



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

FEN BİLİMLERİ DERSİ EĞİTİMİNİN OYUNLAŞTIRILMIŞ E-ÖĞRENME ORTAMLARIYLA
DESTEKLENMESİNİN MOTİVASYON VE BAŞARIYA ETKİSİ

Ferdi BAYRAK

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2023



Liderlik, araştırma, inovasyon, kaliteli eğitim ve değişim ile

Daha ileriye... En İyiyeye...



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

FEN BİLİMLERİ DERSİ EĞİTİMİNİN OYUNLAŞTIRILMIŞ E-ÖĞRENME ORTAMLARIYLA
DESTEKLENMESİNİN MOTİVASYON VE BAŞARIYA ETKİSİ

EFFECTS OF USING GAMIFIED E-LEARNING SCIENCE EDUCATION ON MOTIVATION
AND ACADEMIC PERFORMANCE

Ferdi BAYRAK

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2023

Kabul ve Onay

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Ferdi BAYRAK'ın hazırladığı “Fen Bilimleri Dersi Eğitiminin Oyunlaştırılmış E-Öğrenme Ortamlarıyla Desteklenmesinin Motivasyon ve Başarıya Etkisi” başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından **Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı

Prof. Dr. Semra MİRİCİ

İmza

Jüri Üyesi (Danışman)

Doç. Dr. Duygu SÖNMEZ

İmza

Jüri Üyesi

Doç. Dr. Kaan BATI

İmza

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından 18 / 01 / 2023 tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunca / / tarihi itibarıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Selahattin GELBAL

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Öz

Teknolojinin her geçen gün geliştiği ve bilginin katlanarak arttığı günümüz dünyasında fen bilimleri öğretiminde başarılı olabilmek için gelişmeleri yakından takip etmek gerekmektedir. Sorgulayan, araştıran, kendi kendine öğrenebilen bireylerin yetiştirilebilmesi için fen bilimleri öğretiminde öğreneni süreç içinde aktif kılmak daha da önemli hale gelmekte, 'dijital yerliler' olarak adlandırılan günümüz yeni nesil öğrenenlerine yeni öğretim ortamlarının tasarlanması kaçınılmaz görünmektedir. Bu bağlamda çağımızda yaşanan dijital dönüşümlerin bir getirisi olarak hayatımıza giren e-öğrenme, elektronik medya kanallarıyla öğretimin gerçekleştirilmesidir. Bununla birlikte 2010 yılından beri popülerleşmeye başlayan oyunlaştırma kavramı, her ne kadar dijital sistemler ve kullanıcılar arasındaki bağlantıyı güçlendirmeyi ve onları motive etmeyi amaçlayan bir teknik olsa da eğitim alanında da yerini almaya başlamıştır. Bu çalışmada fen bilimleri eğitiminde öğrencilerin oyunlaştırılmış bir e-öğrenme ortamıyla desteklenmesinin öğrenenlerin akademik başarılarına ve motivasyonlarına etkisi araştırılmaktadır. İlköğretim düzeyindeki öğrencilerle gerçekleştirilen bu araştırmanın bulgularının fen bilimleri eğitiminde oyunlaştırmanın öğretim programına entegrasyonunda yol göstereceği düşünülmektedir. Araştırma nicel ve nitel yöntemlerin bir arada kullanıldığı karma yöntemle yürütülmüştür. Nicel veriler ön test – son test yarı deneysel desen kullanılarak akademik başarı testi ve motivasyon ölçeği ile, nitel veriler ise görüşme yöntemiyle toplanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenmesinin öğretim programının önerdiği yöntemlere göre akademik başarılarını ve motivasyonlarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar sözcükler: oyunlaştırma, e-öğrenme, fen eğitimi, motivasyon, akademik başarı

Abstract

In today's world, technology is developing constantly and knowledge increases exponentially. Thus, it is vital to follow these developments closely to be successful in science education. New approach in science education requires active involvement of learners and to provide them with new learning environment designed specifically for digital natives which can support them to become inquiring and investigating self-learners. In this context, e-learning, which now is a part of our lives as a result of the digital transformations, is education through electronic media channels. Accordingly, the concept of gamification, which has started to become popular since 2010, has started to take its place in the field of education, although it is a technique that aims to strengthen the connection between digital systems and users and motivate them. This study investigates the effects of a gamified e-learning environment on academic achievement and motivation of learners in science education. The participants of this study were middle school students. It is our belief that the findings of this study may guide the integration of gamification in science education curriculum. A mixed method approach was utilized during study. A pre-, post-test approach was used to collect quantitative data and for this purpose academic achievement test and motivation scale were used. Qualitative data was collected through interviews. As a result of the research, it was concluded that supporting students with a gamified e-learning environment increased their academic achievement and motivation compared to the traditional methods.

Keywords: gamification, e-learning, science education, motivation, academic success

Teşekkür

Bu araştırmanın tamamlanmasında emeği geçen herkese en içten teşekkürlerimi sunuyorum. Çalışmanın planlanmasında, araştırılmasında, yürütülmesinde lisans eğitimi dönemlerimden yüksek lisans eğitimi dönemimin sonuna kadar bana inanan ve destek olan değerli hocam Doç. Dr. Duygu SÖNMEZ'e çok teşekkür ederim. Bu süreçte onun tecrübesi, bilgisi ve görüşleri bana büyük katkılar sağladı. Ayrıca yüksek lisans eğitimim dahil bütün eğitim hayatım boyunca bana emek verip yetiştiren bütün öğretmenlerime de teşekkür ederim. Çalışmanın tamamlanmasında bana destek olmak adına ellerinden gelen hiçbir yardımı esirgemeyen anneme, babama, hayat arkadaşım sevgili eşime ve onun ailesine, kızlarıma ve kardeşime desteği, anlayışı ve sabrı için teşekkür ederim. Onların her koşulda yanımda olduğunu ve bu yolculuğumda beni her zaman desteklediğini bildiğim için kendimi çok şanslı hissediyorum. Ayrıca başta çalışmaya katılan öğrenciler olmak üzere araştırmaya zaman ayıran ve değerli bilgi ve görüşlerini paylaşan herkesin emeğine ve desteğine minnettarım. Her zaman hatırlayacağım. Teşekkür ederim.

