



**OYUNLAŞTIRMA UYGULAMASININ ÖĞRENCİLERİN FİZİK
DERSİNE YÖNELİK MOTİVASYON VE TUTUMUNA ETKİSİ**

İzzet ÖZTÜRK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FİZİK EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ŞUBAT, 2024

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren 3 (üç) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : İzzet
Soyadı : ÖZTÜRK
Bölümü : Fizik Eğitimi
İmza :
Teslim Tarihi : 13/02/2024

TEZİN

Türkçe Adı : Oyunlaştırma Uygulamasının Öğrencilerin Fizik Dersine Yönelik
Motivasyon ve Tutumuna Etkisi

İngilizce Adı: The Effect of Gamification Application on Students' Motivation and
Attitude Towards Physics Course

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: İzzet ÖZTÜRK

İmza:

JURİ ONAY SAYFASI

İzzet Öztürk tarafından hazırlanan “Oyunlaştırma Uygulamasının Öğrencilerin Fizik Dersine Yönelik Motivasyon ve Tutumuna Etkisi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Pervin ÜNLÜ YAVAŞ

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Başkan: Doç. Dr. Işıl AYKUTLU

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Hasan Şahin KIZILCIK

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 31/01/2024

Bu tezin Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Şaban ÇETİN

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim süresince ve teze başladığım günden bugüne, bilgilerini benimle paylaşan, her zaman ve her noktada yardımını hiç esirgemeyen değerli Danışman Hocam Sayın Prof. Dr. Pervin ÜNLÜ YAVAŞ'a, bölüm başkanımız Prof. Dr. Musa SARI'ya katkılarından dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans boyunca araştırmama katkı sunan öğrencilerime, araştırma boyunca yardımlarını esirgemeyen idareci ve öğretmen arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Son olarak her zaman yanımda olan desteklerini esirgemeyen sevgili eşim Özlem'e ve oğullarım Kerem ve Eren'e bu zorlu süreçte bana verdikleri destek gösterdikleri sabır ve anlayış için ve her zaman desteklerini yanımda hissettiğim annem ve babama sonsuz teşekkür ederim.

OYUNLAŖTIRMA UYGULAMASININ ÖĞRENCİLERİN FİZİK DERSİNE YÖNELİK MOTİVASYON VE TUTUMUNA ETKİSİ

(Yüksek Lisans Tezi)

İzzet ÖZTÜRK

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Şubat 2024

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, oyunlaştırma uygulamasıyla Elektrik ve Manyetizma ünitesi soru çözümünün; 10. sınıf öğrencilerinin fizik dersine ait motivasyon düzeylerine ve fizik dersine yönelik tutumlarına etkisini araştırmaktır. Araştırma, ön-test/son-test kontrol gruplu yarı deneysel bir çalışma olup, bir devlet Anadolu lisesinde 2022-2023 Eğitim-Öğretim Yılı Güz döneminde eğitim gören onuncu sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubu toplam 65 öğrenciden (deney: $n = 34$, kontrol: $n = 31$) oluşmuştur. Deney ve Kontrol grubundaki öğrenciler ile 10. Sınıf Elektrik ve Manyetizma ünitesi müfredata uygun işlenirken, deney grubunda soru çözümleri oyunlaştırma ilkelerinin kullanıldığı Kahoot! uygulaması ile yapılmıştır. Her iki grupta da öğretim ve soru çözümleri ders öğretmeni tarafından yerine getirilmiş ve uygulama haftada 2 ders saati olmak üzere toplam 9 hafta sürmüştür. Araştırmanın verileri, Fizik Dersi Motivasyon Ölçeği (FDMÖ) ve Fizik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (FDYTÖ) ile toplanmıştır. Deney ve kontrol grubuna her iki ölçek de ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Sınıf bağımsız değişkenine karşılık iki bağımlı

değişken (FDMÖ ve FDYTÖ) ile ilgili araştırmanın hipotezleri (null hipotezleri), SPSS programı kullanılarak MANOVA ile analiz edilmiştir. Bu testler sonucunda, deney ve kontrol gruplarının FDMÖ son-test ve FDYTÖ son-testi ortalamaları arasında anlamlı bir fark saptanmıştır. FDMÖ ve FDYTÖ ölçeklerinin deney grubunun ortalama puanı kontrol grubunun ortalamasından daha büyüktür. Oyunlaştırma uygulamasıyla soru çözümünün öğrencilerin motivasyonu ve fiziğe karşı tutumu üzerinde olumlu etkisi olduğu bulgusuna varılmıştır.



Anahtar Kelimeler: Oyunlaştırma, Kahoot, Fizik Eğitimi, Motivasyon, Tutum,
Sayfa Adedi: LXXII + 72

Danışman: Prof. Dr. Pervin ÜNLÜ YAVAŞ

THE EFFECT OF GAMIFICATION APPLICATION ON STUDENTS' MOTIVATION AND ATTITUDE TOWARDS PHYSICS COURSE

(M.S. Thesis)

İzzet ÖZTÜRK

GAZI UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

February 2024

ABSTRACT

The purpose of this study is to investigate the impact of gamified problem-solving in the Electricity and Magnetism unit, using a gamification application, on the motivation levels and attitudes towards the physics course of 10th-grade students. The research is a pre-test/post-test control group quasi-experimental study conducted with tenth-grade students during the Fall semester of the 2022-2023 academic year at a state Anatolian high school. The study group consisted of a total of 65 students (experimental group: $n = 34$, control group: $n = 31$). While the Electricity and Magnetism unit was taught in alignment with the curriculum for both experimental and control groups, in the experimental group, question-solving activities were carried out using the Kahoot! application, incorporating gamification principles. Both groups received instruction and question-solving activities from the physics teacher, and the intervention lasted a total of 9 weeks, with 2 class hours per week. Data for the research were collected using the Physics Course Motivation Scale (FDMO) and the Attitude Towards Physics Course Scale (FDYTO). Both scales were administered as pre-

tests and post-tests to both the experimental and control groups. The hypotheses (null hypotheses) of the research related to two dependent variables (FDMO and FDYTO) corresponding to the independent variable of class were analyzed using MANOVA with the SPSS program. As a result of these tests, a significant difference was found between the experimental and control groups in the mean scores of FDMO post-test and FDYTO post-test. The average scores of FDMO and FDYTO scales for the experimental group are higher than the average scores of the control group. It was concluded that gamified question-solving has a positive impact on students' motivation and attitudes towards physics.



Keywords: Gamification, Kahoot, Physics Education, Motivation, Attitude,

Page Number: LXXII + 72

Supervisor: Prof . Dr. Pervin ÜNLÜ YAVAŞ

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU	i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....	ii
JURİ ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZ.....	v
ABSTRACT	vii
TABLolar LİSTESİ.....	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	xiv
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ	1
1.1 Problem Durumu	1
1.2 Araştırmanın Amacı	3
1.3 Problem.....	4
1.3.1 Alt Problemler	4
1.3.2 Hipotezler.....	4
1.4 Araştırmanın Önemi.....	5
1.5 Sayıtlar	6
1.6 Sınırlılıklar.....	6
BÖLÜM II	8
KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	8
2.1 Motivasyon.....	8
2.2 Tutum.....	9
2.3 Oyun ve Oyunlaştırma	10
2.4 Eğitimde Oyunlaştırma	12
2.5 Web 2.0 Araçlarından Kahoot! ve Eğitimde Kullanımı.....	14

BÖLÜM III.....	18
YÖNTEM.....	18
3.1 Araştırmanın Modeli	18
3.2 Evren ve Örneklem	19
3.3 Değişkenler	20
3.4. Veri Toplama Araçları	20
3.4.1 Fizik Dersi Motivasyon Ölçeği (FDMÖ)	20
3.4.2 Fizik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (FDYTÖ)	21
3.4.3 Geçerlik ve Güvenirlik.....	21
3.5 Veri Toplama Yöntemi	22
3.6 Uygulama Süreci	22
3.7 Verilerin Analizi.....	23
3.8 MANOVA İstatistiğine Ait Bulgular.....	25
BÖLÜM IV	27
BULGULAR ve YORUMLAR	27
4.1. Deney ve Kontrol Gruplarının MANOVA Sonuçları.....	27
4.2. Öğrenci Motivasyonlarına Ait Bulgular	28
4.2.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular	28
4.2.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular	29
4.3 Öğrenci Tutumlarına Ait Bulgular	34
4.3.1. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular	35
4.3.2. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular	36
BÖLÜM V.....	39
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	39
5.1 Sonuç ve Tartışma.....	39
5.1.1 FDMÖ'ne Yönelik (1. ve 2.) Alt Problemlere Ait Sonuç ve Tartışma.....	39
5.1.2 FDTÖ'ne Yönelik (3. ve 4.) Alt Problemlere Ait Sonuç ve Tartışma....	42
5.2 Öneriler	43
KAYNAKLAR	45
EKLER.....	55

EK 1. Etik Kurul İzin Yazısı.....	56
EK 2. Kurum İzin Yazısı.....	57
EK 3. Fizik Dersi Motivasyon Ölçeği Kullanım İzini.....	59
EK 4. Fizik Dersi Motivasyon Ölçeği	60
EK 5. Fizik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği**	64
EK 6. Kahoot! Giriş Ekranı	66
EK 7. Kahoot! Avatar Seçim Ekranı.....	66
EK 8. Kahoot! Soru Ekranı.....	67
EK 9. Kahoot! Cevap Ekranı.....	67
EK 10. Kahoot! Sonuç Ekranı	68
EK 11. Kahoot! Sıralama Ekranı	68
EK 12. Kahoot! Skor Tablosu.....	69
EK 13. Kahoot! Podyum Ekranı.....	69
EK 14. Deney Grubu Sınıf Ortamı-1.....	70
EK 15. Deney Grubu Sınıf Ortamı-2.....	70
EK 16. Kontrol Grubu Sınıf Ortamı - 1.....	71
EK 17. Kontrol Grubu Sınıf Ortamı - 2.....	71
EK 18. Özgeçmiş	72

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 3. 1 <i>Uygulama Süreci.</i>	19
Tablo 3. 2 <i>FDMÖ'deki Faktörler.</i>	20
Tablo 3. 3 <i>FDYTÖ'ndeki Faktörler.</i>	21
Tablo 3. 4 <i>Kullanılan Ölçeklerin Araştırmada Hesaplanan Güvenirlik Katsayıları</i>	22
Tablo 3. 5 <i>Normallik Testi Sonuçları</i>	24
Tablo 3. 6 <i>Test Verilerinin Hesaplanan Basıklık ve Çarpıklık Katsayıları.</i>	24
Tablo 3. 7 <i>Levene'nin Hata Varyanslarının Eşitliği Testi</i>	25
Tablo 3. 8 <i>Box'ın Kovaryans Matrislerinin Eşitlik Testi</i>	25
Tablo 4. 1 <i>Deney ve Kontrol Gruplarının FDMÖ ve FDYTÖ İçin Müdahale Öncesi-Sonrası Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması</i>	27
Tablo 4. 2 <i>Deney ve Kontrol Gruplarının FDMÖ MANOVA Testi Sonuçları</i>	28
Tablo 4. 3 <i>Deney ve Kontrol Gruplarının FDYTÖ MANOVA Testi Sonuçları</i>	35

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2. 1. Kahoot! Oyun Başlangıç Ekranı (Kahoot!, 2023).....	15
Şekil 2. 2. Soru Ekranı İle Cevap Ekranı	16
Şekil 2. 3. Skor Tablosu (Kahoot!, 2023).....	16
Şekil 4. 1 : FDMÖ Ortalama Puanları.....	29
Şekil 4. 2. FDMÖ özyeterlilik Alt Boyutu Ortalama Puan	30
Şekil 4. 3. FDMÖ Fizikî Öğrenmenin Değeri Alt Boyutu Ortalama Puanları.....	30
Şekil 4. 4. FDMÖ Etkin Öğrenme Stratejileri Alt Boyutu Ortalama Puanları.....	31
Şekil 4. 5. FDMÖ Başarı Hedefi Alt Boyutu Ortalama Puanları	32
Şekil 4. 6. FDMÖ Öğrenme Ortamı Teşviki Alt Boyutu Ortalama Puanları	32
Şekil 4. 7. FDMÖ İletişim ve İşbirlikli Çalışma Alt Boyutu Ortalama Puanları	33
Şekil 4. 8. FDMÖ Fizikle İlgili Araştırma Yapma Alt Boyutu t-Testi Sonucu	34
Şekil 4. 9. FDYTÖ Ortalama Puanları	35
Şekil 4. 10. FDYTÖ İlgi Alt Boyutu Ortalama Puanları.....	36
Şekil 4. 11. FDYTÖ Kaygı Alt Boyutu Ortalama Puanları.....	37
Şekil 4. 12. FDYTÖ Önem Alt Boyutu Ortalama Puanları.....	37
Şekil 4. 13. FDYTÖ Özyeterlilik Alt Boyutu Ortalama Puanları	38

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

FDMÖ: Fizik Dersi Motivasyon Ölçeği

FDYTÖ: Fizik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

MEB: Millî Eğitim Bakanlığı

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

H_0 : Null Hipotezi

H_a : Alternatif Hipotez

n: Grup Başına Örneklem Büyüklüğü

$\bar{X}$:Aritmetik Ortalama

Sd: Serbestlik Derecesi

η^2 :Etki Büyüklüğü

α :Anlamlılık Düzeyi

t :t-değeri

df :Serbestlik Derecesi

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde, araştırmanın problem durumu ve bu durumun incelenmesinin gerekçeleri, alanyazında yapılmış çalışmalar ışığında açıklanmıştır. Ardından araştırmanın amacı ve önemi ifade edilerek araştırma soruları verilmiştir.

1.1 Problem Durumu

Oyunlar, çocukların vazgeçilmezidir. Oyunlar sayesinde çocuklar, kurallara uymayı, ekip olmayı, rakibi tanımayı ve insanlarla iletişim ve etkileşim kurmayı öğrenmektedirler. Oyunlar merak, hayal kırıklığı ve neşe gibi güçlü duygusal tepkileri tetiklemektedir (McGonigal, 2011). Oyunlar sayesinde yaşama dair bilgiler öğrenilmekte ve pekiştirilmektedir.

Hayatımızın her alanında olduğu gibi oyunlar da teknoloji ile beraber değişmektedir. Dijitalleşen dünyada tüm aile bireyleri oyunların içine katılmaktadırlar (Kocaağa, 2017). Amerika Birleşik Devletleri'nde gerçekleştirilen bir çalışmada; Amerikalıların %66'sının video oyunları oynadığı saptanmıştır (The Entertainment Software Association, 2022). Ergenlerin neredeyse tamamının internet kullandığı ve %5,4'ünün internet bağımlılığı veya belirtileri gösterdiği bulgusu, dijital dünyanın gençler için ne kadar önemli olduğunu göstermektedir (Öztürk & Ayaz-Alkaya, 2021). Bu süreçte oyunlar, hayatın içine daha fazla girmekte ve bu da oyunlaştırma konusundaki ilgiyi artırmaktadır (Buckley & Doyle, 2016). Oyunların eğitici yönleri, öğrenmeyi daha eğlenceli ve etkileşimli hale getirerek öğrencilerin ilgisini çekmektedir. Oyunlar, içerdikleri eğitici unsurlarla bilgiyi öğrencilere daha etkili bir şekilde aktarabilmektedir. Örneğin, tarih oyunları ile öğrenciler, tarihi olayları deneyimleyerek öğrenebilir ve böylece daha kalıcı bir şekilde bilgi edinebilmektedirler. Matematik oyunları ise

soyut konseptleri pratik uygulamalara dönüştürerek öğrencilerin anlamalarına yardımcı olabilmektedir.

Şimşek'in (2021) de belirttiği gibi, eğitimde oyunlaştırma ilkelerinin kullanılması, öğrenmeyi daha çekici ve katılımcı bir hale getirebilmektedir. Oyun tasarım ilkeleri ve unsurları, farklı eğitim ortamlarında kullanılarak öğrencilerin daha etkili bir şekilde öğrenmelerine olanak tanır. Bu da eğitimde yeni bir perspektif ve yöntem olarak kabul edilmeye başlanmıştır. Oyunlaştırma, öğrencilerin dikkatlerini çekmek, öğrenme motivasyonlarını arttırmak, öğrencileri isteklendirmek ve oluşabilecek problemleri çözmek, için oyun unsurlarını, estetiği ve oyun düşüncesini eğitime katmaktadır (Deterding, Dixon, Khaled & Nacke, 2011). Ayrıca oyunlaştırma, tutum ve davranışı etkileyebilmektedir (McGonigal, 2011). İnsanların oyun oynarken daha üretken ve ilgili oldukları bilinmektedir (Kim, 2012). Etkili bir şekilde yapıldığında oyunlaştırma, oyun tasarımcısının çıkarları ile oyuncuların ilgi alanları ve motivasyonları arasında uyum sağlayabilir (Buckley & Doyle, 2016). Eğitimde de oyun ilkeleri kullanılarak dersler işlenmekte ve öğrencilerde ders motivasyonlarını artırmaya çalışılmaktadır. Örneğin; bir öğretmenin en çok parmak kaldıran öğrenciye “ek puan” vermesi, soruyu doğru cevaplayan öğrencileri tam puanla ödüllendirmesi gibi. Oyunlaştırma, birçok derste, uygulanan yöntemi destekleyici olarak kullanılmaktadır (Özer, 2022).

Eğitimcilerin temel hedeflerinden biri, öğrencilerin ilgisini çekmek ve onları derse katılım konusunda teşvik etmek, böylelikle devamsızlıkları önlemektir (Buckley & Doyle, 2016). Günümüzde, teknoloji, öğretim süreçlerinin bir parçası olarak giderek daha fazla kullanılmaktadır. Özellikle oyun tabanlı öğrenci yanıt sistemleri, öğrencilerin katılımını artırabilir ve sonuç olarak öğrenme deneyimlerini zenginleştirebilir (Şimşek, 2021). Araştırmalar, e-öğrenme, mobil öğrenme ve oyunlaştırılmış öğrenme ortamlarının tasarımı gibi konularda öğrenci motivasyonu üzerinde önemli etkiler olduğunu gösteriyor (Aydın, 2021; Çağlar, 2016; Özkan, 2016; Şimşek, 2021). Bu çalışmalar, derslerde teknolojinin kullanımının öğrencilerin motivasyonu, katılımı ve dolayısıyla öğrenme süreçleri üzerindeki etkilerini detaylı bir şekilde ortaya koymaktadır. Öğrencilerin teknoloji odaklı öğrenme ortamlarında daha fazla motive oldukları ve bu ortamlarda daha aktif rol aldıkları görülmektedir. Bu da onların öğrenme süreçlerini daha verimli hale getirebileceği söylenebilir (Yılmaz & Karaoğlu, 2019).

Öğrencilerin belirli bir konuya yönelik tutumlarının, o konudaki performanslarını etkilediği konusunda yapılan araştırmalar, bu ilişkinin önemini vurgulamaktadır (Veloo, Nor & Khalid,

2015). Bu bağlamda, öğrencilerin bir konuya yönelik tutumlarını anlamak, eğer o konudaki başarılarını artırmak isteniyorsa önemli bir adımdır. Doğa bilimlerine yönelik olumlu tutumun, fen bilimlerindeki başarıyla yüksek düzeyde ilişkili olduğu belirtilmiştir (Willson, Ackerman & Malave, 2000; Kaya & Boyuk, 2011). Dünya genelinde fiziğe olan ilginin azalması ve fizik dersi seçimi ve ders kayıtlardaki düşüş, araştırmacıların öğrencilerin fiziğe yönelik tutumlarını araştırmaya yöneltmiştir. Bu alandaki birçok araştırma, özellikle ortaöğretim ve üniversite düzeyindeki öğrencilerin fizikle ilgili tutumlarının düşmesinin, fizik alanındaki akademik başarının azalmasına yol açabileceğini belirtmiştir (Akinbobola, 2009; Alimen, 2009; Mekonnen, 2014). Bu sebeple, öğrencilerin fizikle ilgili tutumlarını anlamak ve olumlu bir tutum oluşturarak onların bu alandaki başarılarını desteklemek, eğitim açısından kritik bir öneme sahiptir.

Aytekin (2018) çalışmasında, fizik eğitiminde kavramların öğretimi üzerine araştırmaların yoğunlaştığı ve araştırmaların çoğunun öğrencilerin kavramları anlamadan ezberlediklerinden bahsetmektedir. Bu durum fizik kavramlarının öğrenciler tarafından kalıcı öğrenmelerin olmadığını ifade etmiştir. “Elektrik ve Manyetizma” ünitesinde de yer alan soyut ve anlaşılması zor konu ve kavramlar bulunmaktadır. Literatürde oyunlaştırmanın eğitimde kullanılmasına yönelik çalışmalar olmasına rağmen, fizik eğitiminde çok az sayıda oyunlaştırma kullanılmıştır. Genel olarak fizik eğitiminin, Elektrik ve Manyetizma ünitesi için böyle bir çalışmaya rastlanmamıştır (Altunışık & Aktürk, 2021; Candan, 2022). Fizik dersi Elektrik ve Manyetizma ünitesinde gerçekleştirilen oyunlaştırma uygulamasının öğrencilerin fizik dersine yönelik tutum ve motivasyonlarına yapabileceği katkıyı belirlemek bu soruna çözüm geliştirmek açısından önemlidir.

1.2 Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, oyunlaştırma uygulamasıyla Elektrik ve Manyetizma ünitesi soru çözümünün; 10. sınıf öğrencilerinin fizik dersine ait motivasyon düzeylerine ve fizik dersine yönelik tutumlarına etkisini araştırmaktır.

1.3 Problem

Araştırmanın problem cümlesi şöyledir: Oyunlaştırma uygulamasıyla Elektrik ve Manyetizma ünitesi soru çözümünün; 10. sınıf öğrencilerinin fizik dersine ait motivasyon düzeylerine ve fizik dersine yönelik tutumlarına etkisi var mıdır?

1.3.1 Alt Problemler

Araştırmanın problemi doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır.

