Olimpiyatı" düzenleme talebine ilişkin ilgi (b) yazı ve ekleri incelenmiştir.

Ancak söz konusu etkinliğin başvuru evrakında ve ayse.meb.gov.tr üzerinden oluşturulan dilekçesinde etkinlik kapsamının Antalya ili olarak belirtildiği görülmüş olup ilgi (a) Genelge'nin 3. maddesi gereği Müdürlüğünüzce değerlendirilmesi hususunda bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Bilal TIRNAKÇI
Bakan a.
Genel Müdür

Ek: İlgi yazı ve ekleri (7 sayfa)

KİMYA OLİMPİYATI DÜZENLEME AMAÇLARIMIZ

Antalya Kimya olimpiyatlarının düzenlenmesindeki birincil amaç, lise öğrencilerinin kimya bilim alanına ilgi ve sevgi duymalarını sağlamaktır. Gençlerimizin bilimsel bilgiyi yoğun olarak içselleştirdikleri özel bir dönemde, Prof.Dr.Aziz SANCAR gibi doğru bir rol modele öykünmelerini kimya yolu ile sağlamak; ayrıca yaşamımızdaki kimya olaylarına dikkatlerini çekmek, malzeme-madde bilgisi konusundaki birikimlerini gösterebilme imkanı vermek ve kimya alanında özgün yaklaşımlar/düşünceler üretebilecek yetenekli öğrencileri düzeyli ve eşit koşullarda yarıştırmak ve onurlandırmak ve ödüllendirmektir.

1. Antalya'da bir Kimya Olimpiyatı düzenleme gayretlerimizin diğer bir gerekçesi ise Akdeniz Üniversitesine en yakın paydaş konumunda olan MEB Antalya İl Millî Eğitim Müdürlüğü ve müdürlüğe bağlı liselerde öğrenim gören lise öğrencileri ile tüm öğretmenler arasında bilimsel bir bağ kurarak kimya potansiyeli olan Antalyalı öğrencilere Antalya'da temel bilimler alanında yükseköğrenim fırsatı sunmaktır.
2. Lise yaş dönemindeki öğrenciler olimpiyatlar açısından kritik bir grup olup zihinsel potansiyellerini olabilen en yoğun şekilde kullanmaları gerekir. Özellikle kimyasal elementler ve kimya olayları üzerine düşünmenin ve açıklama üretmenin "bireyi geliştiren" yönünü algılamaları, sorular kurgulayarak veya sorarak muhakeme yeteneklerini arttırmayı, bilimsel düşünme yeteneği kazanıp öğrendikleri konularda yoğun analizler/sentezler yapmalarını sağlamak diğer önemli hedeflerimizden birisidir.
3. Ülkemizde sportif alanda yeteneklerini ve hedeflerini geliştirebilen gençler kısmen de olsa fırsatlar yakalayabiliyor iken bilimsel potansiyelleri dolayısı ile "deha" olduğu düşünülen üstün zekalı öğrencilerimiz dahi bu yeteneklerini gösterebilecekleri bilimsel nitelikteki olimpiyat organizasyonları bulmakta sıkıntı çekmektedirler. Bu ve benzeri organizasyonlar bilimsel vizyonu ve bilimsel düşünce üretme becerileri olan gençler için yaşam alanı niteliğinde olacaktır.
4. Bilimsel olimpiyat organizasyonlarında, tüm üniversitelere büyük görev düşmektedir. Sadece üniversiteler değil, olimpiyatı yapılacak alandan beslenen tüm sektörel aktörler, eğitim ve araştırma kurumları bu konuda inisiyatif üstlenmelidirler. Akdeniz Üniversitesi olarak, özellikle, kimya alanında kendini geliştirmiş, takdire şayan bilgi birikimi, yaratıcılık ve bilimsel kültürü olan öğrencilerimizi onurlandırıp, kimya ve diğer temel bilimleri seven yeni öğrenciler, her kuşak ile daha çok artan bilimsel merak ve ilgi en büyük kazanım olarak görülmektedir.
5. Gençlerin hedef sıkıntısı çektikleri ve ezberin yoğun olduğu öğrenme süreçlerinde bilgilerini objektif olarak ölçebilecekleri bir bilim yarışması düzenlemenin bölgemiz ve ülkemiz açısından önemli olduğuna inanıyoruz.
6. Potansiyeli olan öğrencilerin olimpiyat sürecinde benzer özelliklerdeki arkadaşlar edinmesi, sosyal temaslar kurarak iletişim becerilerini geliştirmeleri, hatta ortak çalışma veya inceleme projeleri üretmeleri beklenen diğer hedeflerimiz arasındadır.

Doç.Dr. Memduh Sami TANER
Eğitim Fakültesi Kimya Eğitimi Anabilim Dalı Bşk.