İçindekiler

Kabul ve Onay	ii
Öz.....	iii
Abstract.....	iv
Teşekkür	v
Tablolar Dizini	viii
Şekiller Dizini	ix
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini	x
Bölüm 1 Giriş	1
Problem Durumu	1
Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	5
Problem Cümlesi.....	7
Sayıltılar.....	8
Sınırlılıklar.....	9
Tanımlar	9
Bölüm 2 Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar.....	10
Oyunlaştırma Yaklaşımının Kuramsal Çerçevesi.....	10
Oyunlaştırma Tasarımı ve Oyunlaştırmada Tasarım Modelleri.....	12
Oyunlaştırmanın Eğitimde Kullanılmasıyla İlgili Araştırmalar	23
Bölüm 3 Yöntem	31
Araştırma Yöntemi	31
Çalışma Grubu	35
Geçerlik ve Güvenirlik	37
Veri Toplama Araçları	37
Veri Toplama Süreci.....	39
Uygulama Süreci.....	40
Verilerin Analizi.....	54

Bölüm 4 Bulgular, Yorumlar ve Tartışma	55
Araştırmanın Nicel Bölümüne Dair Bulgular.....	55
Araştırmanın Nitel Bölümüne Dair Bulgular	78
Bölüm 5 Sonuç ve Öneriler	84
Kaynaklar	101
EK-A: Basit Makineler Akademik Başarı Testi (BMABT)	cxiv
EK-B: Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ)	cxvii
EK-C: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Protokolü	cxix
EK-Ç: Gönüllü Katılım Formu (Veli İzni)	cxx
EK-D: Gönüllü Katılım Formu (Öğrenci)	cxxi
EK-E: Basit Makineler Akademik Başarı Testi (BMABT) Kullanım İzni	cxxii
EK-F: Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) Kullanım İzni	cxxiii
EK-G: Araştırma Etik Komisyonu Onay Bildirimi	cxxiv
EK-H: MEB Araştırma İzni Onay Bildirimi	cxxv
EK-I: Etik Beyanı	cxxvi
EK-J: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu	cxxvii
EK-K: Thesis/Dissertation Originality Report.....	cxxviii
EK-L: Yayımlama ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı.....	cxxix

Tablolar Dizini

Tablo 1 <i>Oyunlaştırma Unsurları (Piramitsel Tasarım Modeli, Werbach ve Hunter, 2015).....</i>	17
Tablo 2 <i>Ön test-Son test Kontrol Gruplu Desenin Sembolik Gösterimi</i>	34
Tablo 3 <i>Grupların Demografik Dağılımı</i>	55
Tablo 4 <i>BMABT Ön Test Puanlarının Betimleyici İstatistikleri.....</i>	56
Tablo 5 <i>BMABT Test Puanlarının Normallik Testleri</i>	57
Tablo 6 <i>BMABT Ön Test Puanlarının Madde Dağılımları</i>	59
Tablo 7 <i>BMABT Son Test Puanlarının Betimleyici İstatistikleri</i>	60
Tablo 8 <i>BMABT Son Test Puanlarının Madde Dağılımları.....</i>	61
Tablo 9 <i>BMABT Ön test-Son test Puanlarının Gruplar Arası Karşılaştırması.....</i>	62
Tablo 10 <i>BMABT Ön test-Son test Puanlarının Grup İçi Karşılaştırması</i>	64
Tablo 11 <i>FÖYMÖ Ön Test Puanlarının Betimleyici İstatistikleri.....</i>	66
Tablo 12 <i>FÖYMÖ Test Puanlarının Normallik Testleri</i>	67
Tablo 13 <i>FÖYMÖ Son Test Puanlarının Betimleyici İstatistikleri</i>	69
Tablo 14 <i>FÖYMÖ Ön test-Son test Puanlarının Gruplar Arası Karşılaştırması.....</i>	71
Tablo 15 <i>FÖYMÖ Ön test-Son test Puanlarının Grup İçi Karşılaştırması.....</i>	73
Tablo 16 <i>FÖYMÖ Ön test-Son test Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırması ..</i>	75
Tablo 17 <i>FÖYMÖ Ön test-Son test Puanlarının Cinsiyete Göre Grup İçi Karşılaştırması.....</i>	76

Şekiller Dizini

Şekil 1 Octalysis Oyunlaştırma Tasarımı (Chou, 2015).....	13
Şekil 2 MDE Tasarım Modeli (Hunicke vd., 2004)	16
Şekil 3 Piramit Tasarım Modeli (Werbach ve Hunter, 2012)	17
Şekil 4 D6 Oyunlaştırma Tasarım Modeli (Werbach ve Hunter, 2012)	22
Şekil 5 Yakınsayan Paralel Karma Desen Araştırma Yöntemi (Creswell ve Clarck, 2011).....	32
Şekil 6 Uygulamanın Gerçekleştirilmesi ve Verilerin Toplanması Süreci	40
Şekil 7 Basit Makineler Ünitesi İçin Oluşturulan Konu İçerikleri Diyagramı	43
Şekil 8 Basit Makineler Ünitesi İçin Oluşturulan Konu İçerikleri Görseli	44
Şekil 9 Wordpress ÖYS Başlangıç Sayfası	45
Şekil 10 Wordpress ÖYS Oyun Mekanikleri Hakkında Bilgilendirme Sayfası	46
Şekil 11 Oyunlaştırma Sürecinde Piramit Tasarım Modelindeki Hikayeleştirme Unsurunun Kullanımı	47
Şekil 12 Araştırma Kapsamında Yüklenecek Wordpress Eklentileri.....	48
Şekil 13 Wordpress Öğrenci Profili Görünümü	49
Şekil 14 Wordpress Öğrenci Profili Görünümü Detayı	49
Şekil 15 H5P Eklentisinde Oluşturulan Etkileşimli İçerikler	50
Şekil 16 Gamipress Eklentisiyle Tasarlanan Rozet Oyun Bileşeni	51
Şekil 17 Gamipress Eklentisiyle Tasarlanan Sandık Oyun Bileşeni	51
Şekil 18 Gamipress Eklentisiyle Tasarlanan Seviye Oyun Bileşeni	52
Şekil 19 Gamipress Eklentisiyle Tasarlanan Puan Oyun Bileşeni	53
Şekil 20 Gamipress Eklentisiyle Tasarlanan Puan Oyun Bileşeni Detayı.....	53
Şekil 21 BMABT Test Puan Dağılımlarının Histogramları	57
Şekil 22 BMABT Ön test-Son test Puanları Karşılaştırması	65
Şekil 23 FÖYMÖ Test Puan Dağılımlarının Histogramları	67
Şekil 24 FÖYMÖ Ön Test Puanlarının Madde Dağılımları	68
Şekil 25 FÖYMÖ Son Test Puanlarının Madde Dağılımları	70
Şekil 26 FÖYMÖ Puanları Ön test-Son test Karşılaştırması	74