1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, fizik dersi motivasyon ölçeği (FDMÖ) ortalama puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDMÖ alt boyutlar son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin; fizik dersine yönelik tutum ölçeği (FDYTÖ) ortalama puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDTÖ alt boyutlar son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.3.2 Hipotezler

Anadolu lisesi 10. sınıf fizik dersinde “Elektrik ve Manyetizma Ünitesinde” oyunlaştırmayla soru çözümünün, öğrencilerin derse ait motivasyonlarına ve derse olan tutumlarına etkisini, oyunlaştırma içermeyen fizik dersi soru çözümü ile karşılaştırılarak, alt problem cümlelerine cevap bulabilmek için ,05 anlamlılık düzeyinde null hipotezleri ve alternatif hipotezler kurulmuştur. Eğer ki grupların ortalaması eşit ise fark sıfır olacaktır. Null hipotezi grupların arasındaki farkın sıfır olduğunu ifade etmektedir Null hipotezin aksi ispatlanana kadar doğru olduğu varsayılır. Eğer ki grupların ortalaması eşit değilse ise sıfırdan farklı olacaktır. Alternatif hipotez grupların arasındaki farkın sıfırdan farklı olduğunu ifade etmektedir. Alternatif hipotez; sadece null hipotezin ret edildiği durumlarda kabul edilir (Kalaycı vd., 2014).

Hipotez 1

Null hipotezi 1 (H_{01}) : Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDMÖ son-test ortalama puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Alternatif Hipotez 1 (H_{a1}): Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDMÖ son-test ortalama puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Hipotez 2

Null hipotezi 2 (H_{02}) : Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDMÖ alt boyutlar son-test ortalama puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Alternatif Hipotez 2 (H_{a2}) : Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDMÖ alt boyutlar son-test ortalama puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Hipotez 3

Null hipotezi 3 (H_{03}) : Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDYTÖ son-test ortalama puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Alternatif Hipotez 3 (H_{a3}) : Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDYTÖ son-test ortalama puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Hipotez 4

Null hipotezi 4 (H_{04}) : Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDYTÖ alt boyutlar son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Alternatif Hipotez 4 (H_{a4}) : Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDYTÖ alt boyutlar son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır.

1.4 Araştırmanın Önemi

Günümüzde işletim sistemine sahip telefonlar iletişim amaçları dışında uzaktan eğitim, internet erişimi, sosyal medya takibi, oyun oynama gibi farklı alanlarda kullanılmaktadırlar. Telefonlar günlük yaşamımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Ülkemizde, Türkiye İstatistik Kurumunun (2021) Hane Halkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması, 2021 raporuna göre; internet kullanım oranının 16-74 yaş grubundaki bireylerde %82,6 olduğu tespit edilmiştir. Temelinde oyun içermeyen sistemlerin, oyun öğeleriyle yeniden biçimlendirilip katılımcının ilgi, motivasyon, ortama katılımı ve bağlanmasına olumlu etki ederek var olan problemi çözmeyi veya var olan durumu iyileştirmeyi sağlamaktadır (Kocaağa & Kert, 2016).

Bu durum göz önüne alındığında, oyunlaştırma unsurları barındıran eğitimin öğrenciler üzerinde motivasyonlarını olumlu yönde etkileyeceği ve bu uygulamaların olumlu sonuçları beraberinde getireceği düşünülmektedir.

Eğitsel amaçlı üretilen dijital oyunlar ile ilgili literatürde araştırmaların bulunduğu görülmektedir. Yapılan araştırmalar incelendiğinde, çalışmaların büyük bir kısmı dijital oyunların eğitimdeki potansiyelinden ya da dijital bir oyunun tasarlanma ve geliştirilme sürecinden bahsetmektedir (Ezdemir, 2020). Ulusal düzeyde yapılan araştırmalarda, oyunlaştırma uygulamalarının eğitimde kullanımı hakkında az sayıda çalışma bulunmaktadır. Özer (2022) araştırmasında Türkiye’de ve dünyada ilköğretim düzeyinde oyunlaştırma üzerine yapılan çalışmaların içerik analizinde 2010-2020 yılları arasında yapılan tezlerin 15 tanesi yüksek lisans ve 1 tanesi doktora tezi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu tezlerin büyük çoğunluğunun bilişim teknolojileri ve Türkçe derslerinde yapıldığı belirtilmiştir. Özellikle fizik eğitiminde bu konuda yapılmış araştırmalar oldukça sınırlı sayıdadır. Özer’in (2022) araştırmasına göre Fen Bilimlerinde 2 adet araştırma görülmektedir. Yılmaz (2018) araştırmasında fiziksel aktivite temelli oyunlar ve dijital oyunlar yönteminin 9. sınıf öğrencilerinin fizik dersindeki kuvvet, Newton'un hareket yasaları ve sürtünme kuvveti ünitesindeki akademik başarılarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi araştırmıştır. Karataş (2023) yüksek lisans tezinde fizik öğretmen adaylarının oyunlaştırma uygulamasıyla kuantum fiziği başarı seviyelerini incelemiştir.

Bu çalışmanın fizik öğretiminde oyunlaştırma uygulamalarına örnek oluşturmak ve bu uygulamaya katılan öğrencilerin derse yönelik tutum ve motivasyonlarının incelenmesi açısından alanyazındaki boşluğu dolduracağı düşünülmektedir.

1.5 Sayıtlar

Yapılan araştırmada;

- Katılımcıların kullanılacak ölçeklerdeki sorulara samimi cevaplar verdikleri,
 - Katılımcıların oyunlaştırma kurallarını içten benimseyerek derse katıldıkları,
- varsayılmıştır.

1.6 Sınırlılıklar

- Araştırma; fizik öğretim programında yer alan 10. sınıf “Elektrik ve Manyetizma Ünitesi” ve üniteye ayrılan zaman dilimi ile sınırlıdır.

- Araştırmada elde edilen verilerin geçerliliği, kullanılan lme araçlarının sağladıkları ile sınırlıdır.



BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde motivasyon, tutum, oyunlaştırma, eğitimde oyunlaştırma ile ilgili kavramsal bilgiler alt başlıklar halinde verilmiştir. Ayrıca eğitimde oyunlaştırma ile ilgili araştırmalar ayrı bir alt başlıkta derlenmiştir.

2.1 Motivasyon

Eğitim sürecindeki birey için motivasyon kavramı bireyin öğrenmesi açısından önemli bir yer tutmaktadır. Bireyin akademik anlamındaki başarısı veya başarısızlığının sahip olduğu motivasyon düzeyiyle doğrudan ilişkili olduğu düşünülmektedir (Türkan, 2019). Motivasyon kelimesinin kökü yine İngilizcede kullanılan “motive” kelimesine dayandırılabilir ve bu kelimenin Türkçe tercümesi “güdü” olarak yapılabilir. Yani aslında motivasyon ile kast edilen insanların eylemleri arkasındaki güdüdür. “Güdü” kelimesini basitçe bir eylemin sebebi olarak tanımlamak mümkündür. Örneğin acıkan bir kişinin açlığını gidermek için yemek yemesi veya bir çalışanın işinde terfi almak için kendisine verilen işi en mükemmel şekilde yapmaya çalışması birer güdü örneğidir (Seker, 2015). Bir davranışın gerçekleştirilmesi veya görevin yerine getirilmesini teşvik edecek bir mekanizmanın bulunması, motivasyonu sağlayarak, derse katılımını artırabilmektedir (Sarıkaya, 2017).

Alanyazında motivasyonu dışsal ve içsel olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Araştırmalar, içsel motivasyonun (ilgiye dayalı) ve dışsal motivasyonun (öneme dayalı) her ikisinin de işyerinde performans, memnuniyet, güven ve refah ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Bireyin, sadece keyif aldığı için faaliyeti gerçekleştirmesine içsel motivasyon denir. Dışsal motivasyon, bireyin motivasyonu direkt sözlü ve somut olarak dış etkilere alması olarak tanımlanabilir.

Oyunlaştırma uygulamalarında içsel motivasyon, dışsal motivasyonlardan daha önemlidir. (Gagné & Deci, 2005). İçsel motivasyon süreç odaklıdır, dışsal motivasyon ise sonuç odaklıdır. Tanımlamalardan da anlaşıldığı gibi içsel motivasyonun temelinde aktivite olup süreç odaklıdır. Dışsal motivasyon ise sonuç odaklıdır. Aynı sınıfta yer alan öğrencilerin bir bölümünün içsel motivasyon yöntemiyle kendi başlarına motive olabildiği ve bu durum başarılı olmalarını sağladığı, ancak diğer bir bölümünün ise çabuk sıkılıp derslere odaklanmadıkları, verilen ödevleri yapmakta zorlandıkları, sorumluluk altına girmekten kaçtıkları ve bu nedenle başarısız oldukları görülmüştür (Ornstein, 1995; Türkan, 2019). Dijital ortamlarda oynanan oyunlar herhangi bir fiziksel ödül vermemesine rağmen oyuncular bilgisayar veya telefon başında saatlerce bir oyun oynamak için zaman geçirebilmektedirler. Herhangi bir genç, 118 tane elementin yer aldığı periyodik tabloyu sekiz aylık bir eğitim döneminde ezberleyemezken 150’den fazla, Pokemon adlı sanal canavarı toplama üzerine kurulu Pokemon GO’daki tüm pokemonları 1-2 hafta içinde tüm detaylarına kadar, hikâyeleriyle sayabilecek kadar öğrenebilmektedir. Bu ve buna benzer örnekler içsel motivasyonun ne kadar önemli olduğu ve oyunlaştırma için vazgeçilmez bir kavram olduğunu ortaya koymaktadır (Yılmaz, 2018). İçsel motivasyonu sağlayan faktörleri ve itici güçleri belirleyerek etkili öğrenmeyi sağlar. Bu nedenle eğitimciler için önemlidir. Dışsal motivasyonun, kişinin motive olma durumunu dışarıdan bir yönlendirme ile etkilediği söylenebilir. Kişinin davranışını dışarıdan bir müdahale ile etkilemek için kişinin bu davranışı değer verdiği aile, arkadaş, toplum vb. için yaptığını hissetmesi gerekmektedir (Ryan & Deci, 2000).

2.2 Tutum

Tutum, Türk Dil Kurumu (2023) sözlüğe göre; “tutulan yol, tavır ve davranış” olarak açıklanmaktadır. Tutum, bilişsel, duyuşsal ve davranışsal boyutlarıyla, davranışın önemli ve kritik bir yordayıcısı olarak görülen bir psikolojik yapıdır. (Erkuş, Sanlı, Bağlı & Güven, 2000). Tutum, bireyin olaylar karşısında zaman içinde oluşmuş duygu ve düşünceleridir. Tutum bireyin karar verme sürecine yön veren bir olgudur (Saykal, 2021). Tutum, bir nesneye öğrenilmiş, tutarlı, olumlu ya da olumsuz tepki verme eğilimi olarak tanımlanabilir. Tutum, psikolojik bir nesneye yönelik düşünce, duygu ve davranışlarını organize eden bireyler için bir eğilimdir (Gök & Silay, 2008; Turgut & Baykul, 2015).

Bireyler tutumların paralelinde davranışları sergiler. Böylelikle, tutumu bilinen bireylerin davranışları da öngörülebilir. Tutum bireyin sergileyeceği davranışa yönelik eğilimdir ve

bireyi davranışı sergilemeye hazırlar. Fakat tutumlar davranış değildir. Güçlü bir tutuma sahip olan bireylerin davranışları ile tutumları arasındaki ilişki yüksektir (Saykal, 2021).

Tutumlar, öğrenme sürecinde ortaya çıkan duygularla başa çıkma ve onları yönetme ile ilgili olup insan davranışlarına yön vermede önemli bir rol oynamaktadır. Bir değerler ve inançlar sisteminin parçası olarak ortaya çıkan tutumların olumlu ya da olumsuz olması öğrenme sürecini doğrudan etkiler ve bireylerin gelecek yaşamlarını etkiler (Kaya & Boyuk, 2011). Pyatt ve Sims'e (2012) göre, belirli öğretim ortamına ve öğretim yöntemlerine yönelik tutumlar, öğrenmeyi etkileyen temel faktörlerdir. Öğrencilerin fen öğrenimindeki iyi tutumları, kesinlikle öğrencilerin öğrenme çıktıları üzerinde iyi bir etkiye sahiptir. Öğrencilerin daha olumlu tutum geliştirebilmeleri için etkinlikler planlanmalı, düzenlenmeli ve uygulanmalıdır (Kaya & Boyuk, 2011).

Fen öğreniminde, Fen'e yönelik tutumlar, okul fen etkinliği ve bilimin toplum üzerindeki etkisi hakkında sahip oldukları duygu, inanç ve değerler olarak tanımlanabilir. Fizik çalışmasında, öğrencilerin öğrenme çıktılarını etkileyebileceğinden, öğrencilerin fizik konusuna yönelik tutumları önemlidir (Kurniawan & Susanti, 2018). Tutumlar doğrudan gözlenemez fakat insanın diğer davranışlarında açığa vurulur. Örneğin, fizik dersine ilişkin tutumlar, fiziği önemli ders olarak görme, fizik konularını sevmek, fizik derslerinden kaçma, fizik konularıyla ilgilenmeme gibi davranışlarda kendini gösterir (Çağan, 2017).

2.3 Oyun ve Oyunlaştırma

Oyun çocukların vazgeçilmez eğlencesidir. Her çocuk birbirinden farklı olsa da mutlaka eğlenmek veya vakit geçirmek için oyun oynarlar. Oyun üzerine çeşitli tanımlar yapılmıştır. Oyun kelimesi için İngilizcede “play” ve “game” kelimeleri kullanılmaktadır. “Play” kelimesinin açıklaması olarak; eğlenmek, amaçsızca belli bir kural olmadan vakit geçirilen aktivite anlamına gelmektedir. “Game” kelimesi ise kendi içinde kapalı, kuralları önceden belirlenmiş bir sistemde oyuncuların eğlenmesi, sosyalleşmesi ve öğrenmesi gibi hedefleri; kazanma, kaybetme gibi sonuçları olan bir uygulama olarak tanımlanmaktadır (Türkan, 2019). Çoğu oyun tanımının üzerinde durduğu önemli konu, kuralların olmasıdır. Yani İngilizcedeki “game” kelimesinin karşılığı olarak tanımlanmaktadır.

Oyunlar bir etkinliktir. Oyuncuların karakterlerinin bakış açıları ile katıldıkları bir deneyimdir. Oyunlarda oynama deneyimleri gelişir. Oyunlar beğenildikleri takdirde oyuncular için bir büyüleyici unsur oluşturur. Oyunların ortak bir özelliği, çatışma veya rekabetin dâhil

edilmesidir. Bunun için oyuncular arasındaki çekişmenin altını çizmek ve katılımcıların katılması gereken mücadeleyi vurgulamaya kadar birçok yolu vardır (Stenros, 2017).

Oyunlar kategorilerden oluşur. Oyun kategorisi, sınırları belirleyen bir yapıdır. Limit ve sınırdaki durumlar bazen tartışılır, ancak genellikle neyin dâhil edilmesi gerektiğini ve ne için yararlı olduğunu görmek oyuncuya bırakılır. Oyunlardaki yedi ortak öğe;

- Amaç veya varoluş sebebi,
- Eylem prosedürleri,
- Eylemi yöneten kurallar,
- Gerekli oyuncu sayısı,
- Katılımcının rolleri,
- Katılımcı etkileşim kalıpları
- Sonuçlar veya puanlar

şeklinde listelenebilir (Stenros, 2017). Bu oyun öğelerinin toplumun değişik alanlarında kullanılması fikri, insanların fark etmeden oyun oynamalarına ve istenilen etkinliği zorluk çıkarmadan yapmalarına sebep olabilmektedir. Bu

Oyunlaştırma, Zicherman ve Cunningham (2011) tarafından “kullanıcıyı meşgul etmek ve sorunları çözmek için oyun fikirlerinin ve oyun mekaniklerinin kullanılması” olarak tanımlanmaktadır. Deterding, Sicart, Nacke, O'Hara ve Dixon, (2011) oyunlaştırmayı, kullanıcı deneyimini ve kullanıcı katılımını iyileştirmek için oyun dışı sistemlerde video oyunu öğelerinin kullanımına yönelik gayri resmi bir şemsiye terim olarak tanımlanmaktadır ve oyunlaştırmadan eğlenmeden ibaret olmadığını ve öğrenme, araştırma yapma, tedavi gibi farklı amaçlar için de kullanılabileceğini belirtmiştir. Tanımlardan da anlaşılacağı gibi temel amaç oyun felsefesinin, oyun bağlamı dışındaki durumlarda kullanılarak hedef davranışın gerçekleşmesini sağlamaktır. Oyunlaştırmadan gücünü keşfeden sektörler, çeşitli oyunlaştırma öğelerini kullanmaktadırlar. Oyunlaştırma son yıllarda öne çıkan bir kavramdır (Kalogiannakis, Papadakis & Zourmpakis, 2021; Şimşek, 2021).

Oyunlaştırma; oyun oynamaktan çok, oyun oynama duygularını hedefleyen bir yaklaşımı kabul eder. Oyunlaştırma, oyun tasarım teknikleri ile katılımcılarda uzun vadeli davranış değişikliği hedefleyerek, gerçek hayattaki motivasyonel problemleri çözen bir yaklaşımdır. Bir uygulamanın oyunlaştırma olması için motivasyonel bir problemi ihtiva etmeli, çözmeye çalışılan bir oyun tekniği içermeli ve kişide davranış değişikliği hedeflemelidir (Yılmaz, 2018).

Oyunlaştırmada amaç kabul edilen kuralları tamamlamak olduğu için kaybetmek söz konusu değildir. Oyunlaştırılmış bir ortamda en önemli unsurlardan biri katılımcılardır. Dolayısıyla her oyuncunun oyunlaştırılmış ortamdaki durumu, oyuna katılımı, oyundan beklentisi ve motivasyonu aynı değildir. Oyunlaştırmada katılımcılar; sosyaller, başarılar, kâşifler ve katiller olarak dört farklı tipte oluşturmaktadırlar. Sosyaller için önemli olan sosyalleşmedir. Önemli olan kazanmak veya kaybetmek değil, arkadaş ortamında hoş vakit geçirmek çok daha paylaşımcı özellikler ön plandadır. Başarılar için oyun ve oyundaki hedefler çok önemlidir. Sonuç odaklıdır, oyunun ilerleme durumunu görmek ve oyundaki bölümleri bir an önce tamamlamak isterler. Rozet, puan, seviye gibi kavramlar bu kitle için öncelik olup kendileri görevi tamamladıkları sürece diğer oyuncuların da görevi tamamlamalarında sorun görmezler. Kâşifler için oyunu kazanmaktan ziyade büyük resmi görmek yani oyunun gizli taraflarını açığa çıkartıp keşfetmek daha çok önemlidir. Etkileşim ortamına odaklanırlar, oyunun yapısal durumuyla yakından ilgilenirler. Herhangi bir etkileşime girmek yerine bütün oyuna hâkim olmayı isterler. Katiller için kazanmaktan ziyade oyunda kaybedenlerin olması ve onları görmek önemlidir. Amaçları, diğer oyuncuları yenmek üzerine kuruludur. Oyunlaştırılmış bir sınıf ortamı dikkatlice gözlemlendiğinde oyuncuların hangi gruba ait oldukları ve ne tür özelliklere sahip olduğu kestirilebilir (Türkan, 2019).

2.4 Eğitimde Oyunlaştırma

Oyunlar binlerce yıldır eğlence için oynanmasına rağmen, eğitim ve öğretimde kullanılması nispeten daha yeni bir gelişmedir. Eğitim alanıyla ilgisi olmayan ama bu alana taşıyabileceğimiz bir kavram olarak ortaya çıkmaktadır (Karataş, 2014). Oyunların bir eğitim yöntemi olarak kullanılması ilk olarak askeri amaçlar için olmuştur. 6. yy'den kalma satranç oyunu, askeri amaçlı bir oyundur. Haritaların kullanıldığı askeri eğitim amaçlı oyunlar 19. yy başlarında oluşturulmuş ve o zamandan beri son derece yüksek bir gerçeklik ve karmaşıklık derecesine ulaşmıştır (Langton, Addinall, Ellington & Percival, 1980).

“Askeri eğitimlerden sonra oyunlar, iş yönetimi ve eğitimi alanı için geliştirilmiştir. Oyun teknikleri; resmi akademik eğitim ve iş başında eğitim arasındaki boşluğu kapatmak için kullanılmıştır. 1956'da Amerikan Yönetim Derneği, potansiyel yöneticiler için karar verme simülasyon egzersiz oyunu olarak ilk iş oyununu üretilmiştir. O zamandan beribenzer teknikler, batı dünyasına yayılmıştır. Okuldan hizmet içi endüstriyel eğitime kadar her seviyede ve zorlukta çok çeşitli oyunlar üretilmiştir.

1962 yılında oyun ve simülasyon yöntemleri, simüle edilmiş öğretim durumları öğretmenlere tanıtılmıştır. Bu gelişme coğrafya ve sosyal bilimler alanlarında hızla gelişip son 20. yüzyılın sonların matematik, mühendislik ve fen bilimlerinde de oyun ve simülasyonlar kullanılmaya başlanmıştır.

Eğitimde bir öğretmen, öğrencilerinin ilgi ve motivasyonlarını yüksek tutmayı amaçlar. Bu özellikle fen eğitiminde daha önemlidir. Çünkü fen alanı eğitimde zor alanlardan birisidir. Özellikle fizik dersi karmaşık ve zor geldiği için öğrencilerin öğrenmelerini güçleştirmektedir. Öğrencilere zor gelen fen eğitimi, meslek seçiminde etkili olması muhtemel bir etmendir. Fakat oyun ve simülasyon kullanımı bu etkiyi tersine çevirebilir.

Oyun ve Simülasyon kullanımı, her konunun öğretiminde etkili ve verimli olmayabilir. Fakat konuların pekiştirilmesinde ve kalıcılığının arttırılmasında önemli role sahip olduklarını araştırmalar göstermektedir. Oyunların en büyük avantajı katılımcıların motivasyonlarını ve ilgilerini yüksek tutmasıdır. Oyunlara bir rekabet unsuru oluşturulduğunda katılımcılar için güçlü bir motivasyon kaynağı yaratılmış olur. Bu durumda katılımcılar kendilerini bu oyuna adanlar (Langton, vd. 1980, s.261).”