Prof.Dr. Ertuğrul ARPAÇ
Fen Fakültesi Kimya Bölüm Başkanı

ANTALYA KİMYA OLİMPİYATI

GENEL BİLGİLER

2015 yılında NOBEL KİMYA ÖDÜLÜ almış bir bilim insanına sahip ülke vatandaşları olarak KİMYA alanında birikimli gençleri hedeflerini yükseltmek üzere teşvik edilmesini önemseyerek bu projeyi gerçekleştirmekteyiz. Gelenekselleşmesini umduğumuz Antalya Kimya Olimpiyatlarının bu yıl amacına uygun şekilde 3.sü yapılacaktır. Son iki yıldır, Antalya Kimya Olimpiyatlarının organizasyonu, Akdeniz Üniversitesi Fen Fakültesi Kimya Bölümü ev sahipliğinde, Akdeniz Üniversitesi Fen Fakültesi Dekanlığı ve Eğitim Fakültesi Kimya Eğitimi Anabilim Dalı Başkanlığı desteği ile düzenlenmektedir.

- 1- 2016 yılından itibaren düzenlenmekte olan Antalya Kimya Olimpiyatları Fakültemiz Kimya Bölümü ile Eğitim Fakültesi Kimya Eğitimi Anabilim Dalı tarafından, Antalya İl Milli Eğitim Müdürlüğünün işbirliği ile, 10 ve 11'inci sınıfa devam eden öğrencilere Kimya bilimini sevdirmek, kimya çalışmalarını teşvik etmek ve Üniversitemizi Ulusal düzeyde tanıtmak amacıyla başlatılmış olup, bu yıl 3'üncüsü düzenlenecektir. Antalya Kimya Olimpiyatları Düzenleme Kurulu tarafından yürütülmekte olan olimpiyat yarışma organizasyonunda, yarışma sorularının hazırlanması ve değerlendirmesi aşamasında fakültemiz Kimya Bölümü öğretim üyelerinin iştirakiyle oluşturulan jüri görev almaktadır.
- 2- Kimya Olimpiyatına öncelikle Antalya'da İl Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı Resmi ve Özel Liselerin 10. ve 11. Sınıf öğrencileri başvurabilmektedir. 2017 ve 2018 yılı itibariyle Türkiye genelinden de yarışmacı öğrenci kabul edilmeye başlanmıştır.
- 3- Kimya Olimpiyatı başlatıldığından bu güne dek herhangi bir kayıt ücreti vb. ödenti alınmamıştır.
- 4- Kimya Olimpiyatına ait Akdeniz Üniversitesi resmi web sayfasında online başvuru sayfası vardır. Başvurular online yapılmakta ve öğrencilere kabul yazısı ile birlikte sınava girecekleri salon, tarih ve yarışma şartları bildirilmekte, internet sayfasından da duyurulmaktadır.
- 5- Başvurular 1-23 Nisan 2018 tarihlerinde yapılacak, Sınav ise 4 Mayıs tarihinde saat 16.00'da test, 5 Mayıs tarihlerinde ise 2 aşamaya kalmayı başarmış ilk 12 öğrenci arasında interaktif kimya bilgi ve kültür yarışması şeklinde gerçekleştirilecektir. Test sınav sonuçları 4 Mayıs akşamı internetten ilan edilecektir. 2 aşamada dereceye giren ilk 3 öğrenci 2018 yılı şampiyonu olarak ilan edilecek ve ödüllendirilecektir. Ödül töreni ve tüm yarışmalar Akdeniz Üniversitesi yerleşkesinde yapılacaktır.
- 6- Sınavda 10. ve 11. Sınıflara ayrı kitapçıklar dağıtılarak müfredat çerçevesinde sorular sorulacaktır. Her öğrenci 50 soruyu 90 dakikalık sürede cevaplamak zorundadır. Sınav gözetim ve güvenliği Kimya Bölüm asistan ve öğretim üyelerince sağlanacak, kimlik kontrolleri standart merkezi sınavlarla aynı şekilde yapılacaktır.
- 7- Kurumsal başvuru yapan okullara toplam 4 öğrenci ile katılma hakkı verilmiştir. Bireysel başvuru imkanı da sağlanmıştır. Her iki alternatif ile başvuru şansı internet sitesinden yapmak mümkündür. Başvurular TC Kimlik numarası alınmaksızın yapılmakta, iletişim bilgileri ise telefon numarası isteğe bağlı, e-posta adresi ise kabul belgelerinin iletilmesi açısından zorunlu olarak istenecektir.
- 8- Başvuru tarihleri dışında yapılmış talepler dikkate alınmayacak, başvurusu, kimliği ve kabul belgesi olmayan öğrenci sınava alınmayacaktır.
- 9- Kimya Olimpiyat sonuçları ve başarılı öğrencilerin sadece isimleri olimpiyat web sayfasında ilan edilecektir. Organizasyona dair her türlü bilgi akışı yine web sitesi üzerinden duyurulacaktır.