Simgeler ve Kısaltmalar Dizini

BMABT: Basit Makineler Akademik Başarı Testi

FÖYMÖ: Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

ÖYS: Öğrenme Yönetim Sistemi



Bölüm 1

Giriş

Problem Durumu

Son yıllardaki teknolojik gelişmeler nedeniyle bilgiye duyulan ihtiyacın artması, iletişim biçimlerinin değişmesi, çeşitlenmesi ve hızlanması gibi birçok değişime şahit olmaktayız. Bu teknolojik gelişmeler eğitim alanında da bazı yeniliklere kapı aralamıştır. Eğitimin sadece fiziksel sınıf ortamı ile sınırlı kalmasının önündeki sınırlılıklar kaldırılmış ve dijital ortamlarda da eğitim faaliyetlerinin gerçekleştirilebilmesini sağlayan dönüşümler yaşanmıştır. Bilginin bu şekilde elektronik ortamlardan elde edilmesi süreci olarak da tanımlanan e-öğrenme kavramıyla ilgili alanyazında çeşitli tanımlar bulunmaktadır. Govindasamy'e (2002) göre e-öğrenme, internet ve çoklu ortam öğeleri gibi elektronik medya kanalları aracılığıyla öğretimin gerçekleştirilmesidir. E-öğrenme kavramı yerine web destekli eğitim, internetten eğitim, çevrimiçi eğitim gibi değişik kavramlar da kullanılmaktadır (Khan, 2000). Bu kavramlar arasında bazı küçük farklılıklar mevcut olsa da genellikle birbirlerinin yerine kullanılmaktadırlar (Yalın vd., 2008; Moore vd., 2011).

Zamana ve mekâna dair kısıtlamaları ortadan kaldıran e-öğrenme kavramı bilgiye erişilebilirliğin de artmasını sağlamıştır (Balcı, 2011). E-öğrenme ortamlarında fırsat eşitliğinin olması, bilgiye ulaşımın her an sağlanabilmesi ve öğretim maliyetlerinin azaltılması e-öğrenme ortamlarının avantajları arasındadır (Özgür, 2011). Sağladığı bu avantajları sayesinde uzaktan eğitim uygulamalarının yanında harmanlanmış öğrenme ortamlarında da öğretimi destekleyen bir öge olarak kullanılmaktadır (Özgür, 2011). E-öğrenme ortamlarının sağladığı avantajlara rağmen bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. Bu sınırlılıklar şunlardır:

İletişimin azalması: E-öğrenme ortamlarında öğrencilerin fiziksel öğrenme ortamlarından uzak olması nedeniyle yüz yüze öğrenme ortamlarına kıyasla öğreticilerin öğrenenler ile iletişimini güçleştirmektedir (Yılmaz ve Keser, 2016).

Öğrenenlerin yüksek çalışma öz-disiplinine sahip olması gerekliliği: Öğrenme ortamlarındaki sürecin yüz yüze öğrenme ortamlarına kıyasla daha bireysel işleyen bir süreç olmasından dolayı e-öğrenme öğrencilerin çalışma öz-disiplinlerinin yüksek olmasını gerektirmektedir (Eom ve Wen, 2006; Balci, 2011; Hsu, 2016). Yüksek çalışma öz-disiplini, kişinin kendi öğrenme sürecinde planlamalar yapmasını ve gerekirse düzenleme yoluna gitmesini de içermektedir.

Teknik problemler: Teknik sorunlar nedeniyle öğrenenler ders içeriğine ve ilgili materyallere zamanında ulaşamayabilir veya hiç ulaşamama sorunuyla karşı karşıya kalabilirler. Öğrenenlerin e-öğrenme ortamlarına aşina olmamaları nedeniyle kullanıcı hataları oluşabilmektedir. Ayrıca teknolojik ilerlemeler nedeniyle mevcut donanımların güncellenmesi gerekliliği vardır (Balci, 2011).

Katılım yüzdelerinin geleneksel eğitime göre düşük kalması: E-öğrenme ortamlarının kullanıldığı durumlarda öğrenenlerin dersi veya programı sürdürme yüzdeleri yüz yüze ortamlarda eğitim alan öğrenenlere göre daha düşüktür. E-öğrenme ortamlarıyla tasarlanan uzaktan eğitim programlarına kaydolup sonrasında bu programlara devam etmeyen öğrenenlerin oranı %30 - %50'ye varmaktadır (Rovai, 2003; Moore ve Kearsley, 2011). Bazı araştırmalar, e-öğrenme ortamlarında kullanılan öğrenme yönetim sistemlerinde forum, mesaj, sohbet gibi bazı öğelerin öğrenenlerce kullanılmadığını rapor etmiştir (Handal vd., 2010; Moore ve Lida, 2010; Carvalho vd., 2011; Mijatovica vd., 2013).

Bu sınırlılıkların etkilerinin azaltılması ve böylece e-öğrenme ortamlarının daha etkin düzeye getirilebilmesi için e-öğrenme tasarımlarının nasıl olması gerektiğiyle alakalı birçok araştırma literatürde yer almaktadır (Naveh vd., 2012; Li vd., 2016). Bunların dışında öğrenenlerin akademik başarı, motivasyon ve katılımlarını artırmak için e-öğrenme ortamlarında kullanılan yeni yaklaşımların etkisini ve bu ortamlarda öğretim gereçleri kullanımını baz alan birçok çalışma da vardır (Durdu ve Onay Durdu, 2013). Bu araştırma

konularının odak noktalarına bakıldığında öğrenenlerin özelliklerinin de dikkate alındığı gözlemlenmektedir.

Prensky (2001a, 2001b) yetişme dönemlerinde bilgisayar, internet, cep telefonu gibi dijital ortamları veya araçları kullanan günümüz öğrenenlerinin öğrenme biçimlerinin, eğitimleri süresince genel olarak basılı materyaller kullanmış olan öğretmenlerinin öğrenme biçimlerinden farklı olduğunu söylemektedir. Prensky öğrenme ortamında beraber yer alan bu bireyleri iki gruba ayırmakta ve ilk gruptaki günümüz öğrencilerini “dijital yerliler” olarak, ikinci gruptaki öğretmenleri ise “dijital göçmenler” olarak betimlemektedir. Dijital yerlilerin metinleri baştan sonra doğru doğrusal olarak okumak yerine kapsül biçiminde rastgele okumayı tercih ettiklerini belirtmektedir. Bununla beraber dijital yerliler metinler yerine grafikleri, ciddi çalışma ortamları yerine oyunları tercih etmekte ve birçok işi birbirine paralel olarak, aynı anda yürütmeyi sevmektedir. Dijital yerliler olarak adlandırılan bu yeni nesil öğrenenler ile 40 dakika boyunca öğrenme etkinlikleri gerçekleştirmek zorlaşmış ve bu nedenle öğrencilerin ders içi süreçlerde daha aktif olmalarını ve derse daha fazla katılımlarını sağlamak için yeni yaklaşım fikirleri ortaya çıkmıştır. Bu noktada oyunlaştırma yaklaşımı, öğrencilerin ders içi etkinliklerde daha aktif katılımcılar olmasını amaçlayan yeni yaklaşımlardan biri olarak görülmektedir.