Oyunlaştırmanın eğitim-öğretim faaliyetlerinde kullanılmasıyla birlikte oyun kavramının öğeleriyle zenginleştirilmiş ders içerikleri ve uygulamalar üreilmeye başlanmıştır (Vieyra, Vieyra, Pendrill & Xu, 2020). Oyun öğelerinin derslerde kullanımı konusunda birçok araştırma yapılmış ve bu araştırmalarda öğrencilerin motivasyon ve başarılarının arttığı gözlemiştir (Özkan,2016; Genç-Ersoy, 2017; Forndran & Zacharias, 2019). Öğrencilerin bu tür uygulamaları akranlarına tavsiye ettiği ve uygulama konusunda olumlu geri dönütler vermişlerdir (Di Blasi, De Angelis & Postiglione, 2023). Ayrıca öğrenciler, oyun öğelerinin derslerde kullanımına çok sevilen bir etkinlik olduğunu dile getirmektedirler (Şahin, 2018). Eğitimcilerin işlerini kolaylaştırmak için oyun öğelerinin kullanıldığı uygulamalar çeşitlendirilmiştir. Bu uygulamalar düşük maliyetli, gerçekliğe alternatif olmaktadır (Rose vd., 2016; Iquira, Sotelo & Sharhorodska, 2019). Bu uygulamalar ile eğitimciler derslerini çeşitlendirebilmektedirler.

Rekabet unsurları her zaman insanları güdüleyen bir dürtüdür. Rekabet, insanlarda strese yol açar. Az miktarda stres ise insanın yaratıcılığını ve öğrenmesini tetikler. Oyunlaştırma uygulaması da öğrencilerde rekabet unsuru oluşturmakta ve öğrenmeyi teşvik etmektedir (Ar, 2016; Aydın, 2021). Oyunlaştırma uygulaması konusunda yapılan araştırmalarda öğrencilerin derse devamlarını arttırdığı, başarılarını, motivasyon ve tutumlarını arttırdığı görülmektedir. (Ar, 2016; Özkan, 2016; Şahin, 2018; Silva, Sales & Castro, 2019; Henukh & Guntara, 2020; Topal, 2020; Anh, Duy & Nguyen, 2021; Aydın, 2021; Şimşek, 2021). Öğrencilerin sosyoekonomik durumları oyunlaştırma uygulamalarını etkilemekte ve motivasyon ile ders başarılarında bir artış gözlenmemektedir (Pehlivan, 2020). Şahin (2015) çalışmasında, oyunlaştırma kullanılarak yapılan uygulamaların 3 haftadan daha uzun bir devam etmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Eğitimde oyunlaştırma, öğrenme süreçlerini daha etkileşimli ve eğlenceli hale getirerek öğrencilerin motivasyonunu artırabilir. Oyunlaştırma, öğrencilerin katılımını teşvik ederek öğrenme deneyimlerini daha etkili kılar ve derinlemesine öğrenmeyi sağlayabilir. Bu yöntem, eğitimde yenilikçi ve etkili bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır, çünkü öğrencilerin aktif katılımı ve dikkati üzerinde odaklanmaktadır (Sezgin, Bozkurt, Yılmaz & Van Der Linden, 2018).

2.5 Web 2.0 Araçlarından Kahoot! ve Eğitimde Kullanımı

Eğitimde Web 2.0 teknolojileri, interaktif ve katılımcı öğrenmeyi destekleyen çeşitli araçları içerir. Bu araçların eğitim ve öğretime sağladığı faydaların artması sebebiyle kullanımları her geçen gün artmaktadır. Günümüzde çok fazla üretilen Web 2.0 araçları bulunmaktadır. Bu Web 2.0 araçlarını Altunışık ve Aktürk (2021) çalışmalarında 3 farklı kategoride derlemişlerdir. Bunlar:

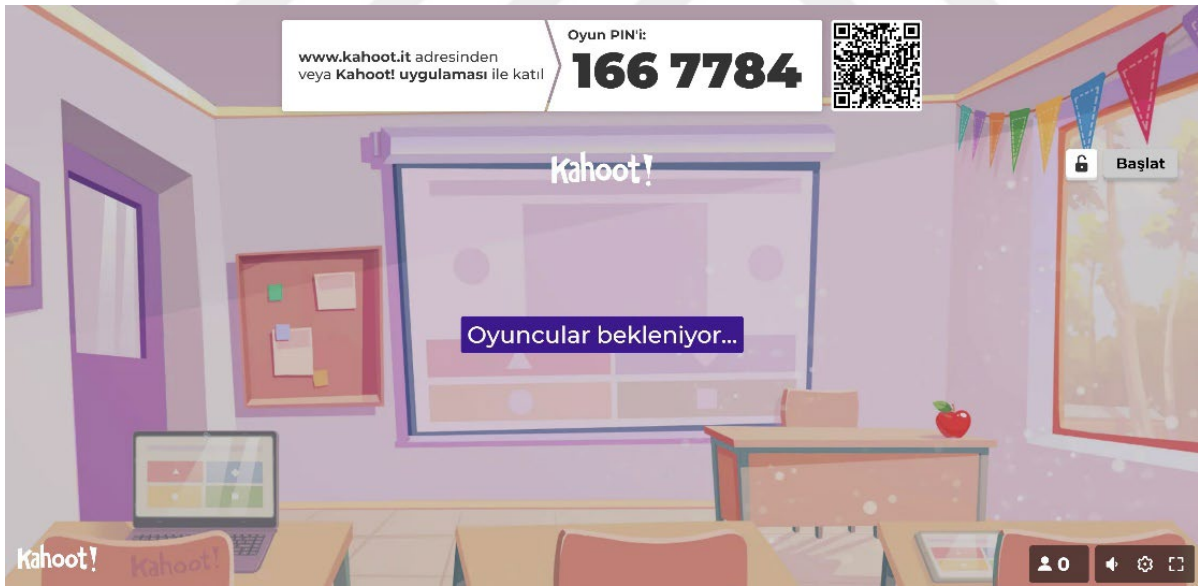
- 3D Araçlar: Animasyon araçları, anket araçları, barkod araçları, e-kitap araçları, fotoğraf araçları, harita araçları, diğer araçlar,
- İşbirlikli Araçlar: Karikatür araçları, robotik kodlama araçları, logo yapım araçları, oyun araçları, sanal gerçeklik araçları, ses ve çeviri araçları, sınav-quiz araçları
- Slayt-Sunu Araçları: Tarih şeridi araçları, ters yüz sınıf araçları, uzaktan eğitim araçları, video müzik araçları, Web site-blog araçları, yabancı dil öğrenim araçları, yapay zekâ araçları

Bu Web 2.0 araçları, öğrencilerin öğrenme süreçlerini zenginleştirebilir, etkileşimi artırabilir ve öğrenme deneyimlerini daha etkili hale getirebilir. Öğretmenlerin ve öğrencilerin ihtiyaçlarına göre farklı araçlar tercih edilebilir (Pehlivan, Gedik, Çetin & Yıldırım, 2023).

Öğrencilerin dikkatini yüksek tutmanın ve onları derse katmanın bir yolu da öğrencilerin cevaplamak için sınırlı süreye sahip olduğu ve her sorudan sonra kısmi bir skor tablosu görebildiği puan bazlı bir sınav olan Kahoot!'u kullanarak onlarla oyun oynamaktır. Öğrenme platformu olan Kahoot!, herhangi bir bireyin veya okulun ilgi çekici katılımı teşvik eden öğrenme oturumları oluşturmasını, paylaşmasını ve barındırmasını kolaylaştırmaktadır. İnternet bağlantısı olan herhangi bir cihaz kullanılarak, şahsen veya sanal olarak herhangi bir yerde gerçekleştirilebilmektedir (Kahoot!, 2023). Uygulama oyun öğelerini içinde barındırmaktadır. Bu sebeple Kahoot! uygulaması eğitimde oyunlaştırmanın etkilerinin

araştırılması açısına olanak tanıyan etkili bir uygulamadır. Bu uygulamada öğrenciler aktif olarak katılım sağlamak ve rekabet unsurları oluşmaktadır.

Kahoot! uygulaması etkileşimli bir oyuna benzetilebilir. Kahoot!’un ücretsiz ve ücretli olmak üzere iki sürümü vardır. Her iki sürüm içinde internet bağlantısının olduğu her yerden rahatlıkla oynanabilir. Kahoot! için bir hesap oluşturmak gerekir. Bu hesaplar; öğretmen, öğrenci, işyeri ve sosyal kullanımdır. Öğretmen hesabı seçildiğinde soruları hazırlama ve sunma yetkileri verilmektedir. Kahoot!, soru-cevap türlü çoktan seçmeli bir sınav aracıdır (Candan, 2022). Öncelikle sisteme giriş yapıldığında “Oluştur” butonu ile “Yeni bir Kahoot! oluştur” penceresi açılır. Burada “Boş Tuval” bölümüne tıklanıldığında sınav hazırlama aracı açılır. Soru bölümüne yazılması gereken yazılar, Medya bölümüne eklenmesi gereken medya içerikleri ve seçeneklere de soru için uygun seçenekler yazılır ve doğru seçenek işaretlenir. Her sorunun farklı cevaplanma süreleri oluşturulabilmektedir. Kahoot! başlığı girilerek sorular sisteme kaydedilir. Sistem üzerinden kayıtlı Kahoot!larım bölümünde yer alan başlığa tıklanarak “Başlat” butonu ile oyun başlatılır. Şekil 2.1’de katılım ekranı gösterilmiştir. Sorular; ekran, etkileşimli tahta, projeksiyon gibi araçlarla yansıtılır. Ekran üzerinde soru, cevap seçenekleri ve yanıtlama süresi görünür (Kahoot!, 2023).



Şekil 2. 1. Kahoot! Oyun Başlangıç Ekranı (Kahoot!, 2023)

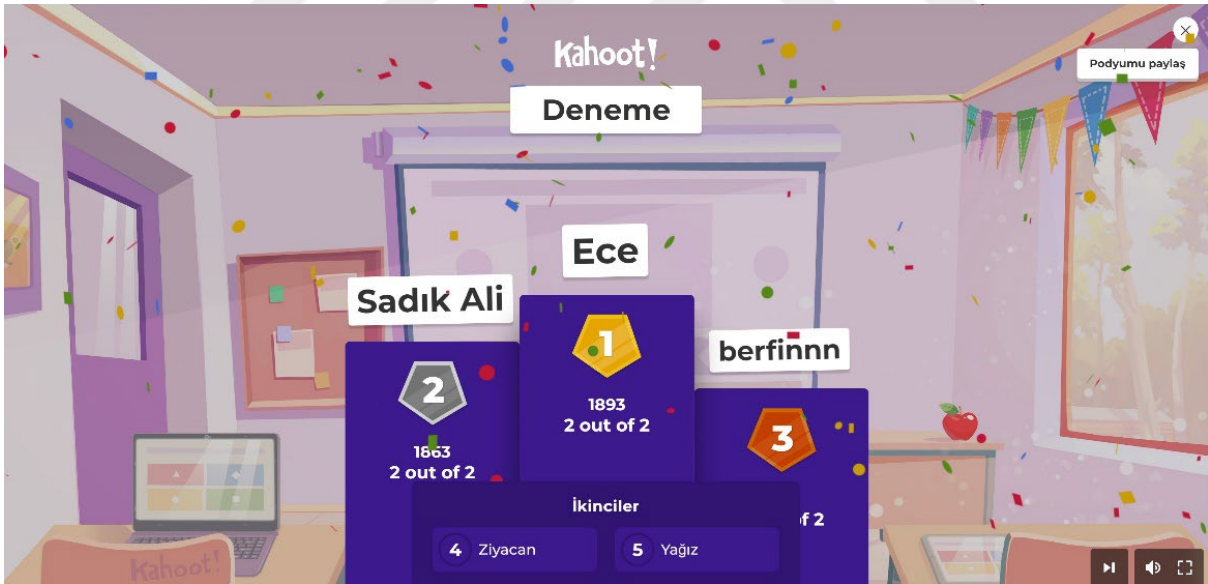
Oyun için öğrenciler, bilgisayarlar, cep telefonu veya tablet üzerinden sisteme giriş yapar. Tüm öğrenciler etkileşimini güçlendiren takma adlar kullanabilirler. Oyun ekranında sisteme giriş PIN kodu ile öğretmenlerinin oyununa katılım sağlanır. Öğrenciler oyuna katıldıkça ekranda isimler belirir. Tüm öğrenciler oyuna katıldıktan sonra öğretmen oyunu başlatır. Şekil 2.2’deki

gibi, öğrenci, öğretmenin sorusunu yansıtılan ekranda görürken, yanıtını kendi cihazında bulunan uygun renk ve şekli seçerek verir (Kahoot, 2023).



Şekil 2. 2. Soru Ekranı İle Cevap Ekranı

Kahoot!'ta puanlama yalnızca doğru yanıtlara değil, aynı zamanda yanıtların ne kadar hızlı verildiğine de bağlıdır. Skor tablosu her soru süresinin sonunda ve tüm Kahoot! bittikten sonra verilmektedir. En son verilen skor tablosunda Şekil 2.3'deki gibi ilk 5 öğrenci ilan edilir (Kahoot!, 2023).



Şekil 2. 3. Skor Tablosu (Kahoot!, 2023)

Soruyu cevaplamak için maksimum süre belirlemek; katılımcılar arasında daha fazla rekabet oluşmasını sağlamaktadır. Her sorudan sonra kısaca doğru cevabı gösterip tartışmak ve yanlış olanı ise yorumlamak konunun doğru öğrenilmesini sağlamaktadır. Gayri resmi ve eğlenceli bir atmosferde, kısmi sıralama gösterilmektedir. İyi ve daha hızlı yanıt verenler övülürken, diğerleri daha iyisini yapmaya ve sıralamada yükselmeye teşvik edilmelidir. Bu sayede

Kahoot!'ta katılımcılar arasındaki rekabeti dostane bir şekilde desteklenmektedir. Oyunun sonunda son liderlik tablosu gösterilir, kazanan ilan edilir ve bir sonraki toplantı için tüm oyunculara yeni bir meydan okuma yapılır (Di Blasi, De Angelis & Postiglione, 2023) . Bu meydan okumalar öğrencilerin motivasyonlarını arttırmaktadır (Asa'd & Gunn, 2018; Astuti, Bhakti, Sumarni, Sulisworo & Toifur, 2021; Ulus, 2021; Benben & Bug-os, 2022; Temel, 2022, Bayrak, 2023).

Yapılan çalışmalar, Kahoot! uygulamasının öğrencilerin derse devam süreçlerini arttırdığı, derse yönelik tutum ve motivasyonlarını arttırdığını göstermektedir (Boden & Hart, 2018; Candan, 2022; Di Blasi, De Angelis & Postiglione, 2023; Karataş, 2023).



BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama yöntemi ve verilerin analizi hakkında bilgi verilmiştir.

3.1 Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, temel aldığı felsefeye ve bakış açısına göre nicel bir araştırmadır. Deneysel araştırmalar, bir olayda, araştırmacının oluşturduğu spekülasyonun bağımlı değişken üzerindeki etkilerini incelemeye yönelik çalışmalardır (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2014). Gerçekleştirilen bu araştırma; bağımsız değişken sayısına, deneklerin ölçme işlemine, tabii tutulduğu deneme koşullarına, deneklerin seçilme yöntemine, denek sayısına göre; tek faktörlü, gruplararası, grup eşleştirmeli , ön-test/son-test kontrol gruplu yarı deneysel desendir (Büyüköztürk vd., 2014; Karasar, 2014).

Bir öğrenme müdahalesinin oyunlaştırılmış olarak kabul edilmesi için gerekli olan temel kavramlar haritalandırılır ve çevrimiçi oyunlaştırılmış bir öğrenme müdahalesinin gelişimi ana hatlarıyla belirtilir (Kim, 2012). Bu çalışmada 10. sınıf fizik dersi “Elektrik ve Manyetizma” ünitesi konularının kazanımlarına bakılarak Millî Eğitim Bakanlığının hazırlamış olduğu kazanım kavrama testlerinde bulunan sorular kullanılmıştır (MEB, 2023). Uygulama süreci Tablo 3.1’de açıklanmaktadır.

Tablo 3. 1.
Uygulama Süreci

Çalışma Takvimi	Eylül(2022)	Eylül-Ekim-Kasım(2022)	Kasım(2022)
Grup	Ön-test	Süreç (Müdahaleler)	Son-test
D (Deney) M	FDMÖ FDYTÖ	Oyunlaştırma ile soru çözümü	FDMÖ FDYTÖ
K (Kontrol) M	FDMÖ FDYTÖ	Oyunlaştırma olmadan soru çözümü	FDMÖ FDYTÖ

3.2 Evren ve Örneklem

Karasar (2014), iki tür evrenden bahsetmektedir. Bunlardan birincisi soyut ve ulaşılması çok zor olan genel evren, ikincisi ise tanımlanması kolay ulaşılabilen çalışma evrenidir. Baykul ve Güzeller (2016), aslında bilimsel çalışmalarda evreni, objelerin kendileri değil, çalışılan değişkenle ilgili olarak tüm objelerden toplanabilecek tüm bilgi ve ölçümler olarak tanımlamaktadır. Araştırmamızın çalışma evrenini Ankara ili Altındağ ilçesinde öğrenim gören Anadolu liselerinin 10. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

Evreni temsil edecek şekilde uygun yöntemlerle seçilen ve daha az sayıdaki elemandan oluşan kümeye örneklem denir (Baykul & Güzeller, 2016; Yazıcıoğlu & Erdoğan, 2014). Araştırmanın çalışma grubunu uygun örneklem yöntemi kullanılarak, 2022-2023 Eğitim-Öğretim yılında Ankara ili Altındağ ilçesinde bulunan bir Anadolu lisesinin, 10. sınıflarda arasından seçilen deney ve kontrol grubu öğrencileri oluşturmaktadır.

Tüm 10. sınıf şubelerine FDMÖ ve FDYTÖ uygulanarak puan ortalamaları birbirine en yakın olan iki sınıf deney ve kontrol grubu olarak belirlenmiştir. İki şubeden hangisinin deney grubu olacağına kura çekimi ile karar verilmiştir. Böylece deney grubunda 34 öğrenci, kontrol grubunda 31 öğrenci olmak üzere, araştırmanın örneklemi 65 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin oyunlaştırma veya Kahoot! kullanma deneyimleri bulunmamaktadır.

3.3 Değişkenler

Bağımlı Değişkenler: Bu araştırmanın bağımlı değişkenleri FDMÖ ile ölçülen fizik dersine yönelik motivasyonu ve FDYTÖ ile ölçülen fizik dersine yönelik tutumdur.

Bağımsız Değişken: Bu araştırmanın bağımsız değişkeni oyunlaştırma öğeleriyle (Kahoot!) soru çözüm yöntemi oluşturmaktadır. Aynı soruların çözümleri, deney grubu için oyunlaştırma yöntemi ile ve kontrol grubu için oyunlaştırma olmadan yapıldı.

3.4. Veri Toplama Araçları

3.4.1 Fizik Dersi Motivasyon Ölçeği (FDMÖ)

Araştırmada uygulama öncesi ve sonrasında öğrencilerin motivasyon düzeylerini belirlemek amacıyla Özdemir, Kural ve Kocakulah (2018) tarafından geliştirilen; FDMÖ kullanıldı. Ölçek; 38 madde ve 7 faktörden oluşan beşli Likert yapıdadır. Ölçek bir makale çalışması kapsamında geliştirilmiş olup geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları söz konusu çalışmada yapılmıştır (Özdemir, Kural & Kocakulah, 2018). Çalışmamızda hesaplanan güvenilirlik katsayıları Tablo 3.4’de verilmiştir. Faktörler Tablo 3.2’de belirtilmiştir.

Tablo 3. 2.
FDMÖ’deki Faktörler

Faktör Numarası	Faktör Adı	Faktördeki Madde Sayısı	Ölçekteki Madde Numarası
1	Özyeterlilik	7	1-2*-3-4*-5*-6-7*
2	Fiziği öğrenmenin değeri	5	8-9-10-11-12
3	Etkin öğrenme stratejileri	9	13-14-15-16-17-18-19-20-21
4	Başarı hedefi	4	22-23-24-25
5	Öğrenme ortamı teşviki	5	26-27-28-29-30
6	İletişim ve işbirlikli çalışma	3	31-32-33
7	Fizikle ilgili araştırma yapma	5	34-35-36-37-38

*Ters kodlanacak maddeler

3.4.2 Fizik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (FDYTÖ)

FDYTÖ; araştırmada uygulama öncesi ve sonrasında öğrencilerin tutum düzeylerini belirlemek amacıyla Çağan (2017) tarafından geliştirilen; FDYTÖ kullanıldı. Ölçek; 28 madde ve 4 faktörden oluşan beşli Likert yapısıdır. Birinci faktördeki maddeler ilgi, ikinci faktördeki maddeler kaygı, üçüncü faktörde yer alan maddeler önem ve dördüncü faktörde yer alan maddeler özyeterlilik olarak isimlendirilmiştir. Ölçek beşli Likert yapısıdır. Ölçek bir lisansüstü tez çalışması kapsamında geliştirilmiş olup geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları söz konusu çalışmada yapılmıştır (Çağan, 2017). Çalışmamızda hesaplanan güvenilirlik katsayıları Tablo 3.4’de verilmiştir. Faktörler Tablo 3.3’de belirtilmiştir.

Tablo 3. 3.
FDYTÖ’deki Faktörler

Faktör Numarası	Faktör Adı	Faktördeki Madde Sayısı	Ölçekteki Madde Numarası
1	İlgi	10	1-2-8-9-11*-17*-18-20-23-28*
2	Kaygı	8	3*-10*-12*-15*-21*-22*-24*-25*
3	Önem	6	7*-13-16*-19*-26-27*
4	Özyeterlilik	4	4-5-6-14

*Ters kodlanacak maddeler

3.4.3 Geçerlik ve Güvenirlik

İyi bir ölçme aracından beklenen temel niteliklerden en önemli ikisi güvenilirlik ve geçerliktir. Güvenirlik; aynı şeyin bağımsız ölçümleri arasındaki tutarlılıktır. Ölçmenin tesadüfi yanlışlıklardan arınık olmasıdır. Güvenirlik hesaplanan kolerasyon katsayısı ile belirlenir. Bu değer 0 ile 1 arasında değerler alır. Değerin 1’e yaklaşması güvenilirliğin yüksek olması anlamına gelmektedir (Karasar, 2014). Bu araştırmada hesaplanan FDMÖ ve FDYTÖ Cronbach Alpha değerleri Tablo 3.4’de verilmiştir.