**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ FEN FAKÜLTESİ KİMYA BÖLÜMÜ TARAFINDAN
ANTALYA KİMYA OLİMPİYATLARI ORGANİZE ETMEK AMACI İLE HAZIRLANMIŞ
BAŞVURU YÖNTEMİ**

Konu	Antalya Kimya Olimpiyat Yarışmasının Yöntem ve Organizasyonu
Amaç	Öğrencilerin Kimya Bilim alanındaki bilgi, kültür ve yaratıcı düşüncelerini ortaya koyarak Kimya üretim alanına daha motive gençleri yönlendirmek, bilimsel çalışmalar yapabilecek araştırmacı gençlerin sayısını arttırmaktır.
Kapsam-Hedef	Lise 10. ve 11. Sınıf öğrencilerin, Kimya bilgilerini ve bilgi düzeylerinin farkına varmaları/yükseltmeleri için onları motive etmek ve daha derinleşerek araştırma yapmaya yöneltmektir.
İçerik	Soruların kapsamı, aşağıda belirtilen başlıkları dengeli bir şekilde içerecektir: • Temel Kimya, • Stokiyometri, • Çözeltili Kimyası • Kimya Endüstrisi, • Kimya tarihi, • Çevre Kimyası, • Nükleer Kimya • Kimya Kültürü
Yöntem	Olimpiyat sınav şeklinde olacaktır. Olimpiyatın son bölümünün açık oturum/panel şeklinde uygulanacaktır. Sınav soruları öğretim üyelerinin de bulunduğu bir jüri tarafından hazırlanacak ve değerlendirme yine bu jüri tarafından yapılacaktır.
Hedef Kitle	Antalya ilinde öğrenim gören ve çevre illerden başvuran 10 ve 11. sınıf öğrencileridir
Tarih	04-05 Mayıs 2018
Başvuru Zamanı	01-23 Nisan 2018
Yarışma Yerleri	Akdeniz Üniversitesi Yerleşkesi, Fen Fakültesi Kimya Bölümü Anfileri ve Olbia Kültür Merkezi-B Salonu
Değerlendirme Zamanı	Son başvuru tarihi olan 23 Nisan 2018'i takip eden 3 gün içinde başvurusu kabul edilen adaylar ilgili bu web sitesinde açıklanarak kendilerine sınav yeri bilgisi bildirilecektir. Olimpiyat 4-5 Mayıs 2018 tarihleri arasında gerçekleştirilecektir. Yarışma finali, son turdaki adaylar arasında açık oturum/panel formatlı yapılabilir. İhtimali vardır. Final yarışma akabinde bir ödül töreni ile başarılı öğrenciler ödülleri organizasyon jürisinden alacaklardır
Düzenleme ve Bilim Kurulu	3. ANTALYA KİMYA OLİMPİYATLARI BİLİM ve DÜZENLEME KURULU <i>Prof. Dr. Ertuğrul ARPAÇ (Düzenleme Kurulu Başkanı)</i> <i>Doç. Dr. Memduh Sami TANER (Olimpiyat Koordinatörü ve Jüri Üyesi)</i> <i>Yrd. Doç. Dr. Nadir KİRAZ (Jüri Üyesi)</i> <i>Doç. Dr. Önder TOPEL (Jüri Üyesi)</i> <i>Doç. Dr. Edip BAYRAM (Jüri Üyesi)</i> <i>Y. Kimyager Ömer MANAP (Olimpiyat Sekreteryası)</i>
Sürdürülebilirlik ve Yürütme	Prof. Dr. Ertuğrul ARPAÇ Fen Fakültesi Kimya Bölüm Başkanı