Oyunlaştırma

Deterding vd. (2011) oyunlaştırmayı; oyun unsurlarının oyun dışı ortamlarda veya uygulamalarda kullanılması olarak tanımlanmaktadır. Oyunlaştırma ve oyun kavramları sıklıkla birbiri yerine kullanılarak karıştırılmaktadır, ancak oyunlaştırma ve oyun kavramları birbirinden farklı yapıları ifade etmektedir. Oyun, daha çok eğlenmek veya sadece iyi vakit geçirmek için gerçekleştirilen faaliyetler şeklinde nitelendirilmektedir (Aral vd., 2001). Oyunlaştırma ise kendi altyapısında öğrenme ve öğretme süreci bakımından anısal arabelleğin, motivasyonun, bilişsel mimarinin, özerk benlik yönetiminin, dağıtılmış uygulamanın, sosyal öğrenme kuramının, yol göstericilerin ve akışın olduğu bir yapıdır (Kapp, 2012; Seaborn ve Fels, 2015).

Oyunlaştırma bünyesinde yer alan bu öğrenme ve öğretme kuramlarına göre oyun öğeleri; oyun mekanikleri ve oyun dinamikleri olarak iki bölüme ayrılmıştır. Öğrenenlerin sürece katılmasını sağlayan oyun mekanikleri; puan elde edilmesi, ödül kazanımı, takım, avatar, seviye ilerlemesi, liderlik tablosu ve rozet kazanımı gibi öğelerdir. Oyun dinamikleri ise; oyundan alınan geribildirim, oyundaki ilerleme durumu, oyunun sınırlamaları, oyuncular arasındaki ilişkiler, oyun içi alışveriş ve oynayanlar arası iş birliğidir (Zichermann ve Cunningham, 2011).

Oyunlaştırma yaklaşımının uygulandığı ortamlarda öğrenenlerin oyun öğelerini elde etme konusunda çaba gösterdikleri ve bunun bir sonucu olarak hedeflere ulaşma konusunda daha fazla uğraştıkları görülmüştür. Mert ve Samur (2018), bir sınıftaki tüm öğrencilerin ders içi etkinliklere aktif olarak katılımlarının bu yöntemle sağlanabileceğini belirtmiştir.

Oyunlaştırma kavramı eğitim ortamlarında yeni bir terim olarak karşımıza çıkmaya başlasa da oyunlaştırma ile ilgili uygulamalar birçok sektörde uzun yıllardan beri kullanılmaktadır. Deterding vd. (2011) pazarlama, sağlık ve diğer birçok alanda oyunlaştırma süreçlerinin kullanıldığını ifade etmişlerdir. Buradaki amacın bireylerin etkin katılımı yoluyla sürece yönelik motivasyonlarının artırılması olduğu belirtilmektedir (Dicheva vd., 2015).

Oyunlaştırma, öğrenen merkezli bir yaklaşımdır. Öğretmenin öğrencilere rehberlik ettiği bir sürecin içerisinde öğrencilerin konuyu etkinlik tabanlı yapılandırmaları ve yeni öğrenmelere transfer etmeleri hedeflenir. Böylece öğrenciler oyunlaştırma yaklaşımı sayesinde sürece dahil edilen yarışma, etkinlik, beceri gibi üst bilişsel davranışları sergilerler. Değerlendirme aşamasında elde edilen puanlar gerek grup ilerlemelerinin gerekse kişisel ilerlemelerin bir dönütünü oluşturur. Oyunlaştırmanın öğelerinden olan rozet kazanımı kavramı sayesinde bireysel başarılar pekiştirilir ve başka rozetlerin de kazanılmasının mümkün olması sayesinde etkinliklere katılım isteği artırılır. Oyunlaştırmanın bir başka ögesi olan ödül kazanma ögesi de benzer etkiye sahiptir.

Özetle teknolojinin her geçen gün insan hayatını daha fazla etkilediği ve değiştirdiği açıktır. Baş döndüren bir hızla değişen dünyada yaşanan gelişmeler insanların sürece

uyumunu gerektirmektedir. Bu değişimlerle insanların hayatına giren birçok ürün yeni bilgi ve beceri öğrenmeyi zorunlu kılmaktadır. Şenel ve Gençoğlu'nun (2003) ifade ettiği gibi yeni nesillerin bu değişimlere uyum sağlayabilmesi için eğitim sistemlerinin de değişmesi gerekmektedir. Eğitim sistemlerinin öğrenenleri merkeze alan, öğrenmeyi kolaylaştıran ve öğrenme ortamlarında teknolojinin kullanılmasını sağlayan bir yapıya bürünmesi gerekmektedir (Kotluk ve Kocakaya, 2015). Bu noktada eğitimcilere yardımcı olmak amacıyla e-öğrenme ve oyunlaştırma kavramları ortaya çıkmıştır. Oyunlaştırma yaklaşımında oyun öğelerinin oyun dışı ortamlara veya durumlara entegre edilmesi temel alınmaktadır (Werbach ve Hunter, 2012). Bireylerin oyun oynamalarında etkili olan faktörlerin diğerleriyle birlikte oynama, motivasyona bağlı etkenler, sosyal etkileşim, akış hissi, eğlenceli bir ortam sunulması gibi unsurlar olduğu belirtilmektedir (Yee, 2006; Liu ve Chang, 2016). Bununla birlikte bireylerin öğrenme, motivasyon ve bağlılıkları üzerinde oyun tabanlı uygulamaların etkili olduğu ifade edilmektedir (Clark vd., 2014; Hamari vd., 2016; Sung vd., 2015; Wouters ve Van Oostendorp, 2013). Öğrencilerin öğrenme süreçlerinde motivasyonlarını ve bağlılıklarını artırmak amacıyla oyun öğelerinin oyun dışı ortamlarda kullanılması olarak tanımlayabileceğimiz oyunlaştırma, sadece eğlence için tasarlanan bir oyundan daha fazla çaba gerektirmektedir (Kuo ve Chuang, 2016).