Tablo 3. 4.

Kullanılan Ölçeklerin Araştırmada Hesaplanan Güvenirlik Katsayıları

Ölçek	Soru Sayısı	Cronbach Alpha
FDMÖ	38	,90
FDMÖ Özyeterlilik	7	,81
FDMÖ Fiziği öğrenmenin değeri	5	,81
FDMÖ Etkin öğrenme stratejileri	9	,79
FDMÖ Başarı hedefi	4	,83
FDMÖ Öğrenme ortamı teşviki	5	,70
FDMÖ İletişim ve işbirlikli çalışma	3	,72
FDMÖ Fizikle ilgili araştırma yapma	5	,87
FDYTÖ	28	,82
FDYTÖ İlgi Alt Boyutu	10	,90
FDYTÖ Kaygı Alt Boyutu	8	,93
FDYTÖ Önem Alt Boyutu	6	,83
FDYTÖ Özyeterlilik Alt Boyutu	4	,75

Geçerlik, ölçülmek istenenin başka şeylerle karıştırılmadan ölçülebilmesidir. Geçerliğin ilk koşulu ölçeğin güvenilir olmasıdır. Bu yönüyle ölçeklerimiz geçerliğin ilk şartını sağlamaktadırlar. Diğer koşul içerik geçerliğidir. İçerik geçerliği uzman görüşüne göre saptanır. Ölçek oluşturulurken uzman görüşü almak yeterlidir. Diğer yapı geçerliği önceden kabul edilen olası neden-sonuç ilişkileri ile ilgilidir. Bunun için faktör analizi ve bilinen grup ile karşılaştırmak gerekir (Kalaycı, 2014). Ölçekler oluşturulurken geliştiriciler tarafından faktör analizi yapılmıştır.

3.5 Veri Toplama Yöntemi

Veriler araştırmacı (İÖ) tarafından toplandı. Veriler 2022-2023 Eğitim Öğretim Yılında Eylül ayında ön-test ve Kasım ayında son-test verileri toplanmıştır.

3.6 Uygulama Süreci

Bu araştırmanın uygulama süreci ön-test, müdahale ve son-test bölümlerinden oluşmakta olup çalışma takvimi Tablo 3.1’de gösterilmiştir.

Ön-test: Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilere müdahale öncesi FDMÖ ile FDTÖ uygulanmıştır.

Müdahale: Bu çalışmada, her iki gruba da fizik dersi, “Elektrik ve Manyetizma” ünitesi 18 ders saati (dokuz hafta) boyunca öğretim sürecinde kullanılan çoktan seçmeli soruların öğrenme

içeriği, sayısı ve içeriği aynı olmuştur. Isınma, yeni kavramların tanıtılması, ders özeti vb. amaçlar için çoktan seçmeli sorulardan yararlanılmıştır. Ancak bu çoktan seçmeli soruları çözme yolları öğrenci grupları için farklıydı. Deney grubuna ek olarak ders içerisinde oyunlaştırma ilkelerine uygun (Kahoot!) soru çözümleri yapılmıştır. Oyunlar Kahoot!'un <https://kahoot.com> Web sitesinde oluşturulmuştur. Her oyun, ünitenin içeriği hakkında çoktan seçmeli sorular içeren, sınıfı değerlendirmek için kullanılan bir sınavdır. Tüm sorular Millî Eğitim Bakanlığı fizik dersi kazanım kavrama testlerinden alınmıştır (MEB, 2022). Deney grubu öğrencileri çevrimiçi oyunlara aşinadır. Ancak daha önce (Kahoot!) uygulamasını kullanmamıştır.

Uygulama şöyle gerçekleştirilmiştir: Her öğrenci, Ek 7'deki gibi kendi adını veya takma adını ve oyunun PIN kodunu girerek sanal salonda bekler. Oyunlaştırma ile soru çözümünü öğretmen başlatır. Sorular, Ek.8'deki gibi etkileşimli tahtada görülür. Öğrenciler mobil telefonları aracılığıyla Ek 9'daki gibi soruların cevabı olacak seçeneği işaretler. Soruların cevaplama süresi tamamlandığında Ek.10'daki sonuç ekranı görünür. Bu ekranda (Ek 10 ve Ek 11) öğrenciler cevaplarının doğru olup olmadığını ve grup içindeki sıralamalarını öğrenirler. Oyunun sonunda kazanan (ilk üçü oluşturan) öğrenci isimleri liderlik tablosunda görünür (Ek 13). Sıralama doğru cevabı veren öğrenciler arasında soruyu cevaplama hızına göre yapılır (Uygulama örneği için bakınız: Ek14 ve Ek 15). Deney ve Kontrol gruplarına aynı sorular çözüldü. Kontrol grubunda soru çözümünde oyunlaştırma ilkeleri uygulanmadı (Uygulama örneği için bakınız: Ek.16 ve Ek 17).

Son-test: Çalışmanın sonunda deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilere müdahale sonrası FDMÖ ile FDYTÖ ölçekleri uygulanmıştır.

3.7 Verilerin Analizi

Veriler; FDMÖ ve FDYTÖ kâğıt üzerine çıktı alınarak elde edilmiştir. Araştırmada kullanılan testlerde olumlu ifadelerde; Kesinlikle katılıyorum/Tamamen katılıyorum= 5, Katılıyorum=4, Kararsızım/Orta derecede katılıyorum= 3, Katılmıyorum= 2, Kesinlikle katılmıyorum/Hiç katılmıyorum= 1 olarak; olumsuz ifadelerde ise Kesinlikle katılıyorum/ Tamamen katılıyorum = 1, Katılıyorum= 2, Kararsızım/ Orta derecede katılıyorum = 3, Katılmıyorum= 4, Kesinlikle katılmıyorum/Hiç katılmıyorum= 5 olarak kodlanmıştır. Verilerin çözümlenmesinde SPSS programı kullanılmıştır. İlk olarak normal dağılım gösterip göstermediğine bakıldı ve normal dağılım gösteren puanlarda iki değişkenli faktörlerin etkisini incelemek için bağımsız

örneklemeler için t-testi kullanıldı. İkiiden fazla değişkenli faktörlerin etkisini incelemek için ise karşılıklı ölçümler için çok değişkenli varyans analizi (MANOVA) kullanıldı. MANOVA öncesi ön koşulların sağlandığı görüldü. MANOVA, bir ya da daha çok faktöre göre oluşan grupların birden fazla bağımlı değişken bakımından manidar bir farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacıyla kullanılır. MANOVA deneysel ve tarama araştırmalarında kullanılan güçlü ve çok değişkenli bir istatistiktir. MANOVA'nın kullanımı, bağımlı değişkenler arasında ilişkinin olması durumunda uygundur. Tek tek ANOVA yapıldığı durumda I. Tür Hata (Type I Error) yapma olasılığı arttığından birden çok bağımlı değişken söz konusu olduğunda MANOVA tercih edilmelidir. Bu araştırmada gruplar arası farklılıklar incelenirken, MANOVA'nın gruplar arası farklılıkları değerlendirmek amacıyla ürettiği test istatistiklerinden Box ve Leveni testleri kullanılmıştır (Büyüköztürk vd., 2014). Ayrıca; ölçeklerin güvenilirliğini kontrol etmek için Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmıştır. Araştırmanın amacı çerçevesinde ölçeklere ait faktörlere göre de analiz yapılmıştır. Yapılan istatistiksel çözümlemelerde anlamlılık düzeyi ,05 olarak kabul edilmiştir.

Çalışmamızda hipotez testlerine geçilmeden önce, grupların verileri normallik testine tabi tutulmuştur. Gözlem sayısı 29 ve daha büyük olduğunda Kolmogrov-Simironov (Lilliefors) testi kullanılabilir (Kalaycı (Ed.), 2014; Süer & Sadık, 2021; Ateş & Güran, 2021). Normallik varsayımı için işlem gruplarının verilerinin normallik test sonuçları Tablo 3.5 de verilmiştir.

Tablo 3. 5.
Normallik Testi Sonuçları

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	n	P*	Statistic	n	P*
FDMÖ (ön-test)	,073	65	,200*	,918	65	,667*
FDMÖ (son-test)	,056	65	,200*	,993	65	,754*
FDYTÖ (ön-test)	,057	65	,200*	,989	65	,989*
FDYTÖ (son-test)	,081	65	,200*	,987	65	,898*

*p>=,05

Tablo 3.5 incelendiğinde testlerin normal dağıldığı görülmektedir. Ayrıca FDMÖ ve FDYTÖ basıklık çarpıklık değerleri Tablo 3.6 da verilmiştir.

Tablo 3. 6.
Test Verilerinin Hesaplanan Basıklık ve Çarpıklık Katsayıları

	Skewness (Çarpıklık Katsayısı)	Kurtosis (Basıklık Katsayısı)
FDMÖ (ön-test)	,157	,039
FDMÖ (son-test)	,046	,443
FDYTÖ (ön-test)	,014	,080
FDYTÖ (son-test)	,067	,062

Kalaycı (2014); çarpıklık katsayısının ± 3 (bazı yazarlara göre ± 2) aralığında değerler alması durumunda ölçeklerin normal dağıldığını kabul edildiğini ifade etmiştir. Tablo 3.6 incelendiğinde ölçeklerin normal dağıldığı görülmektedir. Bu sebeple parametrik testler analizde kullanılmıştır. Grup faktörü göz önüne alınarak katılımcıların FDMÖ ve FDYTÖ ön-test ve son-test puanları ile çok değişkenli varyans analizi (MANOVA) testi uygulanmıştır.

3.8 MANOVA İstatistiğine Ait Bulgular

Karşılıklı ölçümler için çok değişkenli varyans analizinin güvenilir sonuçlar verebilmesi için aşağıdaki koşulların sağlanması gerekmektedir.

1. Bağımlı değişkene ait, en az aralık ölçeğindeki veriler, her bir alt grup içinde (deney ve kontrol gruplarının ön-test ve son-testlerinde olmak üzere 4 ayrı test sonucu için) normal dağılım özellikleri taşımalıdır. Tablo 3.5 incelendiğinde FDMÖ ve FDYTÖ ölçeklerinin ön-test ve son-test puanlarının normal dağıldığı görülmektedir.
2. Aynı anda birden fazla grupta yapılan ölçümde grup varyansları eşit olmalıdır. Tablo 3.7 incelendiğinde Levene testi sonucunda varyanslar arasında fark olmadığı yokluk hipotezi kabul edilerek, ($p>,05$) varyansların eşitliği koşulu sağlanmıştır.

Tablo 3. 7.

Levene'nin Hata Varyanslarının Eşitliği Testi

	F	df1	df2	p
FDMÖ (son-test)	,375	1	63	,543
FDYTÖ (son-test)	,214	1	63	,645

3. Ölçüm gruplarının ikili kombinasyonları için grupların kovaryansları arasında anlamlı fark olmamalıdır. Tablo 3.8 incelendiğinde Grupların kovaryansları arasında anlamlı ($,677>p$) bir fark olmadığı için bu koşul sağlanmıştır.

Tablo 3. 8.

Box'ın Kovaryans Matrislerinin Eşitlik Testi

Box's M	9,129
F	,850
df1	10
df2	18592,676
p	,580

df: Serbestlik derecesi

4. Herhangi bir gruptaki katılımcı için tekrarlı ölçümlerdeki fark puanı, diğer katılımcıların fark puanlarından bağımsızdır.

Araştırmamızda MANOVA analizinin koşullarının sağlanması görülmektedir. Analizlere MANOVA ile devam edilmiştir.



BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Elde edilen bulgular araştırma soruları doğrultusunda özetlenerek yorumlar yapılmıştır.

4.1. Deney ve Kontrol Gruplarının MANOVA Sonuçları

Deney ve Kontrol Gruplarının FDMÖ ve FDYTÖ İçin Müdahale Öncesi-Sonrası Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması MANOVA sonuçları Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4. 1.

Deney ve Kontrol Gruplarının FDMÖ ve FDYTÖ İçin Müdahale Öncesi-Sonrası Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Ölçek	Deney (n=34)		Kontrol (n=31)		F	p	η^2
	$\bar{X}$	(SS)	$\bar{X}$	(SS)			
FDMÖ (ön-test)	3,84	,30	3,82	,30	7,306	,009*	0,104
FDMÖ (son-test)	3,95	,42	3,66	,44			
FDYTÖ (ön-test)	3,40	,34	3,40	,32	8,261	,006*	0,116
FDYTÖ (son-test)	3,51	,35	3,25	,37			

*p≤0.05

Deney ve kontrol gruplarının FDMÖ ve FDYTÖ için müdahale öncesi ve sonrası puan ortalamaları üzerinde yapılan MANOVA sonuçları Tablo 4.1’de belirtildiği gibi deney ve kontrol grubu öğrencilerinin grup faktörü bakımından anlamlı farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bu bulgu, grup ortalama puanlarından oluşan doğrusal bileşenden elde edilecek puanların oyunlaştırmaya bağlı olarak değiştiğini gösterir.

4.2. Öğrenci Motivasyonlarına Ait Bulgular

Bu çalışmada deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fizik dersine ait motivasyon düzeylerine ilişkin bulgular, alt problemlere cevap aranacak şekilde verilmiştir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fizik dersine ait motivasyon düzeyleri ve alt boyutları Tablo 4.2’de verilmektedir.

Tablo 4. 2.

Deney ve Kontrol Gruplarının FDMÖ MANOVA Testi Sonuçları

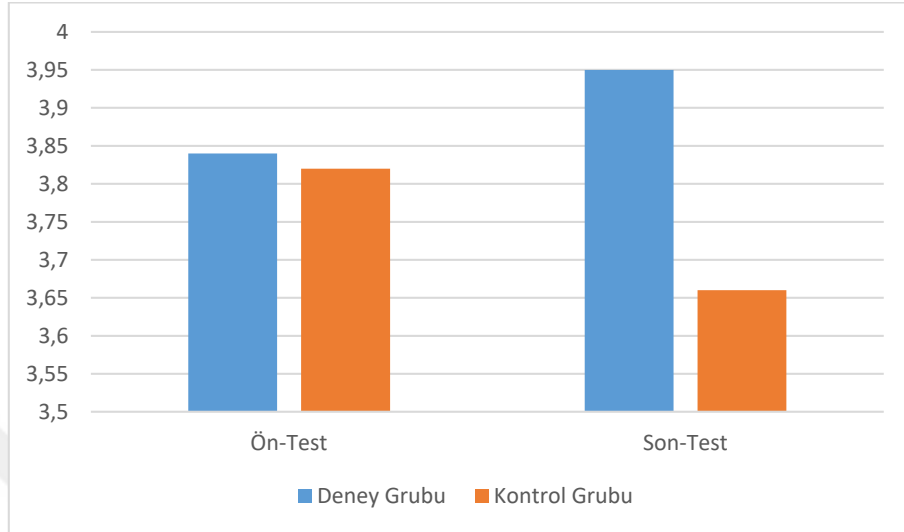
Ölçek	Deney (n=34)		Kontrol (n=31)		F	p*	η^2
	$\bar{X}$	(SS)	$\bar{X}$	(SS)			
FDMÖ (ön-test)	3,84	,30	3,82	,30			
FDMÖ (son-test)	3,95	,42	3,66	,44	7,306	,009*	0,104
Özyeterlilik (ön-test)	3,80	,48	3,62	,45			
Özyeterlilik (son-test)	3,77	,57	3,34	,71	7,350	,009*	,104
Fizik öğrenmenin değeri (ön-test)	3,91	,48	3,90	,43			
Fizik öğrenmenin değeri (son-test)	4,04	,58	3,63	,64	7,378	,009*	,105
Etkin öğrenme stratejileri (ön-test)	3,99	,31	4,05	,32			
Etkin öğrenme stratejileri (son-test)	4,12	,48	4,01	,44	,927	,339	,014
Başarı hedefi (ön-test)	4,28	,61	4,37	,61			
Başarı hedefi (son-test)	4,16	,74	4,54	,54	5,448	,023*	,080
Öğrenme ortamı teşviki (ön-test)	3,73	,51	3,83	,64			
Öğrenme ortamı teşviki (son-test)	3,93	,56	3,37	,74	11,694	,001*	,157
İletişim ve işbirlikli çalışma (ön-test)	3,67	,65	3,41	,92			
İletişim ve işbirlikli çalışma (son-test)	3,77	,77	3,47	,87	2,204	,143	,034
Fizikle ilgili araştırma yapmak (ön-test)	3,39	,74	3,41	,72			
Fizikle ilgili araştırma yapmak (son-test)	3,76	,76	3,21	,90	7,155	,010*	,102

* $p \leq ,05$

4.2.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

Problem Cümlesi: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDMÖ ortalama puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDMÖ ön-test ve son-test ortalama puanları Şekil 4.1’de görülmektedir.



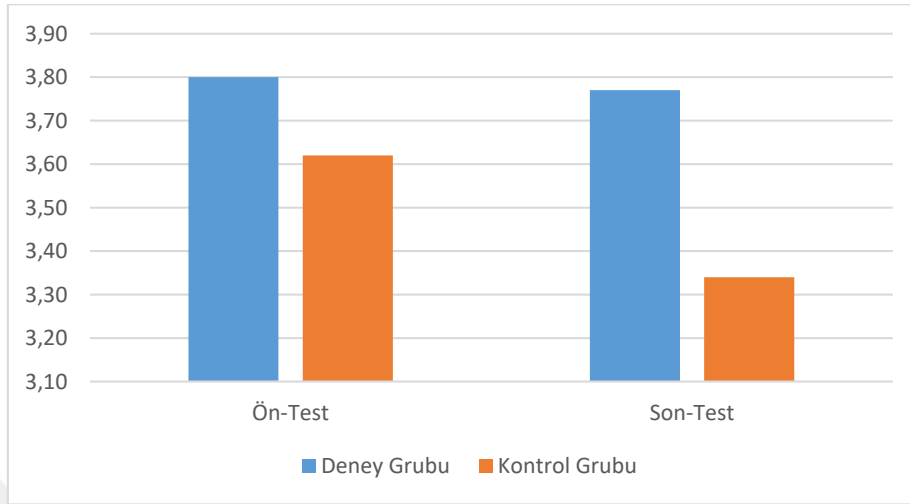
Şekil 4. 1 : FDMÖ Ortalama Puanları

Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale öncesi FDMÖ ön-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=,835$). Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale sonrası FDMÖ son-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p=,009$) (Tablo 4.1 ve Tablo 4.2). Null hipotezi 1 reddedildi, alternatif hipotez 1 kabul edildi. Deney ve kontrol gruplarının FDMÖ ortalama puanları farklılık göstermektedir. Müdahale sonrası deney grubunun fizik dersine ait motivasyonu ($\bar{X}=3,95$) kontrol grubuna ($\bar{X} = 3,66$) göre daha yüksektir (Tablo 4.1 ve Tablo 4.2).

4.2.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

Problem Cümlesi: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDMÖ alt boyutları son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

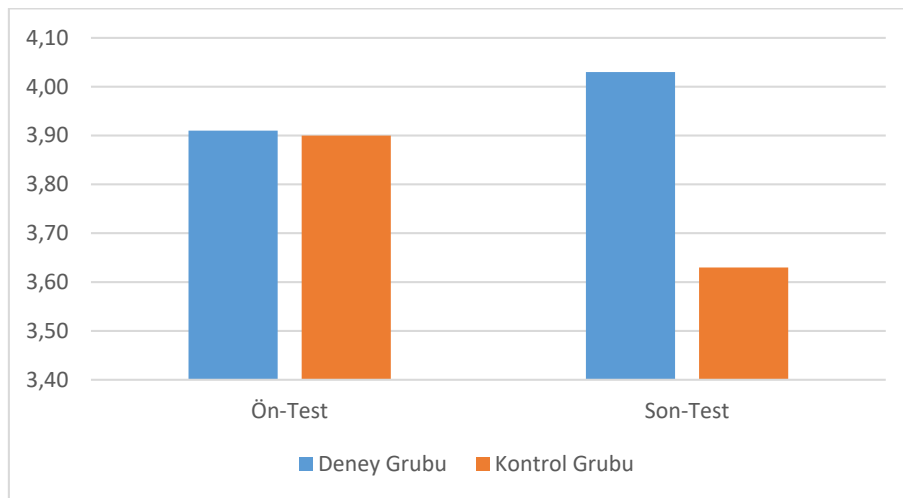
Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDMÖ özyeterlilik alt boyutu ön-test ve son-test ortalama puanları Şekil 4.2’de görülmektedir.



Şekil 4. 2. FDMÖ özyeterlilik Alt Boyutu Ortalama Puan

Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale öncesi FDMÖ özyeterlilik alt boyutu ön-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=,127$). Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale sonrası FDMÖ özyeterlilik alt boyutu son-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p=,009$) (Tablo 4.2). Deney ve kontrol gruplarının FDMÖ özyeterlilik alt boyutu farklılık göstermektedir. Müdahale sonrası deney grubunun fizik dersine ait motivasyonu ($\bar{X} = 3,77$), kontrol grubuna ($\bar{X} = 3,34$) göre daha olumludur (Tablo 4.2).

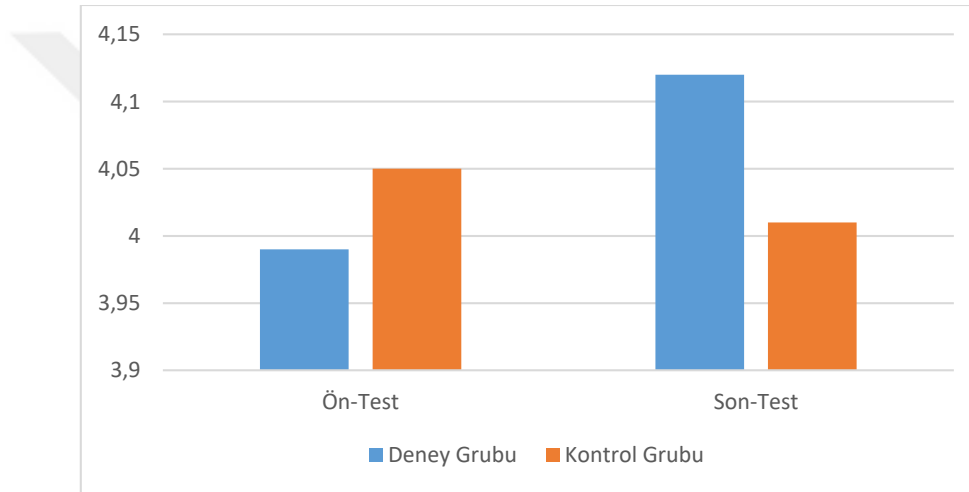
Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDMÖ fizik öğrenmenin değer alt boyutu ön-test ve son-test ortalama puanları Şekil 4.3’de görülmektedir.