ANTALYA VALİLİĞİ İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE

09/04/2018

BAŞVURU NO	
TÜR	YARIŞMA
ALT TÜR	Bilgi Yarışması, Bilimsel Yarışma,
AD SOYAD	MEMDUH SAMİ TANER
E-POSTA ADRESİ	
TELEFON NO	
ETKİNLİĞİN ADI	Antalya Kimya Olimpiyatları-III (AKO-3)
KURUM ADI	Akdeniz Üniversitesi Fen Fakültesi
KAPSAMI	ANTALYA,
HEDEF KİTLESİ	Resmi Anadolu Lisesi, Resmi Çok Programlı Anadolu Lisesi, Resmi Fen Lisesi, Resmi İmam - Hatip Anadolu Lisesi, Resmi Meslekî ve Teknik Anadolu Lisesi, Özel Fen Lisesi, Özel Anadolu Lisesi,
ETKİNLİĞİN TARİHİ	04/05/2018-05/05/2018
ETKİNLİĞİN AMACI	Prof.Dr.Aziz Sancar'ın Nobel Ödülü kazandığı yılın bahar döneminde başladığımız bu olimpiyatın (AKO) amacı, ilimizdeki genç insan kaynağımızın Kimya bilimine ilgisini artırmak ve ar-ge potansiyeli olan, endüstriye yönelebilecek bireyler yetişmesine katkı sağlamaktır. Diğer bir amacımız ise Kimya Olimpiyatında oluşan nitelikli atmosfer ile temel bilimlerin en önemli bileşeni olan Kimya alanını destekleyerek ilgi ve sevgi oluşturmaktır.
ETKİNLİK İLETİŞİM BİLGİLERİ	Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Kimya Eğitimi Anabilim Dalı B Blok No 137 Konyaaltı Antalya

ANTALYA VALİLİĞİ İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE

01/04/2019

BAŞVURU NO	
TÜR	YARIŞMA
ALT TÜR	Bilgi Yarışması, Bilimsel Yarışma,
AD SOYAD	MEMDUH SAMİ TANER
E-POSTA ADRESİ	
TELEFON NO	
ETKİNLİĞİN ADI	ANTALYA KİMYA OLİMPİYATI (AKO-4)
KURUM ADI	AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ FEN FAKÜLTESİ
KAPSAMI	ANTALYA,
HEDEF KİTLESİ	Resmî Anadolu Lisesi, Resmî Fen Lisesi, Resmî Meslekî ve Teknik Anadolu Lisesi, Resmî İmam - Hatip Anadolu Lisesi, Özel Fen Lisesi, Özel Anadolu Lisesi,
ETKİNLİĞİN TARİHİ	10/05/2019-11/05/2019
ETKİNLİĞİN AMACI	Öğrencilerin Kimya Bilim alanındaki bilgi, kültür ve yaratıcı düşüncelerini ortaya koyarak Kimya üretim alanına daha motive gençleri yönlendirmek, bilimsel çalışmalar yapabilecek araştırmacı gençlerin sayısını arttırmaktır.
ETKİNLİK İLETİŞİM BİLGİLERİ	AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM FAKÜLTESİ KİMYA EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Yukarıda bilgileri bulunan yarışmaya izin verilerek duyurulması hususunda
bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

antalyakimyaolimpiyati.akdeniz.edu.tr/kurumsal-basvuru-okul-yonetimince-yapilacak



KURUMSAL BAŞVURU FORMU (Okul yönetimince yapılacaktır)

Okul Adı *	
Başvuruyu yapan Yetkili *	Seçiniz
Ad Soyad *	
Telefon *	
İl	ANTALYA
Okul Adresi *	
Telefon *	
E-Mail Adresi *	
Olimpiyat Düzenleme Kurulu	Katılacak Öğrenci Sayısı
Başvuru	Katılacak Öğrenci Bilgileri *
Sık Sorulan Sorular	Ad Soyad / Sınıf
Yöntem	1- /
Soru Anviti	2- /
Sonuçlar	3- /
Ödül	4- /
Fotoğraflar	ÖNEMLİ: Kurum tarafından sınava 10. ve 11. sınıf öğrencilerinden oluşan maksimum 4 öğrenci (10 ve 11. sınıf başına en fazla 2'er kişi) önerilebilir.
Sponsorlarımız	Kimya Öğretmeni Ad Soyad *
İletişim	Kimya Öğretmeni E-Mail Adresi *
Anımsayonu görebilmeniz için flash dosyası kurulu olmalıdır.	Kimya Öğretmeni Telefon *
Güvenlik Sorusu	
	Gönder Temizle

Doç. Dr. M. Sami TANER

EK. 5. BİLDİRİM SAYFASI

BİLDİRİM

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

Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

24/09/2022

Büşra SAYDOĞAN

EK. 6. İNTİHAL RAPORU

LİSE ÖĞRENCİLERİNİN ÇOKTAN SEÇMELİ TEST SORULARINI ÇÖZME BİÇİMLERİNİN GÖRSEL ANALİZİ VE TEST PERFORMANSI İLE İLİŞKİSİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 12	% 12	% 2	%
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr	%3
2	www.researchgate.net	%2
3	fmgtegitimikongresi.com	%2
4	dspace.akdeniz.edu.tr:8080	%1
5	dspace.gazi.edu.tr	<%1
6	docplayer.biz.tr	<%1
7	dergipark.org.tr	<%1
8	bultenler.ankara.edu.tr	<%1

www.iet-c.net