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Oyunlaştırma üzerine yapılan çalışmalara bakıldığında Türkiye'deki literatürde ve küresel literatürde bu konudaki çalışmaların sayısının az olduğu görölmektedir. Oyunlaştırma ile ilgili Türkiye'de yayınlanan tez örnekleri için Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi veritabanı taratıldığında genel olarak oyunlaştırma konusunda günümüze kadar yapılan tez çalışması sayısı 237'dir (YÖK, 2022). Bu veritabanındaki oyunlaştırmayla ilgili ilk örneğin "Sosyal medyanın ve oyunlaştırmanın aday öğrencilerin üniversite seçimindeki etkisi" başlıklı tez olduğu ve bu tez kapsamında çevrimiçi sosyal ağlar ve oyunlaştırma unsurlarının

üniversite seçimine etkisinin araştırıldığı saptanmıştır (Üstün, 2014). Yapılan bu çalışma, Özyeğin Üniversitesi'nin “Hayatının Oyunu” isimdeki oyunlaştırma örneği üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmadır, ancak Üstün'ün (2014) yürüttüğü bu çalışma oyunlaştırmaya değil, oyun tabanlı öğrenmeye örnek olarak gösterilebilir. Aynı veritabanı oyunlaştırma ve fen bilimleri eğitimi bakımından tarandığında günümüze kadar yapılan tez çalışması sayısı ise 4'tür (YÖK, 2022). Bu konudaki ilk çalışma Şahin'in (2015), “Oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin fen bilimleri dersi başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi” başlıklı araştırmasıdır. Oyunlaştırma ve fen eğitimi konusundaki diğer çalışmalar; Tunç'un (2019), “Oyunlaştırma unsurlarının fen başarısına ve kalıcılığına etkisi: Bitki ve hayvanlarda üreme, büyüme ve gelişme' ünitesi” başlıklı araştırması; Asıgığan'ın (2019), “Oyunlaştırılmış stem uygulamalarının öğrencilerin içsel motivasyon düzeyleri eleştirel düşünme eğilimi ve problem çözme becerisi algıları üzerindeki etkisi” başlıklı araştırması ve Ulus'un (2021), “Madde Ve Değişim Ünitesi İçin Oyunlaştırma Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarı Ve Motivasyonlarına Etkisi” başlıklı araştırmasıdır. Bu tezler 2015 ve 2021 yıllarında tamamlanmışlardır. Bu tezlerin sonuçlarına göre oyunlaştırmanın öğrenme üzerine olumlu etkilerinden söz edilmektedir. Özellikle son yıllarda fen bilimleri eğitimde oyunlaştırma konusuna bir ilgi başladığı söylenebilir, fakat yapılan çalışmalar oldukça sınırlı kalmaktadır.

Bununla birlikte küresel çaptaki tezlerin varlığını sorgulamak için PQDT Open veritabanı taranmıştır. “Gamification” ve “education” anahtar kelimeleri kullanılarak yapılan aramada 10074 sonuç listelenmektedir (PQDT Open, 2022). Öte yandan “gamification” ve “science education” anahtar kelimeleri kullanılarak yapılan aramada 1363 sonuç listelenmektedir (PQDT Open, 2022). Bu sonuçlardan görüldüğü üzere küresel boyutta da oyunlaştırma konusunda yapılan çalışmaların fen bilimleri eğitimi söz konusu olduğunda sınırlı sayıda kaldığı görülmektedir ve bu konunun farklı boyutlarına odaklanan daha fazla sayıda çalışmanın yapılmasının gerekli olduğu açıktır. Simões vd. (2013) öğretim ortamlarının oyunlaştırılmasında çoğunlukla bilgi iletişim teknolojilerinden (BİT) yararlanıldığını belirtmektedir. Bu nedenden dolayı e-öğrenme ve oyunlaştırmanın etkilerinin birlikte

araştırıldığı çalışmalara bakıldığında bu çalışmaların genellikle bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi (BÖTE) bölümlerindeki öğrencilerle yapıldığı ve dolayısıyla bu çalışmaların örneklemelerini yükseköğretim düzeyindeki öğrencilerin oluşturduğu ifade edilmektedir (Dicheva vd., 2015).

Fen bilimleri eğitimi sürecine uygun şekilde organize edilecek gerekli oyunlaştırma unsurlarının işe koşulmasıyla ilgili daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu ortadadır. Bu nedenle oyunlaştırmanın fen bilimleri eğitimindeki etkililiğinin araştırılmasına yönelik bir araştırma planlanmıştır. Fen bilimleri dersi eğitiminin oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla desteklenmesinin öğrenenlerin akademik başarılarına ve motivasyonlarına etkilerinin araştırılmasının alanyazına önemli bulgular sunması öngörülmektedir. Araştırma, ilköğretim düzeyinde öğrenim gören öğrencilerle gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın bulgularının ilköğretim düzeyinde fen bilgisi eğitiminde oyunlaştırmanın öğretim programına entegrasyonunda yol göstereceği düşünülmektedir.

Problem Cümlesi

Bu araştırmanın problem cümlesi “Sekizinci sınıf fen bilimleri dersi ‘Basit Makineler’ ünitesinde öğrencilerin oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla desteklenmesinin akademik başarılarına ve motivasyonlarına etkileri nelerdir?” olarak belirlenmiştir.

Alt problemler

1. Sekizinci sınıf fen bilimleri dersi ‘Basit Makineler’ ünitesinde gruplar arasında ön test ve son test akademik başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

2. Sekizinci sınıf fen bilimleri dersi ‘Basit Makineler’ ünitesinde grupların kendi içinde ön test ve son test akademik başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

3. Sekizinci sınıf fen bilimleri dersi 'Basit Makineler' ünitesinde gruplar arasında ön test ve son test motivasyon puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

4. Sekizinci sınıf fen bilimleri dersi 'Basit Makineler' ünitesinde grupların kendi içinde ön test ve son test motivasyon puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

5. Sekizinci sınıf fen bilimleri dersi 'Basit Makineler' ünitesinde ön test ve son test motivasyon puanları arasında cinsiyet bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

6. Sekizinci sınıf fen bilimleri dersi 'Basit Makineler' ünitesinde grupların kendi içinde ön test ve son test motivasyon puanları arasında cinsiyet bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

7. Sekizinci sınıf fen bilimleri dersi 'Basit Makineler' ünitesinde oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğrencilerin süreçle ilgili görüşleri nelerdir?

Sayıtlılar

Araştırma kapsamındaki bütün gruplarda araştırmanın bağımlı değişkenleri haricindeki faktörlerin öğrenenler üzerindeki etkilerinin aynı olduğu ve bu değişkenler haricindeki faktörlerin kayda değer bir etki oluşturmadığı varsayılmıştır.