Şekil 4. 3. FDMO Fiziği Öğrenmenin Değeri Alt Boyutu Ortalama Puanları

Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale öncesi FDMÖ fizik öğrenmenin değeri alt boyutu ön-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=,853$). Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale sonrası FDMÖ fizik öğrenmenin değeri alt boyutu son-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p=,015$) (Tablo 4.2). Deney ve kontrol gruplarının fizik dersine ait motivasyon düzeyleri, fizik öğrenmenin değeri alt boyutu farklılık göstermektedir. Müdahale sonrası deney grubunun fizik dersine ait fizik öğrenmenin değeri alt boyutu ($\bar{X} = 4,02$), kontrol grubuna ($\bar{X} = 3,61$) göre daha olumludur (Tablo 4.2).

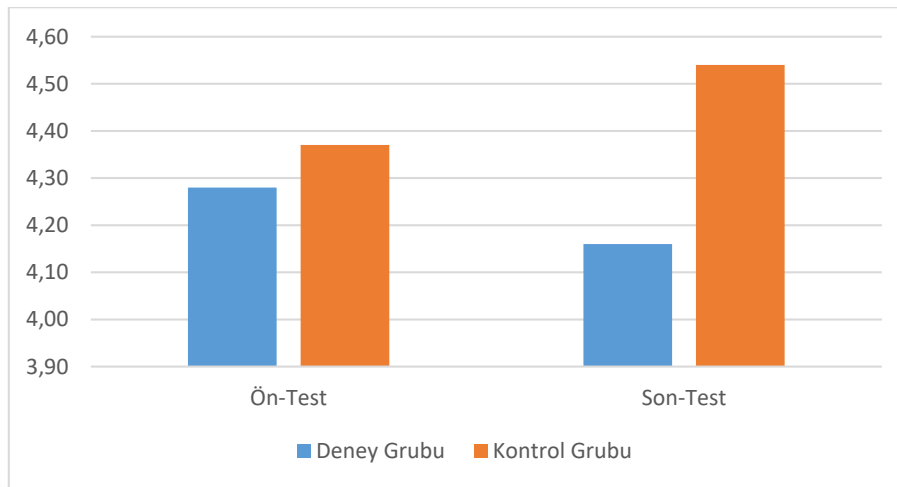
Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDMÖ etkin öğrenme stratejileri alt boyutu ön-test ve son-test ortalama puanları Şekil 4.4'te görülmektedir



Şekil 4. 4. FDMÖ Etkin Öğrenme Stratejileri Alt Boyutu Ortalama Puanları

Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale öncesi FDMÖ etkin öğrenme stratejileri alt boyutu ön-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=,442$). Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale sonrası FDMÖ etkin öğrenme stratejileri alt boyutu son-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=,339$) (Tablo 4.2). Deney ve kontrol gruplarının fizik dersine ait motivasyon düzeyleri etkin öğrenme stratejileri alt boyutu farklılık göstermemektedir. Müdahale sonrası deney grubunun fizik dersine ait etkin öğrenme stratejileri alt boyutu ($\bar{X} = 4,12$), kontrol grubu ($\bar{X} = 4,01$) ile benzerdir (Tablo 4.2).

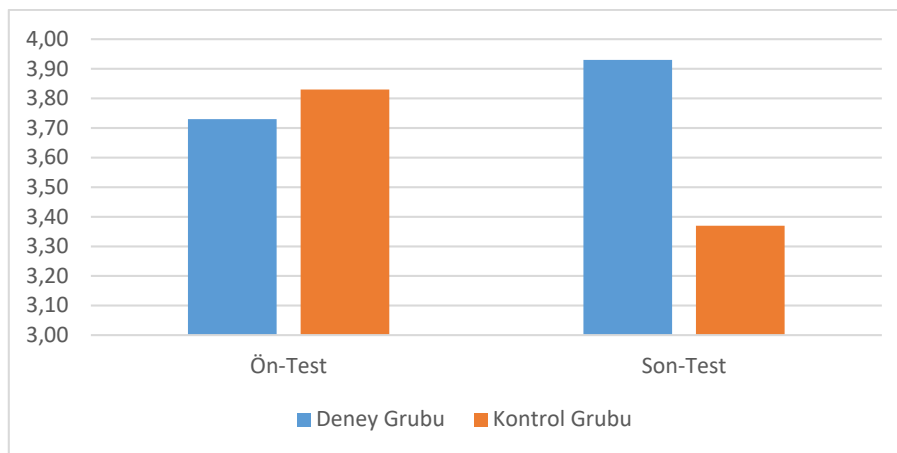
Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDMÖ başarı hedefi alt boyutu ön-test ve son-test ortalama puanları Şekil 4.5'te görülmektedir.



Şekil 4. 5. FDMÖ Başarı Hedefi Alt Boyutu Ortalama Puanları

Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale öncesi FDMÖ başarı hedefi alt boyutu ön-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=,549$). Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale sonrası FDMÖ başarı hedefi alt boyutu son-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p=,023$) (Tablo 4.2). Deney ve kontrol gruplarının fizik dersine ait motivasyon düzeyleri başarı hedefi alt boyutu farklılık göstermektedir. Müdahale sonrası kontrol grubunun ($\bar{X} = 4,54$) fizik dersine ait başarı hedefi alt boyutu deney grubuna ($\bar{X} = 4,16$) göre daha olumludur (Tablo 4.2).

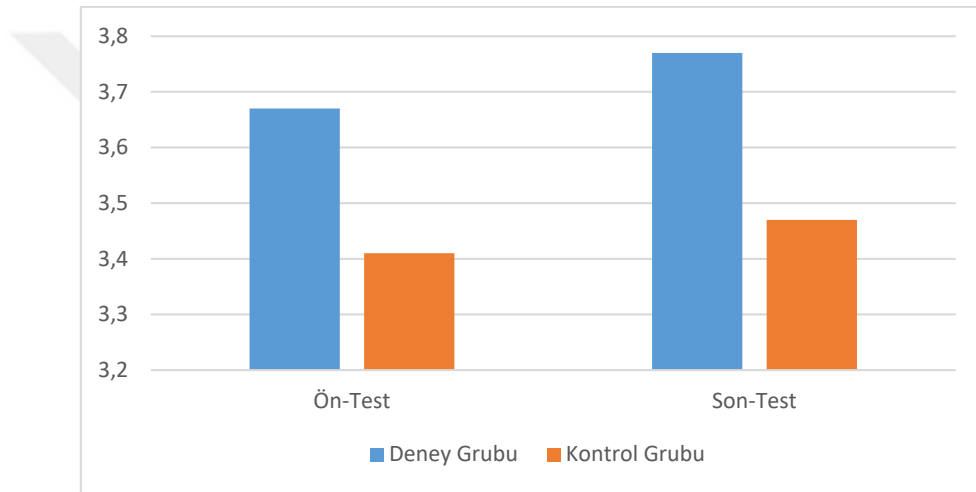
Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDMÖ öğrenme ortamı teşviki alt boyutu ön-test ve son-test ortalama puanları Şekil 4.6'de görülmektedir.



Şekil 4. 6. FDMÖ Öğrenme Ortamı Teşviki Alt Boyutu Ortalama Puanları

Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale öncesi FDMÖ öğrenme ortamı teşviki alt boyutu ön-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=,501$). Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale sonrası FDMÖ öğrenme ortamı teşviki alt boyutu son-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p=,001$) (Tablo 4.2). Deney ve kontrol gruplarının fizik dersine ait motivasyon düzeyleri öğrenme ortamı teşviki alt boyutu farklılık göstermektedir. Müdahale sonrası deney grubunun fizik dersine ait öğrenme ortamı teşviki alt boyutu ($\bar{X} = 3,93$), kontrol grubuna ($\bar{X} = 3,37$) daha olumludur (Tablo 4.2).

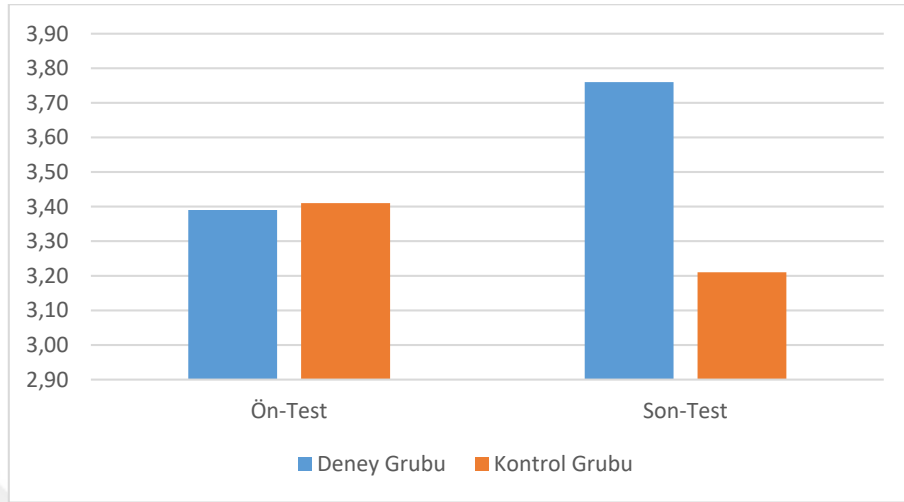
Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDMÖ iletişim ve işbirlikli çalışma alt boyutu ön-test ve son-test ortalama puanları Şekil 4.7’de görülmektedir.



Şekil 4. 7. FDMÖ İletişim ve İşbirlikli Çalışma Alt Boyutu Ortalama Puanları

Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale öncesi FDMÖ iletişim ve işbirlikli çalışma alt boyutu ön-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=,209$). Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale sonrası FDMÖ iletişim ve işbirlikli çalışma alt boyutu son-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=,143$) (Tablo 4.2). Deney ve kontrol gruplarının fizik dersine ait motivasyon düzeyleri iletişim ve işbirlikli çalışma alt boyutu farklılık göstermemektedir. Müdahale sonrası deney grubunun fizik dersine ait iletişim ve işbirlikli çalışma alt boyutu ($\bar{X} = 3,77$), kontrol grubu ($\bar{X} = 3,47$) ile benzerdir (Tablo 4.2).

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDMÖ fizikle ilgili araştırma yapma alt boyutu ön-test ve son-test ortalama puanları Şekil 4.8’de görülmektedir.



Şekil 4. 8. FDMÖ Fizikle İlgili Araştırma Yapma Alt Boyutu t-Testi Sonucu

Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale öncesi FDMÖ fizikle ilgili araştırma yapma alt boyutu ön-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=,918$). Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale sonrası FDMÖ fizikle ilgili araştırma yapma alt boyutu son-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p=,010$) (Tablo 4.2). Deney ve kontrol gruplarının fizik dersine ait motivasyon düzeyleri fizikle ilgili araştırma yapma alt boyutu farklılık göstermektedir. Müdahale sonrası deney grubunun fizik dersine ait fizikle ilgili araştırma yapma alt boyutu ($\bar{X} = 3,76$), kontrol grubuna ($\bar{X} = 3,21$) göre daha olumludur (Tablo 4.2).

4.3 Öğrenci Tutumlarına Ait Bulgular

Bu bölümde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fizik dersine yönelik tutum düzeylerine ilişkin bulgular, alt problemlere cevap aranacak şekilde verilmiştir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fizik dersine ait motivasyon düzeyleri ve alt boyutları Tablo 4.3’te verilmektedir.

Tablo 4. 3

Deney ve Kontrol Gruplarının FDYTÖ MANOVA Testi Sonuçları

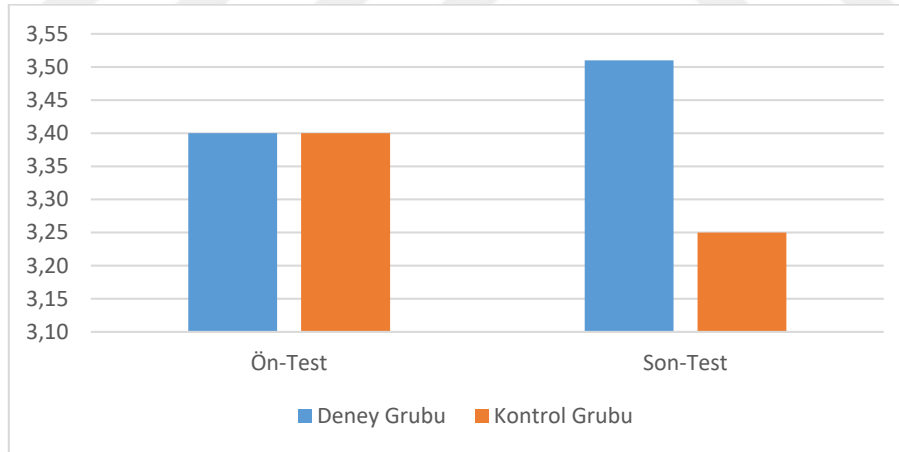
Ölçek	Deney (n=34)		Kontrol (n=31)		F	p*	η^2
	$\bar{X}$	(SS)	$\bar{X}$	(SS)			
FDYTÖ (ön-test)	3,40	,34	3,40	,32			
FDYTÖ (son-test)	3,51	,35	3,25	,37	8,261	,006*	0,116
İlgi (Ön-test)	3,54	,67	3,57	,61			
İlgi (Son-test)	3,83	,52	3,26	,85	10,641	,002*	,144
Kaygı (Ön-test)	2,79	,86	2,95	,85			
Kaygı (Son-test)	2,72	,81	2,98	,89	1,431	,236	,022
Önem (Ön-test)	4,06	,58	3,81	,59			
Önem (Son-test)	3,95	,65	3,41	,82	8,430	,005*	,118
Özyeterlilik (Ön-test)	3,26	,61	3,26	,57			
Özyeterlilik (Son-test)	3,61	,62	3,51	,62	,441	,509	,007

p ≤ ,05

4.3.1. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Problem Cümlesi: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin; FDYTÖ son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDYTÖ ön-test ve son-test ortalama puanları Şekil 4.9'da görülmektedir.



Şekil 4. 9. FDYTÖ Ortalama Puanları

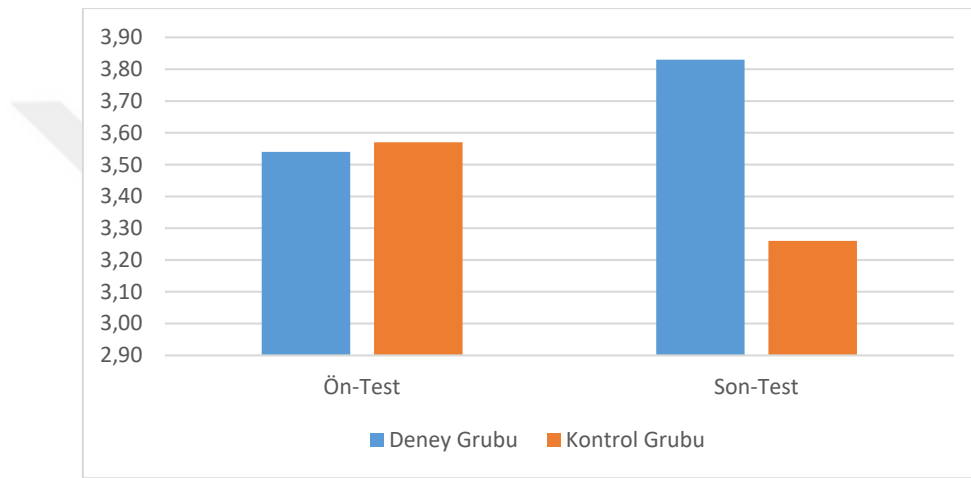
Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale öncesi FDYTÖ ön-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=,995). Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale sonrası FDYTÖ son-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p=,006) (Tablo 4.1 ve Tablo 4.3). Null hipotezi 3 reddedildi, alternatif hipotez 3 kabul edildi. Deney ve kontrol gruplarının fizik dersine ait tutumları arasında farklılık göstermektedir. Müdahale sonrası deney grubunun fizik

dersine ait tutumu ($\bar{X} = 3,51$), kontrol grubuna ($\bar{X} = 3,25$) göre daha olumludur (Tablo 4.1 ve Tablo 4.3).

4.3.2. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Problem Cümlesi: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDYTÖ alt boyutları son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

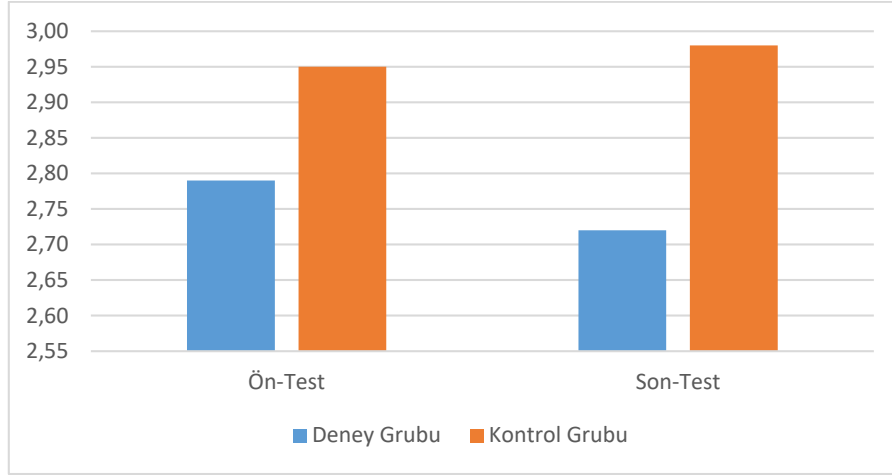
Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDYTÖ ilgi alt boyutu ön-test ve son-test ortalama puanları Şekil 4.13'te görülmektedir.



Şekil 4. 10. FDYTÖ İlgi Alt Boyutu Ortalama Puanları

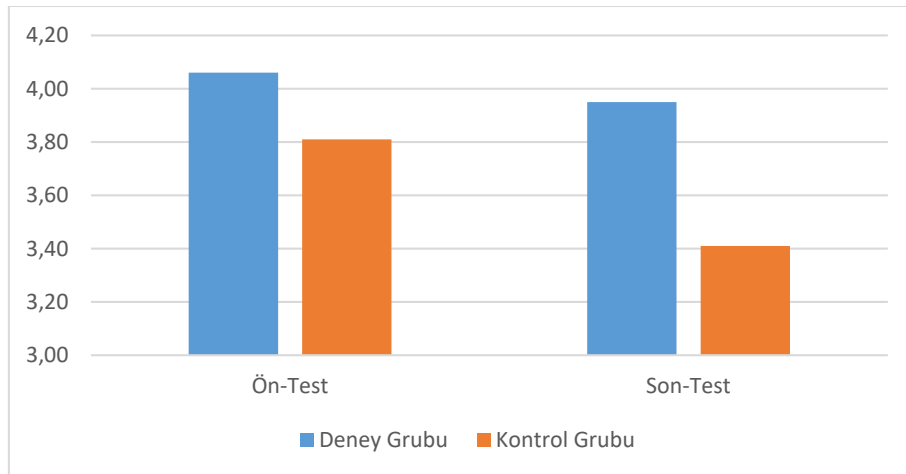
Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale öncesi FDYTÖ ilgi alt boyutu ön-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=,883$). Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale sonrası FDYTÖ ilgi alt boyutu son-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p=,002$) (Tablo 4.3). Deney ve kontrol gruplarının fizik dersine ait tutum düzeyi ilgi alt boyutu arasında farklılık göstermektedir. Müdahale sonrası deney grubunun fizik dersine ait tutum düzeyi ilgi alt boyutu ($\bar{X} = 3,83$), kontrol grubuna ($\bar{X} = 3,26$) göre daha olumludur (Tablo 4.3).

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDYTÖ kaygı alt boyutu ön-test ve son-test ortalama puanları Şekil 4.11'de görülmektedir.



Şekil 4. 11. FDYTÖ Kaygı Alt Boyutu Ortalama Puanları

Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale öncesi FDYTÖ kaygı alt boyutu ön-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=,439$). Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale sonrası FDYTÖ kaygı alt boyutu son-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=,236$) (Tablo 4.3). Deney ve kontrol gruplarının fizik dersine ait tutum düzeyleri kaygı alt boyutu farklılık göstermemektedir. Müdahale sonrası deney grubunun fizik dersine ait kaygı alt boyutu ($\bar{X} = 2,72$), kontrol grubu ($\bar{X} = 2,98$) ile benzerdir (Tablo 4.3). Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDYTÖ önem alt boyutu ön-test ve son-test ortalama puanları Şekil 4.12’de görülmektedir.

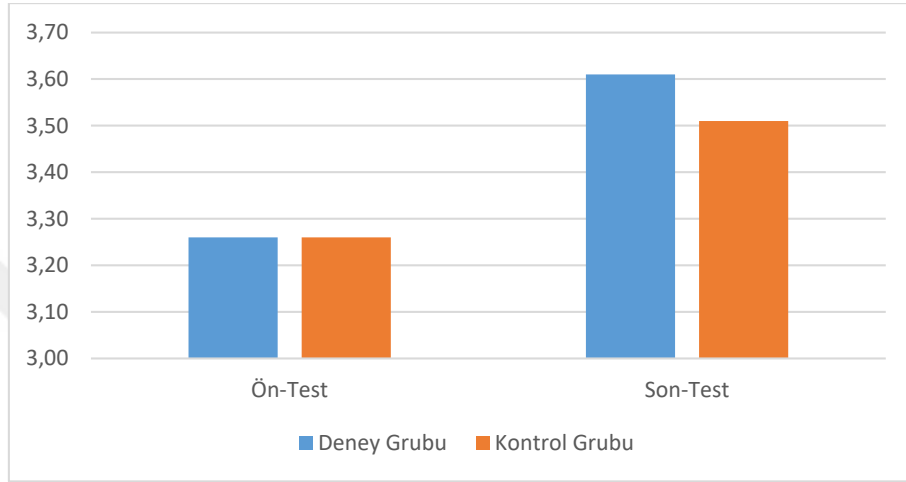


Şekil 4. 12. FDYTÖ Önem Alt Boyutu Ortalama Puanları

Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale öncesi FDYTÖ önem alt boyutu ön-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=,083$). Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale sonrası FDYTÖ önem

alt boyutu son-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p=,005$) (Tablo 4.3). Deney ve kontrol gruplarının fizik dersine ait tutum düzeyleri önem alt boyutu farklılık göstermektedir. Müdahale sonrası deney grubunun fizik dersine ait önem alt boyutu ($\bar{X} = 3,95$), kontrol grubuna ($\bar{X} = 3,41$) göre daha olumludur (Tablo 4.3).