Araştırmaya katılanların veri toplama araçlarını samimiyetle yanıtladıkları varsayılmıştır.

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarındaki özelliklerin güvenilir ve geçerli bir şekilde ölçüldüğü varsayılmıştır.

Araştırmada kullanılan öğrenme yönetim sistemi (ÖYS) olarak Wordpress'in sınırlılıklarının bu araştırmanın bulgularına kayda değer bir etkide bulunmadığı varsayılmıştır.

Sınırlılıklar

Araştırma Ankara ilinde yer alan bir ortaokuldaki 2021-2022 eğitim öğretim yılı içerisinde öğrenim gören 115 sekizinci sınıf öğrencisi ile sınırlıdır.

Araştırma 3 haftalık uygulama süresi ile sınırlıdır.

Araştırma ortaokul sekizinci sınıf düzeyindeki fen bilimleri dersi basit makineler ünitesi konuları ile sınırlıdır.

Bu araştırma nicel ve nitel verilerle ve bunların analizleri ile sınırlıdır.

Bu araştırmada kullanılan ÖYS olarak Wordpress'in eklentileri sayesinde kurgulanan oyunlaştırma süreci Wordpress eklentileriyle ve tasarımda sunulan oyunlaştırma öğeleri ile sınırlıdır.

Tanımlar

Oyunlaştırma: Kullanıcıların katılımlarını ve deneyimlerini artırmak için oyun tasarım öğelerinin oyun amacı bulunmayan sistemlere eklenmesidir (Deterding vd., 2011).

E-öğrenme: Elektronik teknolojiler aracılığıyla bilgi ve beceri kazandırma sürecinin gerçekleştirilmesi veya öğretim faaliyetlerinin elektronik ortamlar yardımıyla devam ettirilmesidir (Gülbahar, 2012).

Öğrenme Yönetim Sistemi (ÖYS): Öğrenenlere konuları öğrenme gereçleri aracılığıyla sunabilen, gerektiğinde ödev toplayabilen, ödevlere ve sınavlara geribildirim sağlayabilen, onlara tartışma ortamları oluşturabilen, sınav yapma imkânı sunabilen, öğrenme kayıtlarını tutabilen, kısaca öğretim faaliyetlerinin yönetimini sağlayabilen web tabanlı yazılımlardır (Altıparmak vd., 2011).

Motivasyon: Bireyin belirli bir görevi yapmak için performans göstermesi veya bir amaca bağlı kalması konusundaki isteğidir (Keller ve Deimann, 2012).

Bölüm 2

Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar

Oyunlaştırma Yaklaşımının Kuramsal Çerçevesi

Araştırmalara göre bireylerde istendik davranışların ortaya çıkarılmasında oyunlaştırma etkili bir yöntemdir (Lee ve Hammer, 2011; Tu vd., 2015). Oyunlaştırmanın etkili bir şekilde öğrenme ortamlarında kullanılabilmesi için belli unsurlara dikkat edilmesi gerekmektedir. Oyunlaştırmanın dayandığı kuramsal temellerin tasarım sürecine dahil edilmesi bu unsurlara örnek olarak verilebilir. Oyunlaştırmada en önemli unsur motivasyondur. Motivasyona bağlı olarak ortaya çıkan davranışlar ise oyunlaştırmanın odağıdır. Oyunlaştırma tasarımıyla ilgili olarak 3 model önerilmektedir, bunlar ; Fogg Davranış Modeli, Malone ve Lepper İçsel Motivasyon Modeli ve Öz Kararlılık Kuramı'dır.

Fogg Davranış Modeli (Fogg Behavior Model)

Davranış değişikliğine nelerin neden olduğu açıklanan bu modelde, motivasyon (motivation), beceri (ability) ve tetikleyici (trigger) olmak üzere üç önemli nokta bulunmaktadır. Bireyde bir davranış değişikliğinin görülebilmesi için bu üç ögenin ortamda aynı anda birlikte yer alması gerekir (Fogg, 2009).

- **Motivasyon:** İstenen davranışın gerçekleştirilmesi için gereken arzu
- **Beceri:** Kişinin davranışı gösterebilmesi için imkan ve beceriye sahip olması
- **Tetikleyici:** Davranış oluşturulması ve başlatılması için tetiklenmesi

Oyunlaştırmayla ilgili bir sorunla karşılaşıldığında bu üç öge gözden geçirilerek gerekli değiştirme veya geliştirilme işlemleri uygulanır. Böylece oyunlaştırma tasarımının düzenlenmesi sağlanır (Bozkurt ve Genç-Kumtepe, 2014).

Malone ve Lepper İçsel Motivasyon Modeli

Malone'nun (1981), geliştirdiği ve eğitsel bilgisayar oyunlarından köken alan bu model, Malone ve Lepper (1987) tarafından revize edilmiş ve içsel motivasyon sınıflandırmasının 4 ögesi ile; mücadele (challenge), fantezi (fantasy), merak (curiosity), ve kontrol (control), son halini almıştır.

- **Mücadele:** En uygun güçlük seviyesinin kişinin bir amaca veya sonuca ulaşırken gösterdiği performansa göre olması

- **Fantezi:** Kurgulanan bir hayal ortamında veya sıra dışı bir ortamda kişinin o an bulunduğunu veya bir karaktere büründüğünü düşündürmek

- **Merak:** Kişinin bilgi durum düzeyine uygun biçimde bilginin kompleks ve çatışık verilerek meraklandırma durumunun oluşması

- **Kontrol:** Kişinin yapı içerisinde veya yapı üzerinde yetki sahibi olması ve bunu farklı opsiyonlar üzerinden kullanabilmesi

Öz-Belirleme Kuramı (Self-determination Theory)

Bu kuram, Deci ve Ryan (2000) tarafından geliştirilmiştir ve içsel ve dışsal motivasyon problemlerine dair bir bakış açısı sunmaktadır. İçsel yani öze dönük motivasyonun kaynağı bireyin kendisi iken dışsal motivasyonun kaynağı bireyin kendinden hariç kalan dışsal çevredir (Bozkurt ve Genç-Kumtepe, 2014). Öz-belirleme kuramında, insanın doğuştan sahip olduğu evrensel üç temel psikolojik ihtiyaç olan özerklik (autonomy), yeterlik (competence) ve ilişkili olmadan (relatedness) bahsedilmektedir. İnsanın potansiyelini ortaya çıkarılabilmesi için bu ihtiyaçlarının beslenmesi gerekmektedir.

- **Özerklik:** Kişinin kontrolün ana kaynağını kendisi olarak görmesi

- **Yeterlik:** Bireyin bir işi becerebileceğine ilişkin motivasyonunun olması veya bunun motivasyon düzeyine etki etmesi

- **İlişkili olma:** Bireyin diğer kişilerle iletişim içinde olması ihtiyacı

Öz-belirleme kuramında ve Malone ve Lepper İçsel Motivasyon kuramında oyunlaştırmanın daha çok motivasyon üzerindeki etkisine vurgu yapılırken, Fogg davranış modelinde akademik başarı temelindeki davranış değişikliğine vurgu yapılmaktadır (Fogg, 2009). Araştırmanın amacının ağırlıklı olarak akademik başarıya odaklanması nedeniyle bu araştırma kapsamında Fogg Davranış Modeli'ne göre oyunlaştırma tasarımı yapılmıştır. Bu çalışmadaki genel amaç oyunlaştırma yoluyla akademik başarıyı artırmak olduğu için Fogg Davranış Modeli sayesinde araştırmanın cevap aradığı sorular hakkında daha tutarlı sonuçlar elde edilebilmesi hedeflenmiştir.

Oyunlaştırma Tasarımı ve Oyunlaştırmada Tasarım Modelleri

Oyunlaştırmanın bir ortamda kullanılabilmesi için o ortamın oyunlaştırma öğeleriyle dizayn edilmesi gerekmektedir. Bu dizayn sürecinin her ayrıntısıyla planlanması, kullanıcının ortamla ne şekilde etkileşeceğini belirlenmesi, sistemin durumlara tepkisinin saptanması oyunlaştırmanın başarısını da artıracaktır (Erümit ve Karakuş, 2015).

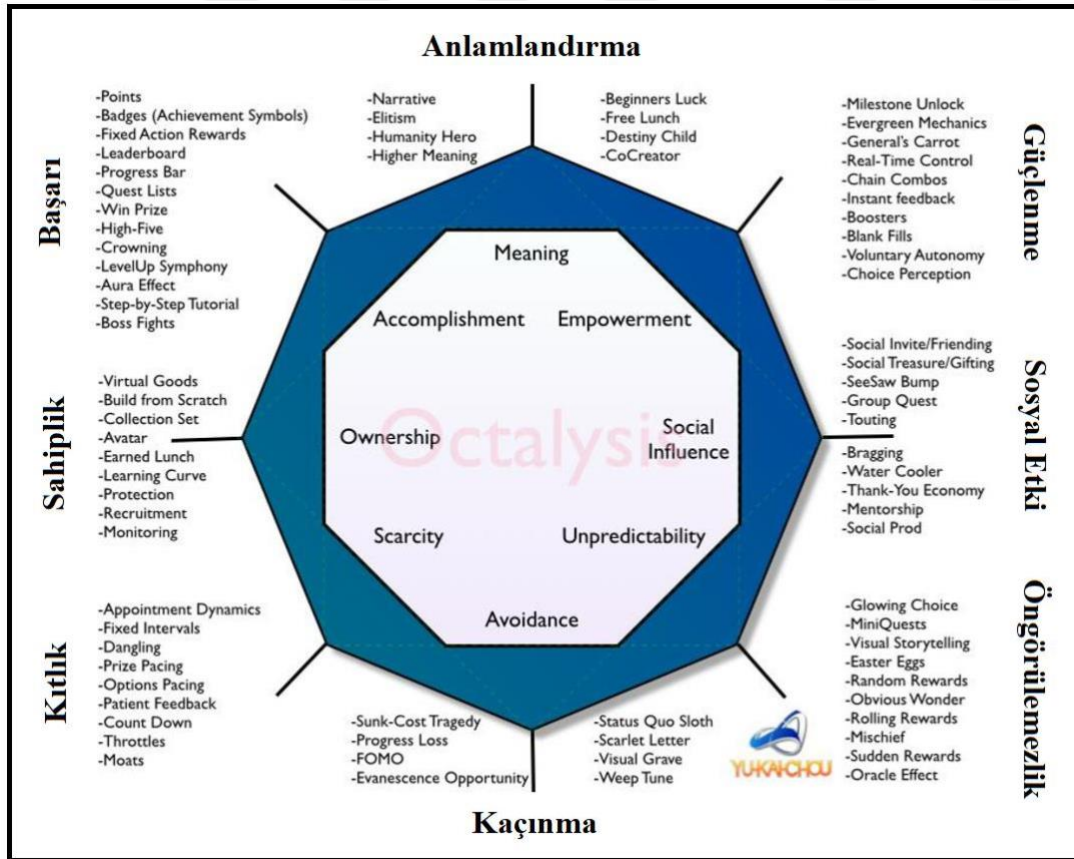
Oyunlaştırma tasarımında temel olarak bahsedilen üç model bulunmaktadır. Bunlardan biri Octalysis Tasarım Modelidir. Modelde sekizgen bir oyunlaştırma çerçevesi sunulmaktadır. Diğer model, MDE Tasarım Modelidir. Bu modelde mekanikler, dinamikler ve estetikler olarak adlandırılan unsurların etkileşimi sonucunda ortaya çıkarılan oyunlaştırma süreçlerinden bahsedilmektedir. Bunların yanında bir diğer model ise Piramitsel Tasarım Modelidir. Bu modelde oyunlaştırma unsurlarının dinamikler, mekanikler ve bileşenler olarak ayrıldığına değinilmektedir.

Octalysis Tasarım Modeli

Sekizgen bir oyunlaştırma çerçevesi içeren bu model Chou tarafından geliştirilmiştir (Chou, 2015). Modeldeki çerçeveler; Kıtlık (Scarcity), Sahiplik (Ownership), Başarı (Accomplishment), Anlamlandırma (Meaning), Güçlenme (Empowerment), Kaçınma (Avoidance), Sosyal Etki (Social Influence) ve Öngörülemezlik (Unpredictability) olarak ifade edilmiştir. Bahsi geçen bu sekiz unsur, oyun olmayan ortamlara uyarlanarak oyunlaştırma gerçekleştirilmiş olmaktadır. Bunun sonucunda da bireylerin sürece daha motive şekilde katılımı hedeflenmektedir. Sekiz unsuru bulunan Octalysis Modeli, bir sekizgenin etrafında Şekil 1'deki gibi gösterilmektedir.