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDYTÖ özyeterlik alt boyutu ön-test ve son-test ortalama puanları Şekil 4.13’de görülmektedir.



Şekil 4. 13. FDYTÖ Özyeterlik Alt Boyutu Ortalama Puanları

Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale öncesi FDYTÖ özyeterlik alt boyutu ön-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=,964$). Bu araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin müdahale sonrası FDYTÖ özyeterlik alt boyutu son-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=,509$) (Tablo 4.3). Deney ve kontrol gruplarının fizik dersine ait tutum düzeyleri özyeterlilik alt boyutu farklılık göstermemektedir. Müdahale sonrası deney grubunun fizik dersine ait özyeterlilik alt boyutu ($\bar{X} = 3,61$), kontrol grubu ($\bar{X} = 3,51$) ile benzerdir (Tablo 4.3).

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1 Sonuç ve Tartışma

Mevcut çalışmada; çevrimiçi öğrenme ortamlarında (Kahoot!) Web 2.0 araçları yardımıyla fizik dersinde oyunlaştırma uygulaması ile fizik dersi soru çözümünün, 10. Sınıf öğrencilerinin fizik dersine ait motivasyonlarına ve fizik dersine olan tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Bu bölümde araştırma sonucunda elde edilen sonuçlar alanyazında incelenen diğer çalışmalar ışığında tartışılmıştır. Tartışma sonuçlarına göre öneriler geliştirilerek sunulmuştur.

5.1.1 FDMÖ'ne Yönelik (1. ve 2.) Alt Problemlere Ait Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın birinci alt problemi olan ‘deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, FDMÖ ortalama puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?’ sorusuna yönelik olarak müdahale sonrası deney grubunun fizik dersine ait motivasyonu ($\bar{X}=3,95$), kontrol grubuna ($\bar{X}=3,66$) göre daha olumludur. Bu sonuç oyunlaştırmayla soru çözümünün deney grubu öğrencilerinin lehine anlamlı farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Oyunlaştırma ile soru çözümünün öğrencilerin fizik dersi soru çözümünde motivasyonlarını arttırdığı söylenebilir. Asa’ d ve Gunn (2018) Web 2.0 araçlarını kullanarak yaptığı araştırmasında oyunlaştırmının deney grubu katılımcılarının fizik dersi motivasyonlarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Filipinler’de lise öğrencileri üzerinde yapılan bir çalışmada oyunlaştırılmış bir biçimlendirici değerlendirmenin öğrencilerin fizik öğrenirken motivasyonları üzerindeki etkilerini araştırılmıştır. Bu araştırma sonucuna göre öğrencilerin motivasyonları arttığı belirtilmiştir (Benben & Bug-os, 2022). Astuti, Bhakti, Sumarni, Sulisworo ve Toifur (2021) araştırmaları

doğrultusunda oyun temelli öğrenmenin öğrenci motivasyonunu olumlu yönde etkilediğini ortaya çıkarmıştır. López ve Tucker (2019) araştırmalarında; öğrencilerin genel olarak uygulamayı gelecekte de kullanmaya devam etmek istediklerini ve uygulama tarafından takım halinde çalışmak ve fizik öğrenmek konusunda motive olduklarını belirtmişlerdir. Bayrak (2023) ve Ulus (2021) Web 2.0 araçlarını kullanarak yaptığı araştırmasında oyunlaştırmanın deney grubu katılımcılarının fizik dersi motivasyonlarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Temel (2022), Web 2.0 araçlarını kullanarak yaptığı çalışmasında oyunlaştırmanın deney grubu katılımcılarının fizik dersi motivasyonlarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Çalışmamızın aksine Filipinlerin Manila bölgesinde bir devlet lisesinde fizik dersinde oyunlaştırma kullanılmış ve öğrencilerin motivasyonları arasında anlamlı bir fark bulunmadığı bildirilmiştir (Tolentino & Roleda, 2019). Tolentino ve Roleda'nın (2019) çalışmasındaki örneklem grubunun ıslah evinde kalan çocukların oluşturması, araştırmalarının sonucunu etkilemiş olabileceği düşünülmektedir.

Araştırmanın ikinci alt problemi olan 'deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDMÖ alt boyutları son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?' sorusuna yönelik olarak müdahale sonrası deney grubunun fizik dersine ait özyeterlilik alt boyutu ($\bar{X}=3,77$), kontrol grubuna göre ($\bar{X}=3,34$) daha olumludur. Bu sonuca göre oyunlaştırma uygulamasının, öğrencilerin özyeterliliklerini arttırdığı söylenebilir. Özyeterlilik; kişinin duygusal, sosyal, bilişsel ve davranışsal becerileri düzenlemesi ve kullanabilmesini içerir. Bireyin sahip olduğu özyeterlilik algısı motivasyon ve davranışların en önemli belirleyicisi en güçlü yönlendiricisidir (Filiz & Hülya, 2020). Tolentino & Roleda (2019) araştırmalarında, Filipinlerde 9. Sınıf öğrencileriyle yaptıkları araştırmalarında oyunlaştırma uygulamasının fizik dersi motivasyonlarını ve alt boyutlarını araştırmışlardır. Oyunlaştırılmış fizik öğretiminin öğrencilerin kariyer motivasyonu, sınıf motivasyonu ve öz yeterliliklerinin artmasına katkı sağlarken, içsel motivasyon ve kendi kaderini tayin etme alt boyutlarında azalmaya neden olabileceğini ifade etmişlerdir. Bu çalışma, araştırmamızın sonuçlarını desteklemektedir.

Müdahale sonrası deney grubunun fizik dersine ait fizik öğrenmenin değeri alt boyutunda ($\bar{X}=4,04$), kontrol grubuna ($\bar{X}=3,63$) göre daha olumlu olduğu tespit edilmiştir. Buna göre uygulamanın öğrencilerde fizik öğrenmenin değerini arttırmış olduğu söylenebilir. Graham (2015) çalışmasında; sınıfta Kahoot! ile oynanan oyunlar öğrenci motivasyonunu ve katılımını arttırmakta ve sonuçta öğrenmeyi geliştirdiğini ifade etmiştir. Bu yönüyle araştırmamızı desteklemektedir.

Müdahale sonrası deney grubunun fizik dersine ait etkin öğrenme stratejileri alt boyutu ($\bar{X}=4,12$), kontrol grubu ($\bar{X}=4,01$) ile benzerdir. Bu benzerlik benzer sosyal çevrede büyüyen öğrencilerin benzer düşünceler geliştirmelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Müdahale sonrası deney ve kontrol gruplarının fizik dersine ait motivasyon düzeyleri başarı hedefi alt boyutu farklılık göstermektedir. Müdahale sonrası kontrol grubunun ($\bar{X}=4,54$) fizik dersine ait başarı hedefi alt boyutu deney grubuna ($\bar{X}=4,16$) göre daha olumludur. López ve Tucker (2019) araştırmasına göre; oyunlaştırma, öğrencilerin öğrenme performansını ve motivasyonunu artırma konusunda büyük bir potansiyel göstermiştir. Kahoot! gibi uygulamalar eğitimcilerin “Liderlik Tabloları” ve “Puanlar” gibi oyun öğelerini öğrenme etkinliklerine uygulamalarına olanak tanır. Ancak araştırmacılar, bir bireyin motivasyonunu ve performansını artıran bir oyun öğesinin bir başkası üzerinde aynı olumlu etkilere sahip olmayabileceğini göstermiştir. Genel olarak “Liderlik Tablosu” en motive edici unsur, “Zaman Baskısı” unsuru ise en sinir bozucu unsur olarak değerlendirmişlerdir. Rashid, Abdullah, Makhtar, Jaafar ve Zuraimi (2023) araştırmalarında; oyunlaştırmanın (Kahoot! uygulaması) öğrencilerin derse katılımlarını ve fizik kavramlarını etkileşimli bir şekilde anlamalarını geliştirmek için çok yönlü bir araç olarak kullanılabileceğini de göstermişlerdir. Bu çalışmanın sonuçlarının aksine Di Blasi, De Angelis ve Postiglione (2023) çalışmalarında; dersin her bölümünden sonra Kahoot! Uygulaması ile bir test yapılacağını bildikleri için katılımcıların konsantrasyonlarını korumalarına yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, uygulamanın sonunda nihai bir sıralamanın varlığı, katılımcıların dikkatini artırdığını ve onları en ayrıntılı bilgileri bile not etmeye ittiğini belirtmişlerdir.

Müdahale sonrası deney grubunun fizik dersine ait öğrenme ortamı teşviki alt boyutu ($\bar{X}=3,93$), kontrol grubuna ($\bar{X}=3,37$) göre daha olumludur. Kahoot! uygulamasının öğrenmeyi teşvik ettiği literatür ile desteklenmektedir (Altunışık & Aktürk, 2021). Araştırma ve ampirik veriler, öğrencileri problem çözmeye, eleştirel düşünmeye ve içerik bilgisini gözden geçirmeye yönelttiği için Kahoot!’un eğitimcilerin sınıfta kullanabileceği etkili bir araç olduğunu desteklemektedir (Dellos, 2015).

Müdahale sonrası deney grubunun fizik dersine ait iletişim ve işbirlikli çalışma alt boyutu ($\bar{X}=3,77$), kontrol grubu ($\bar{X}=3,47$) ile benzerdir. Bu benzerlik aynı okul ortamında yaşamının getirdiği sosyalleşmeden kaynaklanmış olabilir. Oyunlaştırma öğrencilerde rekabet unsuru oluşturmaktadır (Ar, 2016; Aydın, 2021).

Müdahale sonrası deney grubunun fizik dersine ait fizikle ilgili araştırma yapma alt boyutu ($\bar{X}=3,76$), kontrol grubuna ($\bar{X}=3,21$) göre daha olumludur. Cutri, Marim, Cordeiro, Gil ve Guerald (2016) araştırmalarında; öğrenciler arasında daha fazla etkileşim, teori derslerine daha fazla ilgi, daha fazla motivasyon gözlemlendiğini ve ders başarılarının arttığını ifade etmişlerdir.

5.1.2 FDYTÖ'ne Yönelik (3. ve 4.) Alt Problemlere Ait Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın üçüncü alt problemi olan 'Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin; FDYTÖ son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?' sorusuna yönelik olarak müdahale sonrası deney ve kontrol gruplarının fizik dersine ait tutumları arasında farklılık göstermektedir. Müdahale sonrası deney grubunun fizik dersine ait tutumu ($\bar{X}=3,51$), kontrol grubuna ($\bar{X}=3,25$) göre daha olumludur. Ismail, Sa'Adan, Samsudin, Hamzah, Razali ve Mahazir (2018) araştırmalarının sonucunda oyunlaştırma kavramının Kahoot! kullanılarak uygulanmasının tutum ($\bar{X}=2,88$), motivasyon ($\bar{X}=2,89$) ve öğrenci algısı ($\bar{X}=2,92$) açısından olumlu karşılandığını belirlemiştir. Yuan, Zhang, ve Zhao (2022) araştırmalarında; öğrencilerin genel olarak oyun tabanlı teknolojiye yönelik olumlu deneyimlere ve tutumlara sahip olduğunu ortaya çıkarmışlardır.

Araştırmanın dördüncü alt problemi olan 'Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FDYTÖ alt boyutları son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?' sorusuna yönelik olarak müdahale sonrası deney ve kontrol gruplarının fizik dersine ait tutum düzeyi ilgi alt boyutu arasında farklılık göstermektedir. Müdahale sonrası deney grubunun fizik dersine ait tutum düzeyi ilgi alt boyutu ($\bar{X}=3,83$), kontrol grubuna ($\bar{X}=3,26$) göre daha olumludur. Wang ve Tahir (2020) araştırmalarında; Kahoot!, öğretmenlerin ve öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde etkilediğini ve derse katılımı artırdığını ifade etmişlerdir. Bu araştırma tutumlara dair sonuçları bakımından ile benzer özellik göstermektedir.

Müdahale sonrası deney ve kontrol gruplarının fizik dersine ait tutum düzeyi kaygı alt boyutu farklılık göstermemektedir. Müdahale sonrası deney grubunun fizik dersine ait kaygı alt boyutu ($\bar{X}=2,72$), kontrol grubu ($\bar{X}=2,98$) ile benzerdir. Öğrencilerin aynı sınıf düzeyinde bulunmaları, aynı sosyal çevrede yaşamaları benzer kaygılar edinmelerine sebep olmuş olabilir.

Müdahale sonrası deney ve kontrol gruplarının fizik dersine ait tutum düzeyi önem alt boyutu farklılık göstermektedir. Müdahale sonrası deney grubunun fizik dersine ait önem alt boyutu

($\bar{X}=3,95$), kontrol grubuna ($\bar{X}=3,41$) göre daha olumludur. Buna göre oyunlaştırma uygulamasının öğrencilerin fizik dersini önemsemelerine sebep olduğu söylenebilir.

Müdahale sonrası deney ve kontrol gruplarının fizik dersine ait tutum düzeyi özyeterlilik alt boyutu farklılık göstermemektedir. Müdahale sonrası deney grubunun fizik dersine ait özyeterlilik alt boyutu ($\bar{X}=3,61$), kontrol grubu ($\bar{X}=3,51$) ile benzerdir. FDMÖ ile FDYTÖ özyeterlilik puan ortalamaları arasında farklılık göze çarpmaktadır. FDMÖ deney grubu öğrencilerindeki ön-test ve son-test puan ortalaması 3,80 puandan 3,77 puana gerilerken kontrol grubu öğrencilerindeki ön-test ve son-test puan ortalaması 3,62 puandan 3,34 puana gerilemiştir. Bu durum anlamlı bir fark oluşturmaktadır. FDYTÖ için deney grubu öğrencilerindeki ön-test ve son-test puan ortalaması 3,26 puandan 3,61 puana yükselirken kontrol grubu öğrencilerindeki ön-test ve son-test puan ortalaması 3,26 puandan 3,51 puana yükselmiştir. Her ne kadar istatistik açısından anlamlı bir fark çıkmasa da deney grubundaki yükseliş daha fazla olduğundan öz yeterliliklerinin kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Peters, von Doetinchem, ve de Rande (2023) sanal fizik laboratuvarı derslerinde öğrencilerin öz yeterliliğinin ve zeka zihniyetinin değerlendirilmesi başlıklı araştırmalarında sınıf için pozitif bir özyeterlilik değişimi kaydettiklerini fakat sonucun anlamlı olmadığını ifade etmişleridir. Bu yönüyle bu çalışma araştırmamızın sonuçlarını desteklemektedir.

5.2 Öneriler

Bu tez çalışmasında fizik dersinde oyunlaştırma soru çözümünün; 10. sınıf öğrencilerinin fizik dersine ait motivasyon düzeyleri ve fizik dersine yönelik tutumlarını anlamlı ölçüde arttırdığı bulunmuştur. Sonuç olarak, çalışma ve elde edilen veriler analiz edildikten sonra, fizik derslerinde öğretme-öğrenme sürecinde oyunlaştırma ile soru çözümünün kullanılmasının önemi ortaya konmuştur.

Bu araştırmanın sonuçlarına göre şu önerilerde bulunulabilir:

- Maksimum düzeyde öğrenmeyi sağlayabilecek bu etkili yöntemlerin kullanılmasıyla öğrenmenin geliştirilebilmesinde ve öğretmenin aktardığı bilginin etkili bir şekilde iletilmesinde, derse yönelik tutum ve öğrenci motivasyonunu arttırmada önemli rol oynamaktadır. Bu nedenle profesyoneller ve öğretmenler bu tür uygulamalar geliştirebilir veya öğrencilerin motivasyonunu ve derse yönelik tutumunu arttırmak için Kahoot!’u kullanabilirler.

- Aslında, oyunlaştırılmış bir soru çözümünün kullanılmasının akademik başarıyı, öğrenci motivasyonunu ve katılım ve öğrenme gibi diğer akademik sonuçları iyileştirdiği görülmüş olmasına rağmen, henüz hiçbir araştırma Türkiye'deki 10. sınıf lise öğrencileri oyunlaştırma yöntemlerinden oluşan bir öğretim programı oluşturmaya çalışmamıştır. Bu nedenle mevcut çalışma gelecekteki müdahaleler için bir başlangıç adımı olarak değerlendirilebilir.
- Özellikle bilişim teknolojileri ile büyüyen bir kuşağa karşı öğretmenlerin yenilikleri takip etmeleri ve oyunlaştırma tasarımlarını öğrenmeleri gerektiği düşünülmektedir. Oyunlaştırma sürecinde başarı için önemli faktörler olan öğrencilerin katılımı, motivasyonları ve derse yönelik tutumları dikkate alınarak öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitimler düzenlenebilir.
- Bu çalışmada oyunlaştırma uygulaması olarak Kahoot! kullanılmıştır. Kahoot! ile soru çözümünün, öğrencilerin motivasyonlarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi incelenmiştir. Daha ileri çalışmalar oyunlaştırmanın diğer Web 2.0 araçları üzerindeki etkisini inceleyebilir. Buna ilaveten farklı uygulamaların fizik dersinde öğrenci motivasyonu ve derse yönelik tutumları araştırılabilir.

KAYNAKLAR

- Akinbobola, A. O. (2009). Enhancing students' attitude towards Nigerian senior secondary school physics through the use of cooperative, competitive and individualistic learning strategies. *Australian Journal of Teacher Education*, 34(1), 1-9.
- Altunışık, M., & Aktürk, A. O. (2021). Türkiye’de Web 2.0 araçlarının eğitim-öğretim ortamlarında kullanımına bir bakış: 2010-2020 dönemi tezlerinin incelenmesi. *Bilim Eğitim Sanat ve Teknoloji Dergisi*, 5(2), 205-227.
- Alimen, R. A. (2009). Attitude towards Physics and Physics Performance, Theories of Learning, and Prospects in Teaching Physics. *Liceo Journal of Higher Education Research*, 6(1), 301-321.
- Ar, N. A. (2016). *Oyunlaştırmayla öğrenmenin meslek lisesi öğrencilerinin akademik başarı ve öğrenme stratejileri kullanımı üzerine etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Anh, T. T. N., Duy, N. N., & Nguyen, N. T. (2021). Effectiveness of Kahoot! on Exam Scores in Physics of High-School Students: a Case Study in Vietnam. *J. Legal Ethical & Regul. Isses*, 24, 1.
- Asa’d, R., & Gunn, C. (2018). Improving problem solving skills in introductory physics using Kahoot!. *Physics Education*, 53(5), 053001.
- Astuti, I. A. D., Bhakti, Y. B., Sumarni, R. A., Sulisworo, D., & Toifur, M. (2021). Flipped classroom and Kahoot! in physics learning: Improving students’ motivation learning. *International Journal of Educational Management and Innovation*, 2(2), 175-182.

- Ateş, E., & Güran, A. (2021). Pearson correlation and Granger causality analysis of Twitter sentiments and the daily changes in Bist30 index returns. *J. Fac. Eng. Archit. Gazi Univ*, 36, 1687-1701.
- Aydın, A. (2021). *Mobil öğrenme ortamlarında oyunlaştırma bileşenlerinin etkililiği*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Aytekin, A. (2018). Fizik eğitiminde elektrik ve manyetizma konularının öğretiminde kullanılan model ve benzetmelerin tespiti üzerine bir değerlendirme. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 86(6), 444-451. https://web.archive.org/web/20200211141305id_/http://www.asosjournal.com/files/asosjournalmakaleler/2045020508_14613%20Avni%20AYTEK%C4%B0N.pdf sayfasından erişilmiştir.
- Baykul, Y. & Güzeller, C. O. (2016). *Sosyal Bilimler için istatistik (SPSS uygulamalı)*. Ankara: Pegem Akademi
- Bayrak, F. (2023). *Fen bilimleri dersi eğitiminin oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla desteklenmesinin motivasyon ve başarıya etkisi*. (Yüksek Lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Benben, V. Y. & Bug-os, M. A. A. C. (2022). Physics students' academic achievement and motivation in a gamified formative assessment. *American Journal of Educational Research*, 10(6), 385-390.
- Boden, G. M., & Hart, L. (2018). Kahoot!-Game based student response system. *Compass: Journal of Learning and Teaching*, 11(1), 1-4.
- Buckley, P. & Doyle, E. (2016). Gamification and student motivation. *Interactive learning environments*, 24(6), 1162-1175.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Can, A., (2019). *SPSS için bilimsel araştırma sürecince nicel veri analizi*. Ankara: Pegem.

- Candan, F. (2022). *Teknoloji odaklı oyunlaştırma uygulamalarının öğrenme sürecinde kullanılmasının meta-tematik analizi: Kahoot! Örneği*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Çağan, S. (2017). *Lise öğrencilerinin fizik dersine ve 10. sınıf bazı fizik konularına yönelik tutumlarının ölçülmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Çağlar, Ş. (2016). *Oyunlaştırılmış bir öğrenme ortamının tasarlanması, uygulanması ve çeşitli değişkenlere göre incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Cutri, R., Marim, L. R., Cordeiro, J. R., Gil, H. A. C., & Guerald, C. C. T. (2016), *Kahoot!, A New and Cheap Way to Get Classroom-Response Instead of Using Clickers*. Paper presented at 2016 ASEE Annual Conference & Exposition, New Orleans, Louisiana. 10.18260/p.25512
- Dellos, R. (2015). Kahoot! A digital game resource for learning. *International Journal of Instructional technology and distance learning*, 12(4), 49-52.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining "gamification". In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (pp. 9-15). Retrieved from <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/2181037.2181040>
- Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D. (2011). Gamification. using game-design elements in non-gaming contexts. In *CHI'11 extended abstracts on human factors in computing systems* (pp. 2425-2428).
- Di Blasi, M., De Angelis, I., & Postiglione, A. (2023). The usage of Kahoot! during activities for schools about physics. *arXiv preprint arXiv:2301.06322*.
- Erkuş, A., Sanlı, N., Bağlı, M. T., & Güven, K. (2000). Öğretmenliğe ilişkin tutum ölçeği geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 25(116).

- Ezdemir, S. (2020). *Fiziksel aktiviteyi ve oyunla öğrenmeyi teşvik edici mobil oyun platformu tasarımı*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Filiz, A., & Hülya, G. Ü. R. (2020). Matematikte Özyeterlik Algılar, Motivasyonlar, Kaygılar ve Tutumlar Arasında İlişki. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23(44), 783-804.
- Forndran, F., & Zacharias, C. R. (2019). Gamified experimental physics classes: a promising active learning methodology for higher education. *European Journal of Physics*, 40(4), 045702. Retvieved from <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-6404/ab215e/meta>
- Gagné, M., & Deci, E. L. (2005). Self-determination theory and work motivation. *Journal of Organizational behavior*, 26(4), 331-362.
- Genç-Ersoy, B. (2017). *Türkçe dersinde oyunlaştırmanın ilkökul öğrencilerinin söz varlığına ve motivasyonlarına etkisi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Gök, T., & Silay, I. (2008). Effects Of Problem-Solving Strategies Teaching On The Problem-Solving Attitudes Of Cooperative Learning Groups In Physics Education. *Journal of Theory & Practice in Education (JTPE)*, 4(2).
- Graham, K. (2015). TechMatters: Getting into Kahoot!(s): Exploring a game-based learning system to enhance student learning. *Loex Quarterly*, 42(3), 4.
- Henukh, A., & Guntara, Y. (2020). Analyzing the response of learners to use Kahoot! as gamification of learning physics. *Gravity: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Fisika*, 6(1). Retvieved from <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/Gravity/article/view/7108>
- Ismail, M. E., Sa'Adan, N., Samsudin, M. A., Hamzah, N., Razali, N., & Mahazir, I. I. (2018, December). Implementation of the gamification concept using Kahoot! among TVET students: An observation. In *Journal of Physics: conference series* (Vol. 1140, p. 012013). IOP Publishing.

- Iquirá, D., Sotelo, B., & Sharhorodska, O. (2019, July). A gamified mobile-based virtual reality laboratory for physics education: results of a mixed approach. In *International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 247-254). Springer, Cham. Retvieved from https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-23525-3_32
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel.
- Kahoot! (2023). <https://kahoot.com> adresinden erişilmiştir.
- Kalaycı, Ş. (Ed.) (2014). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. Ankara: Asil
- Kalogiannakis, M., Papadakis, S., & Zourmpakis, A. I. (2021). Gamification in science education. A systematic review of the literature. *Education Sciences*, 11(1), 22. Retvieved from <https://www.mdpi.com/2227-7102/11/1/22>
- Karataş, E., (2014). Eğitimde Oyunlaştırma: Araştırma Eğilimleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, vol.15, no.2, 315-333.
- Karataş, N. (2023). *Öğretmen adaylarının kuantum fiziği bilgi seviyelerinin oyunlaştırma tekniğiyle belirlenmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Kaya, H., & Boyuk, U. (2011). Attitude towards Physics Lessons and Physical Experiments of the High School Students. *European journal of physics education*, 2(1), 23-31.
- Kim, B. (2012). Harnessing the power of game dynamics1: Why, how to, and how not to gamify the library experience. *College & Research Libraries News*, 73(8), 465-469. Retvieved from <https://crln.acrl.org/index.php/crlnews/article/view/8811/9410>
- Kocaağa, B. (2017). *Oyunlaştırma ilkeleri temelinde bir çevrimiçi oyunlaştırma platformunun sınıf içi uygulamalara yönelik olarak geliştirilmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Kocaağa, B. & Kert, S. B., (2016, Mayıs). Teknoloji Destekli Oyunlaştırma Çalışmaları ve Bir Örnek Yazılımın Geliştirilmesi. *I. International Distance Education Researches Conference sunulmuş bildiri*. İstanbul.

- Kurniawan, D. A., & Susanti, A. (2018). Attitudes of college students on the subject of mathematical physics III in physics education program of jambi university. *The Educational Review, USA*, 2(11), 505-513.
- Langton, N. H., Addinall, E., Ellington, H. I., & Percival, F. (1980). The Value of Simulations and Games in the Teaching of Science. *European journal of education*, 261-270. <https://doi.org/10.2307/1503242>
- López, C. E., & Tucker, C. S. (2019, April). Implementing gamification in engineering bridge programs: A case study exploring the use of the Kahoot! application. *In 2019 ASEE Zone I Conference & Workshop*.
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. London: Penguin.com. Retrieved from https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=yiOtN_kDJZgC&oi=fnd&pg=PT10&dq=.+Reality+is+broken:+Why+games+make+us+better+and+how+they+can+change+the+world&ots=fkjjRLeWRq&sig=afc77zflhAHwtM4kv2gF8KJ0__M&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Mekonnen, S. (2014). Problems challenging the academic performance of physics students in higher governmental institutions in the case of Arbaminch, Wolayita Sodo, Hawassa and Dilla Universities. *Natural science*, 2014.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2022). *Kazanım kavrama testleri*. <https://odsgm.meb.gov.tr/www/10-sinif-kazanım-testleri/icerik/874> sayfasından erişilmiştir.
- Özdemir, E., Kural, M. & Kocakulah, M. S. (2018). Ortaöğretim öğrencilerinin fizik dersine ait motivasyon düzeylerini belirlemeye yönelik ölçek geliştirme. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(5), 1497-1507. <https://dergipark.org.tr/en/pub/kefdergi/issue/39025/457304> sayfasından erişilmiştir.
- Özer, E. A. (2022). Türkiye’de ve Dünyada İlköğretim Düzeyinde Oyunlaştırma Üzerine Yapılan Lisansüstü Çalışmaların İçerik Analizi. *Milli Eğitim Dergisi*, 51(233), 77-95.

- Özkan, M. (2016). *Motivating and engaging efl learners in e-learning with game elements*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Öztürk, F. O., & Ayaz-Alkaya, S. (2021). Internet addiction and psychosocial problems among adolescents during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study. *Archives of psychiatric nursing*, 35(6), 595-601. Retvieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883941721001278>
- Pehlivan, F. (2020). *Dönüştürülmüş sınıflarda oyunlaştırmanın matematik başarısına, güdülenme ve öğrenme stratejilerine olan etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Pehlivan, E., Gedik, İ., Çetin, C., & Yıldırım, Ç. (2023). Web 2.0 araçlarının eğitim ortamlarında kullanılması ile ilgili öğretmenlerin görüşleri. *Ulusal Eğitim Dergisi*, 3(9), 1602-1620.
- Peters, M., von Doetinchem, P., & de Rande, S. V. D. (2023). Virtual physics laboratory courses: An evaluation of students' self-efficacy and intelligence mindset. *arXiv preprint arXiv:2301.02699*.
- Pyatt, K., & Sims, R. (2012). Virtual and physical experimentation in inquiry-based science labs: Attitudes, performance and access. *Journal of Science Education and Technology*, 21, 133-147.
- Rashid, S. N. M., Abdullah, S. Z., Makhtar, N., Jaafar, N. F., & Zuraimi, N. A. (2023). Effectiveness of Virtual Explorace Game Towards Students' Performance in Physics Subject During Pre-Diploma Programme. *Development*, 12(1), 49-59.
- Rose, J. A., O'Meara, J. M., Gerhardt, T. C., & Williams, M. (2016). Gamification: using elements of video games to improve engagement in an undergraduate physics class. *Physics Education*, 51(5), 055007. Retvieved from <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/0031-9120/51/5/055007/meta>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary educational psychology*, 25(1), 54-67.

- SIRAKAYA, D. A. (2017). Oyunlaştırılmış tersyüz sınıf modeline yönelik öğrenci görüşleri. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 36(1), 114-132.
- Saykal, A., (2021). *Sınıf Öğretmenlerinin Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumları, Özyeterlik İnançları, Teknolojiye Yönelik Tutumları Ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Seker, S. E. (2015). Motivasyon teorisi (motivation theory). *Ybs Ansiklopedi*, 2(1), 22-26.
- Sezgin, S., Bozkurt, A., YILMAZ, E. A., & Van Der Linden, N. (2018). Oyunlaştırma, Eğitim ve Kuramsal Yaklaşımlar: Öğrenme Süreçlerinde Motivasyon, Adanmışlık ve Sürdürülebilirlik. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (45), 169-189.
- Silva, J. B. D., Sales, G. L., & Castro, J. B. D. (2019). Gamification as an active learning strategy in the Physics education. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 41. Retvieved from <https://www.scielo.br/j/rbef/a/Tx3KQcf5G9PvcgQB4vswPbq/abstract/?format=html&lang=en>
- Süer, S., & Sadık, G. (2021). Kültür Turistlerinin Seyahat Harcamalarına Yönelik Bir Araştırma: Bergama Antik Kenti Örneği. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 281-298.
- Stenros, J. (2017). The game definition game: A review. *Games and culture*, 12(6), 499-520.
- Şahin, M. (2015). *Oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin fen bilimleri dersi başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Şahin, M. (2018). *Oyunlaştırılmış bir soru cevap aracının meslek lisesi öğrencilerinin akademik başarı ve içsel motivasyonuna etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.

- Şimşek, E. (2021). *Çevrim içi öğrenme ortamlarında oyunlaştırma uygulamalarının etkilerine yönelik bir meta-sentez*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Temel, T. (2022). *Exploring the effects of gamification with Web 2.0 tools on efl learners' academic achievement, motivation and learning self-efficacy in online learning environments*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- The Entertainment Software Association (2022). *2022 Essential Facts About the Video Game Industry*. Retrieved from <https://www.theesa.com/resource/2022-essential-facts-about-the-video-game-industry/>
- Topal, M. (2020). *Oyunlaştırma ile zenginleştirilmiş çevrimiçi öğrenmenin başarı, çevrimiçi bağlılık ve öğrenme motivasyonu üzerindeki etkisi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Tolentino, A., & Roleda, L. (2019). Gamification and its effect to student motivation in physics. *Empowering Science and Mathematics for Global Competitiveness*, 184-189.
- Tolentino, A. N., & Roleda, L. S. (2019). Gamified physics instruction in a reformatory classroom context. *In Proceedings of the 10th International Conference on E-Education, E-Business, E-Management and E-Learning* (pp. 135-140).
- Turgut, M. F. & Baykul, Y. (2015). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem
- Türk Dil Kurumu. (2023). *Türkçe sözlük*. Ankara: TDK. <https://sozluk.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.
- Türkan, A. (2019). *Oyunlaştırma yönteminin ortaokul öğrencilerinin akademik başarı, motivasyon ve tutumlarına etkisi*. (Yüksek Lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Türkiye İstatistik Kurumu, (2021). *Hanehalkı Bilişim Teknolojileri (BT) Kullanım Araştırması 2021*. [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2021-37437](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2021-37437) sayfasından erişilmiştir.

- Ulus, G. (2021). *Madde ve değişim ünitesi için oyunlaştırma kullanımının öğrencilerin akademik başarı ve motivasyonlarına etkisi*. (Yüksek Lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Veloo, A., Nor, R., & Khalid, R. (2015). Attitude towards physics and additional mathematics achievement towards physics achievement. *International Education Studies*, 8(3), 35-43.
- Vieyra, R., Vieyra, C., Pendrill, A. M. & Xu, B. (2020). Gamified physics challenges for teachers and the public. *Physics Education*, 55(4), 045014. Retvieved from <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-6552/ab8779/meta>
- Yazıcıoğlu, Y. & Erdoğan , S. (2014). *SPSS uygulamalı bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara : Detay Yayıncılık
- Yılmaz, R., & Karaoglan Yılmaz, F. G. (2019). *Bir oyunlaştırma ve biçimlendirici değerlendirme aracı olarak Kahoot! kullanımına yönelik öğretmen adaylarının görüşlerinin incelenmesi*. II. Uluslararası Eğitimde ve Kültürde Akademik Çalışmalar Sempozyumu'nda sunulmuş bildiri, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Wang, A. I., & Tahir, R. (2020). The effect of using Kahoot! for learning–A literature review. *Computers & Education*, 149, 103818.
- Willson, V. L., Ackerman, C., & Malave, C. (2000). Cross-time attitudes, concept formation, and achievement in college freshman physics. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 37(10), 1112-1120.
- Yuan, Y., Zhang, Z., & Zhao, Y. (2022). Technology and Education: A Study of the Impact of Educational Video Games on Physics Teaching. *In 2021 International Conference on Education, Language and Art (ICELA 2021)* (pp. 382-387). Atlantis Press.
- Zicherman, G. & Cunningham, C. (2011). Gamification by design: implementing game mechanics in Web and mobile apps (1st ed.). *O'Reilly Media, Sebastopol, California*.

EKLER



EK 1. Etik Kurul İzin Yazısı

Evrak Tarih ve Sayısı: 19.08.2022-E.427610



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Komisyonu

Sayı : E-77082166-302.08.01-427610
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı

19.08.2022

Dağıtım Yerlerine

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı **Yüksek Lisans Öğrencisi İzzet ÖZTÜRK'ün, Prof. Dr. Pervin ÜNLÜ YAVAŞ'ın**, danışmanlığında yürüttüğü **"Oyunlaştırma Uygulamasının Öğrencilerin Fizik Dersine Yönelik Motivasyon ve Tutumuna Etkisi"** adlı tez çalışması ile ilgili konu Komisyonumuzun **26.07.2022** tarih ve **14** sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

İlgilinin çalışmasının, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oybirliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Araştırma Kod No: 2022 - 951

Prof. Dr. İsmail KARAKAYA
Komisyon Başkanı

Ek:1 Liste

DAĞITIM

Gereği:

Sayın Prof. Dr. Pervin ÜNLÜ YAVAŞ

Bilgi:

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Belge Doğrulama Kodu :BSCE4C8053

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/gazi-universitesi-ebys>



Emniyet Mahallesi Bandırma Caddesi No :6/1 06560 Yenimahalle/ANKARA
Tel:0 (312) 202 20 57 - 0 (312) 2... Faks:0 (312) 202 38 76
İnternet Adresi :<http://etikkomisyon.gazi.edu.tr/>
Kep Adresi: gaziuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için :Ayfer Çekmez
Genel Evrak Sorumlusu
Telefon No :202 38 81



Bu belge,güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK 2. Kurum İzin Yazısı

Evrak Tarih ve Sayısı: 08.09.2022-E.449534



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı : E-17311665-044-449534
Konu : Anketler (İZZET ÖZTÜRK
GİDEN UYGUN)

08.09.2022

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Ankara Valiliği Milli Eğitim Müdürlüğünün ilgi yazısı konusu nedeniyle ekte gönderilmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Yücel GELİŞLİ
Rektör Yardımcısı

Ek:İlgi yazı (1 sayfa)

Belge Doğrulama Kodu :BS9E6LKCS2

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/gazi-universitesi-ebys>



Gazi Üniversitesi Öğrenci İşleri Dairesi Başkanlığı Rektörlük Kampüsü Emniyet
Mah. Bandırma Cad. No: 6/6 06500 Yenimahalle/ ANKARA
Tel:0 (312) 212 68 40 Faks:0 (312) 202 28 08
e-Posta :ogris@gazi.edu.tr İnternet Adresi :www.ogris.gazi.edu.tr
Kep Adresi :gaziuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için :Çiğdem KAYA
Memur



Bu belge,güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak Tarih ve Sayısı: 08.09.2022-E.449534

Evrak Tarih ve Sayısı: 08.09.2022-E.449506



T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-14588481-605.99-56937844
Konu : Araştırma İzni

07.09.2022

GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi: a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 2020/2 sayılı Genelgesi.
b) 29.08.2022 tarihli ve 440942 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi İzzet ÖZTÜRK'ün "**Oyunlaştırma Uygulamasının Öğrencilerin Fizik Dersine Yönelik Motivasyon Ve Tutumuna Etkisi**" konulu çalışması kapsamında İlimize bağlı liselerde uygulama yapma talebi ilgi (a) Genelge çerçevesinde incelenmiştir.

Yapılan inceleme sonucunda, söz konusu araştırmanın Müdürlüğümüzde muhafaza edilen ölçme araçlarının; Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Milli Eğitim Temel Kanunu ile Türk Milli Eğitiminin genel amaçlarına uygun olarak, ilgili yasal düzenlemelerde belirtilen ilke, esas ve amaçlara aykırılık teşkil etmeyecek, eğitim-öğretim faaliyetlerini aksatmayacak şekilde okul ve kurum yöneticilerinin sorumluluğunda, gönüllülük esasına göre uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Harun FATSA
Vali a.
Milli Eğitim Müdürü

Ek: Uygulama Araçları (5 Sayfa)

Dağıtım:
Gereği:
Gazi Üniversitesi

Bilgi:
B Planı

Adres :
Telefon No :
E-Posta :
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>
Bilgi için:
Unvan : Memur
İnternet Adresi: Faks:

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 8061-0bc2-3059-a86e-60cf kodu ile teyit edilebilir.

Bu belge,güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK 3. Fizik Dersi Motivasyon Ölçeği Kullanım İzini



M.SabriKOCAKULAH

Alici: ben ▼

21 Haziran Sal 13:00 (7 gün önce)



Merhaba İzzet Bey,

Psikometrik analizlerini yapıp alan yazına kazandırdığımız ' Ortaöğretim öğrencilerinin Fizik dersine ait motivasyon ölçeği' ni tez çalışmanızda kullanmanızdan mutluluk duyar, çalışmalarınızda kolaylıklar dilerim.

Prof. Dr. M. Sabri Kocakulah
Balıkesir Üniversitesi
Necatibey Eğitim Fakültesi



EK 4. Fizik Dersi Motivasyon Ölçeği

Ortaöğretim Öğrencilerinin Fizik Dersine Ait Motivasyon Düzeylerini Belirlemeye Yönelik Ölçek

Değerli Öğrenciler, bu çalışma sizlerin Fizik dersine ait motivasyon düzeylerini belirlemeye yönelik yapılmaktadır. Araştırmanın sonuçları bilimsel bir çalışmada kullanılacaktır. Kişisel bilgileriniz başka amaçla kesinlikle kullanılmayacak ve paylaşılmayacaktır. İşaretlemelerinizi yaparken size en uygun olanı seçmeye dikkat ediniz ve lütfen boş bırakmayınız. Teşekkürler

Kişisel Bilgiler:

Cinsiyetiniz: ☐ Erkek ☐ Kız

Fizik Dersine Ait Motivasyon Düzeylerini Belirlemeye Yönelik Ölçek		Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1	Zor ya da kolay olduğuna bakmaksızın fizik dersinin içeriğini anlayabileceğimden eminim.					
2	Zor fizik kavramlarını anlamada kendime güvenmem.*					
3	Fizik testlerini iyi çözebileceğime eminim.					
4	Ne kadar çabalarsam çabalayayım fiziği öğrenemem.*					
5	Fizik ile ilgili etkinlikler çok zor olduğunda ya etkinlikle uğraşmayı bırakırım ya da kolay kısımlarını yaparım.*					
6	Fizik dersindeki etkinliklerde yanıtı kendim düşünerek bulmaktan çok başkalarına sorarak öğrenmeyi tercih ederim.*					
7	Fizik dersinin içeriğini zor bulduğumda onu öğrenmeyi denemem.*					

8	Günlük yaşamımda kullandığım için fiziği öğrenmenin önemli olduğunu düşünüyorum.					
9	Beni düşünmeye teşvik ettiği için fiziği öğrenmenin önemli olduğunu düşünüyorum.					
10	Fizikte problemleri çözmeyi öğrenmenin önemli olduğunu düşünüyorum.					
11	Fizikte sorgulama tabanlı etkinliklere katılmanın önemli olduğunu düşünüyorum.					
12	Fiziği öğrenirken benim merakımı gidermenin önemli olduğunu düşünüyorum.					
13	Yeni fizik kavramlarını öğrenirken, onları anlamaya gayret ederim.					
14	Hata yaptığımda neden o hatayı yaptığımı bulmaya çalışırım.					
15	Yeni fizik kavramlarını öğrenirken, onları önceki deneyimlerim ile ilişkilendirmeye çalışırım.					
16	Anlamadığım fizik kavramları ile karşılaştığımda, onları tekrar öğrenmeyi denerim.					
17	Öğrendiğim yeni fizik kavramları önceki anladıklarım ile çelişirse, nedenini anlamaya çalışırım.					
18	Fiziği iyi öğrenmemi sağlayacak stratejiler kullanırım.					
19	Bir fizik kavramını anlamadığımda, bana yardımcı olabilecek ilgili kaynaklar bulurum.					
20	Bir fizik kavramını anlamadığımda, öğretmenim ya da diğer arkadaşlarımla anladıklarımı açıklığa kavuşturmak için tartışırım.					

21	Öğrenme süreçlerinde öğrendiğim kavramlar arasında ilişki kurmaya çabalarım.					
22	Fizik dersinde öğretilen içerikle ilgili kendime güvendiğimde kendimi başarılı hissedirim.					
23	Fizik dersinde zor bir problemi çözebildiğimde kendimi başarılı hissedirim.					
24	Fizik dersinde öğretmen benim düşüncelerimi kabul ettiğinde kendimi başarılı hissedirim.					
25	Fiziği anlamak bana başarıma hissi verir.					
26	Fizik dersine, öğretmen çeşitli öğretim yöntemlerini kullandığından severek giriyorum.					
27	Fizik dersine, öğretmen benim üzerimde çok baskı kurmadığından severek giriyorum.					
28	Fizik dersine, öğretmen benimle ilgilendiği için severek giriyorum.					
29	Fizik dersine sorgulamaya dayalı olduğu için severek giriyorum.					
30	Fizik dersine, öğrenciler tartışma ortamına katıldıkları için severek giriyorum.					
31	Grup etkinliği yaparken arkadaşlarımla çalışmak için beni seçmelerini isterim.					
32	Fizik derslerinde sınıf arkadaşlarıma yardımcı olmaktan hoşlanırım.					
33	Fizik derslerinde arkadaşlarımla grup çalışmaları yapmayı severim.					
34	Fizikle ilgili yeni gelişmeleri öğrenmek isterim.					
35	Okulda öğretilmeyen fizik konularıyla da ilgilenirim.					

36	Öğretmenin sınıfta anlattığı bilgilerden daha fazlasını araştırmak isterim.					
37	Yeni fizik konuları hakkında bilgi edinmek isterim.					
38	Fizik problemlerinin yanıtlarını araştırmaktan hoşlanırım.					

NOT: * Ters kodlanmış maddeler

Katılımınız için teşekkür ederim.



EK 5. Fizik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği**

Bu ölçek sizin Fizik dersine ait tutumlarınızı belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Buradaki bilgiler bu bilimsel çalışmada kullanılacaktır, başka bir yerde kullanılmayacak veya paylaşılmayacaktır. İşaretlemelerinizi yaparken size en uygun olanı seçmeye dikkat ediniz ve lütfen boş bırakmayınız. Teşekkürler

Kişisel Bilgiler:

Cinsiyetiniz: ☐ Erkek ☐ Kız

Fizik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği:	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Orta Derecede Katılıyorum	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1. Fizik dersi zevklidir.					
2. Fizik dersi ile ilgili araç gereçleri incelemekten hoşlanırım.					
3. Fizik dersine ait bir soru ile karşılaştığımda endişelenirim.*					
4. Fizik dersine ait formülleri bilirim.					
5. Fizik dersini anlayabilmek için yeterli matematik bilgisine sahibim.					
6. Fizik dersi ile ilgili soruları çözebilirim.					
7. Fizik dersi bence gereksiz.*					
8. Fizik dersi ile ilgili kitaplar okumak hoşuma gider.					
9. Fizik dersi ile ilgili konuşmak hoşuma gider.					
10. Fizik dersi beni kaygılandırır.*					
11. Fizik dersini sevmiyorum*					
12. Fizik dersi ile ilgili bana soru sorulmasından çekinirim.*					
13. Fizik dersinde öğrendiklerimin günlük hayatımı kolaylaştıracağını düşünürüm.					

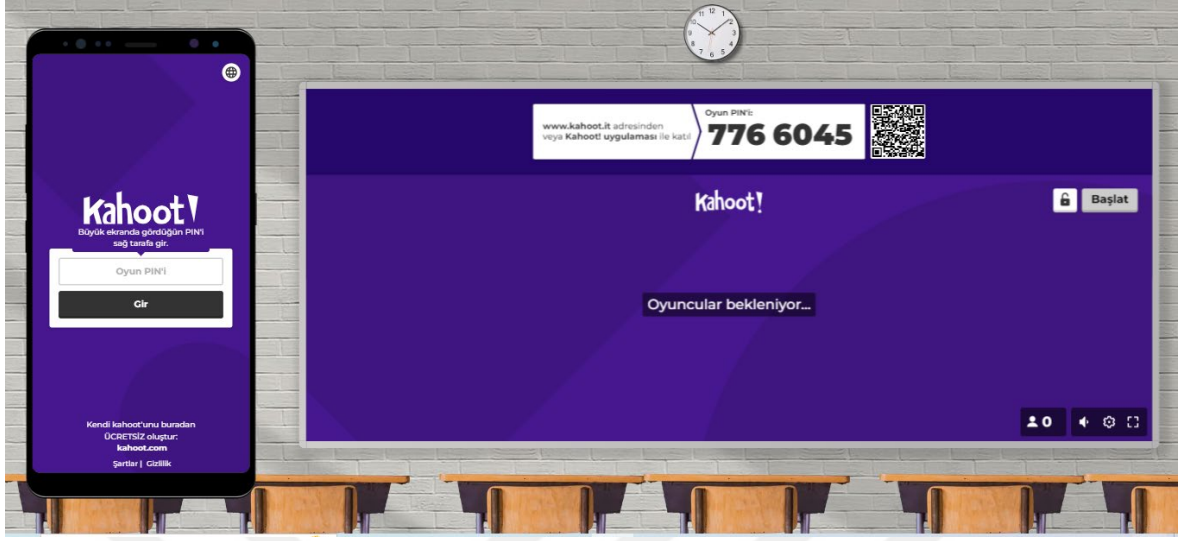
14. Fizik dersini başarmak için ezber yeteneğim yeterlidir.					
15. Fizik dersi beni korkutur.*					
16. Fizik dersine ayırdığım zamanın boşa gittiğini düşünürüm.*					
17. Fizik dersi sıkıcıdır.*					
18. Fizik dersi ilgi çekicidir.					
19. Yetkim olsa fizik dersini lise müfredatından çıkartırdım.*					
20. Bilim insanlarının fizikle ilgili buluşları nasıl yaptığını merak ederim.					
21. Fizik dersi işlenirken kendimi gergin hissedirim.*					
22. Sınavlarda Fizikle ilgili sorular çıkması beni endişelendirir.*					
23. Fizik dersi eğlencelidir.					
24. Fizik dersine ait soru çözerken tedirgin olurum.*					
25. Fizik dersinde başarısız olmak beni endişelendirir.*					
26. Fizik dersini günlük hayatla ilişkili bulurum.					
27. Bilimsel okuryazarlık için fizik dersini almak bence gereksizdir.*					
28. Fizik dersi ile ilgili sorular çözmek bence sıkıcıdır.*					

NOT: * Ters kodlanmış maddeler

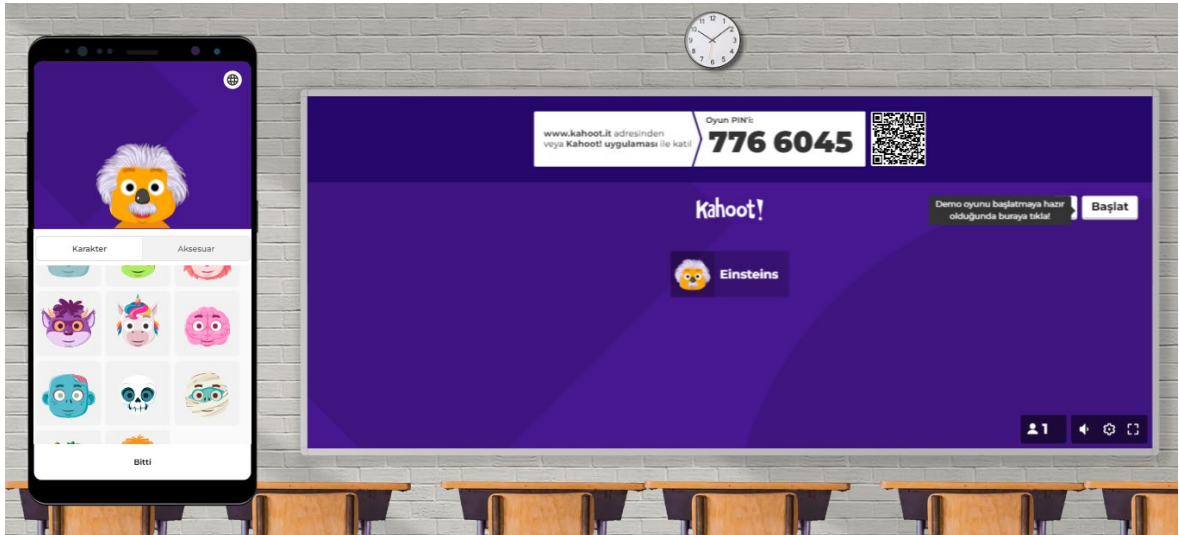
Katılımınız için teşekkür ederim.

*** Araştırmada danışmanlık yapan Prof. Dr. Pervin Ünlü Yavaş, aynı zamanda Fizik dersine yönelik tutum ölçeğini geliştiren Çağan (2017)'nin da danışmanlığını yaptığı için izin yazısına gerek duyulmamıştır.*

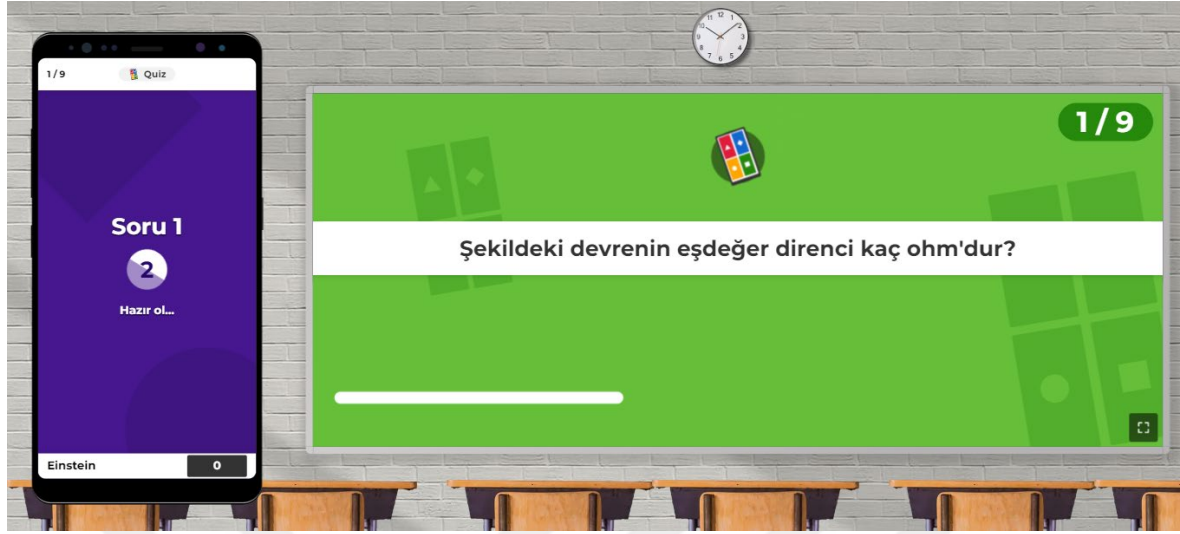
EK 6. Kahoot! Giriş Ekranı



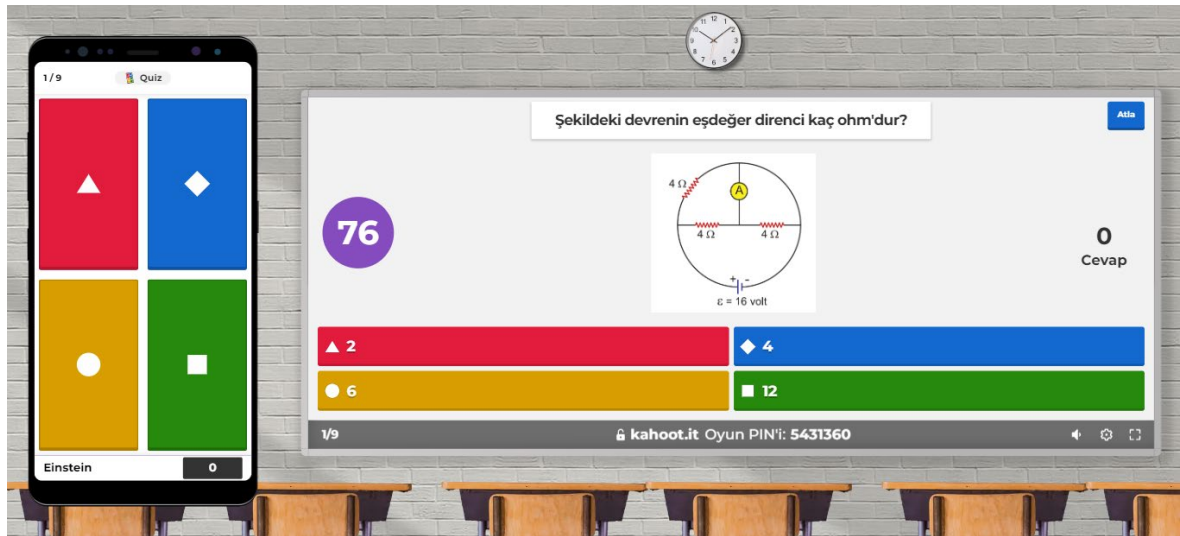
EK 7. Kahoot! Avatar Seçim Ekranı



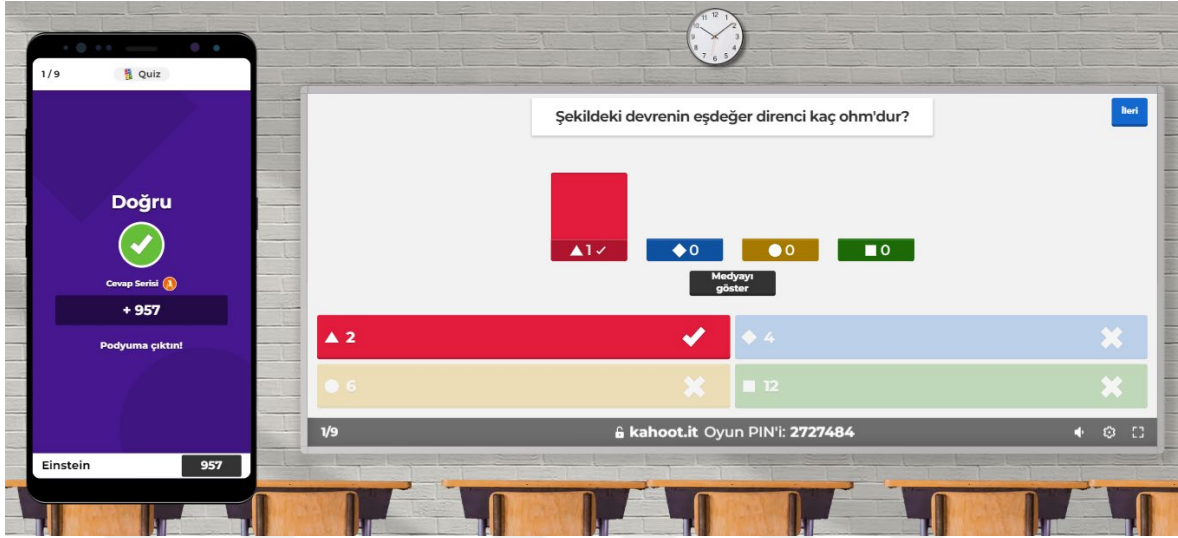
EK 8. Kahoot! Soru Ekranı



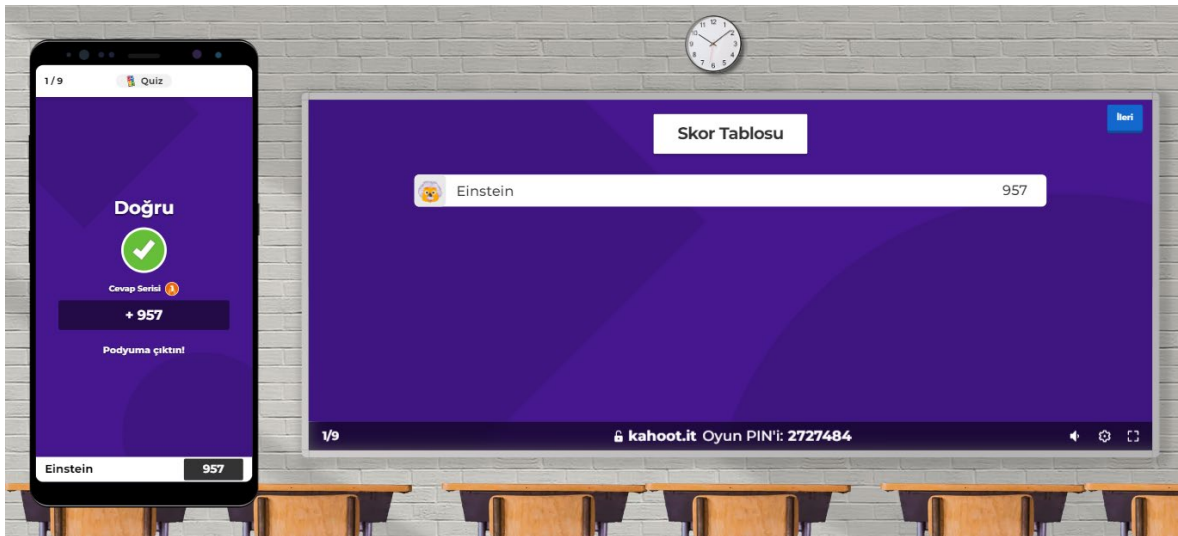
EK 9. Kahoot! Cevap Ekranı



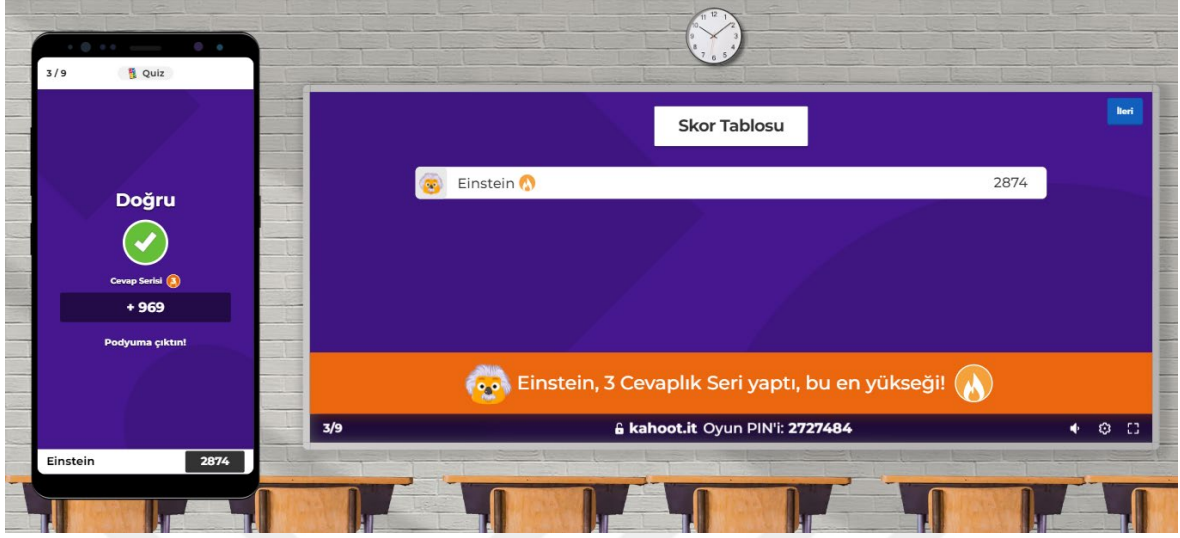
EK 10. Kahoot! Sonuç Ekranı



EK 11. Kahoot! Sıralama Ekranı



EK 12. Kahoot! Skor Tablosu



EK 13. Kahoot! Podyum Ekranı



EK 14. Deney Grubu Sınıf Ortamı-1



EK 15. Deney Grubu Sınıf Ortamı-2



EK 16. Kontrol Grubu Sınıf Ortamı - 1



EK 17. Kontrol Grubu Sınıf Ortamı - 2



EK 18. Özgeçmiş

Kişisel Bilgiler

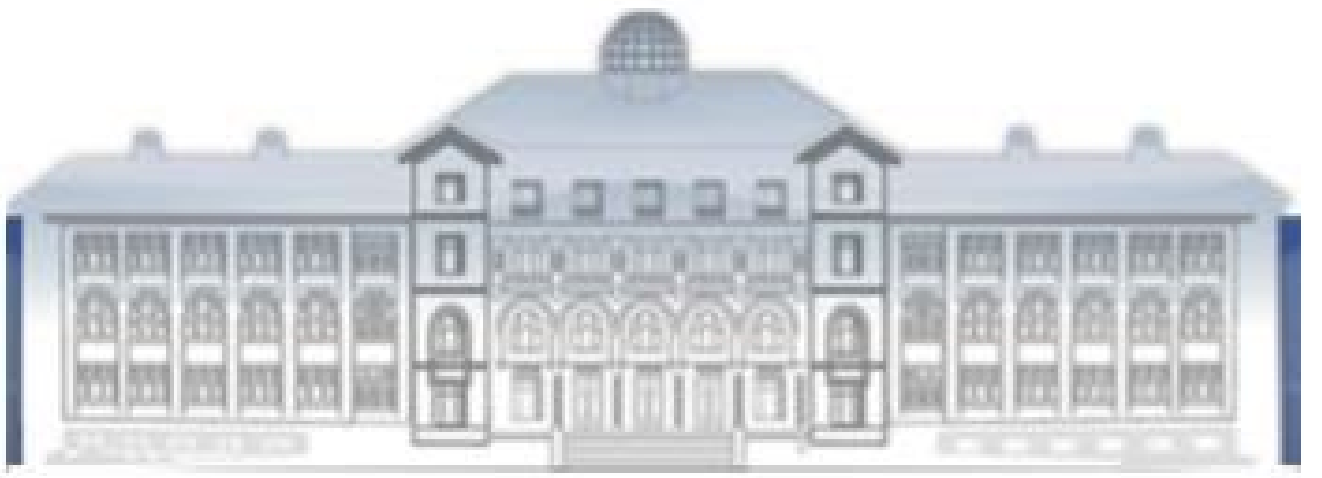
Adı Soyadı	İzzet ÖZTÜRK
Uyruğu	T.C.
E-posta	

Eğitim Derecesi	Okul/Program	Mezuniyet Yılı
Lise	Beypazarı Lisesi	1994
Üniversite	On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Fizik Öğretmenliği Bölümü	1998

İş Deneyimi, Yıl	Çalıştığı Yer	Görev
26 Yıl	Millî Eğitim Bakanlığı	Fizik Öğretmeni

BİLİMSEL ÇALIŞMALAR

- 10-12/09/2015 2. Ulusal Fizik Eğitimi Kongresi (Sözlü Sunum)
Fizik Dersinde Soru Çözmenin Öneminin Fizik Öğretmeni Gözüyle Değerlendirilmesi
- 08-10/06/2023 International 21Century Educational Research Congress (Sözlü Sunum)
The Effect Of Gamification Application On Students' Motivation And Attitudes Towards Physics Lesson



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..