Şekil 1

Octalysis Oyunlaştırma Tasarımı (Chou, 2015)



Oyunlaştırılmış ortamın daha ilgi çekici ve eğlenceli hale gelmesiyle bireylerin motivasyonlarının artırılmasının hedef alındığını belirten Chou'ya (2015) göre Octalysis Modeli'nde yer alan bu sekiz unsur şöyle açıklanmaktadır:

Kıtlık (Scarcity) : Bireylere henüz sahip olmadıkları öğeleri de kazanabilme sözünün verilmesidir. Bu şekilde bireyler, kendilerinde olmayan öğeleri de alabilmek için motive olurlar. Geri sayımlar, ödüle ulaşım hızı, seçenekler arasından istediğini seçebilme gibi öğeler bu unsur içerisinde yer almaktadır.

Sahiplik (Ownership) : Bireylerin belirli öğelere sahip olabilmesi ile ifade edilmektedir. Süreç içerisindeki bazı öğelere sahip olunmasıyla sahiplik duygusunun güdülenmesi ve böylece bireylerin ilgisinin daha fazla çekilmesi amaçlanmaktadır. Sanal eşyalar, sıfırdan üretim, avatarlar, korunma, koleksiyonlar gibi öğeler bu unsur içerisinde yer almaktadır.

Başarı (Accomplishment) : Bireylerin süreç içerisindeki başarı motivasyonlarıyla harekete geçirilmesini hedeflemektedir. Bunlar puanlar, rozetler, liderlik tablosu, ilerleme çubuğu, ödül kazanımı gibi öğelerdir.

Anlamlandırma (Meaning) : Bireyin sürece katıldığı için kendisini bu doğrultuda seçilmiş hissetmesi ve böylece bir şans elde ettiğini düşünmesi olarak tanımlanmaktadır. Bu şekilde bireylerin sürece daha fazla katkı sağlamak adına motivasyonları artırılmış olacaktır. Öykü, kahramanlık, acemi şansı, ortak yaratıcı gibi öğeler bu unsur içerisinde yer almaktadır.

Güçlenme (Empowerment) : Bireylerin süreç içerisinde yaratıcılıklarının gelişmesiyle aldıkları geri bildirimlere odaklanmaktadır. Bireyler gelişen yaratıcılıkları sayesinde becerilerini de geliştirerek eğlenceli zaman geçirirler. Zincirleme kombolar, anında geri bildirimler, güçlendiriciler gibi öğeleri içermektedir.

Sosyal Etki (Social Influence) : Bireylerin motivasyonlarını artıran her türlü sosyal durumu içermektedir. Rekabeti de tetikleyen bu unsur, görece başarılı olan oyuncuların diğer oyuncuları da aynı şekilde başarılı olma yoluna sevk etmesine odaklanmaktadır. Sosyal dürtü, akıl hocalığı, övünme gibi öğeleri içerir.

Öngörülemezlik (Unpredictability) : Bireylerin önceden tahmin edemeyeceği öğelerin süreç içerisine yerleştirilmesiyle keşfetme dürtüsünün tetiklenmesi hedeflenmektedir. Böylece bireyler, süreç ilerledikçe ne ile karşılaşacaklarına ve ilerleyen aşamalarda neler olacağına ilişkin merak duyacaklardır. Rastgele ödüller, sürpriz yumurtalar gibi öğeler yer almaktadır.

Kaçınma (Avoidance) : Bireylerin başarılı sayılabilmesi için nelerden kaçınması gerektiği ile alakalıdır. Bunun yanında bireylerin bir şeyleri kaçırma korkusuyla harekete geçmesini de sağlamaktadır. İlerlemelerin geri alınması, fırsatları kaçırma gibi öğeler bulunmaktadır.

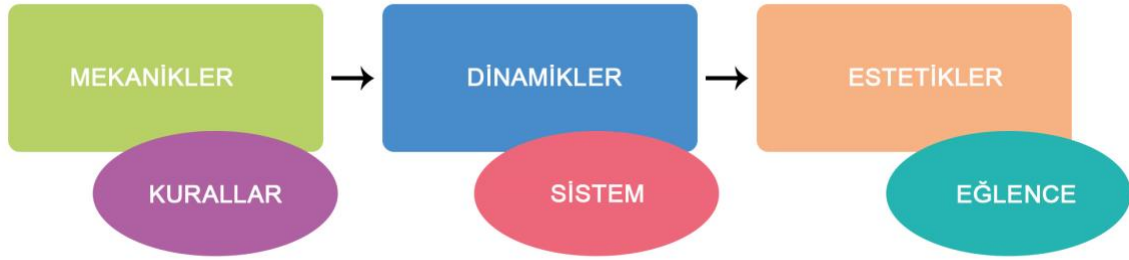
Octalysis Tasarım Modeli'ndeki sekizgenin sağ kısmındaki Güçlenme, Öngörülemezlik ve Sosyal Etki unsurları beynin daha çok sağ kısmıyla ilişkili olan içsel motivasyonla bağlantılıyken, sekizgenin sol kısmındaki Başarı, Sahiplik ve Kıtlık unsurları beynin sol kısmıyla ilişkili dışsal motivasyonla bağlantılıdır. Bununla beraber oyunlaştırma tasarımında Beyaz Şapka grubu olarak adlandırılan Başarı, Güçlenme ve Anlamlandırma unsurları bireyi olumlu motivasyon öğeleriyle harekete geçirmeyi amaçlamaktadır. Nispeten daha olumsuz motivasyon öğeleri içeren Kıtlık, Öngörülemezlik ve Kaçınma unsurları Siyah Şapka olarak tanımlanmaktadır (Chou, 2015, Sezgin vd., 2018).

MDE Tasarım Modeli

Bu model adını, “Mekanikler”, “Dinamikler” ve “Estetikler” adı verilen üç unsurun ilk harflerinden almıştır. Modelde bu unsurların etkileşimi sonucunda ortaya çıkarılan oyunlaştırma süreçlerinden bahsedilmektedir. Hunicke vd. (2004) tarafından geliştirilen bu modelin işleyişi Şekil 2’de gösterilmiştir.

Şekil 2

MDE Tasarım Modeli (Hunicke vd., 2004)



Mekanikler : Oyunlaştırma süreci bu unsur üzerinde şekillenmektedir. Kuralların işleyişi ve katılımcıların neler yapacakları mekanikler sayesinde belirlenmektedir. Puan, avatar, görev gibi oyunlaştırma mekanikleri sayesinde oyunlaştırma sürecinde kullanıcıların başarıya ulaşması amaçlanmaktadır (Hunicke vd., 2004; Sever ve Bical, 2018).

Dinamikler : Kullanıcıların mekaniklerle hangi şekilde bağlantı kuracağı ile ilgilidir. Sürecin belirli bir sistematik içerisinde işleyişini sağlamaktadır. Rozet kazanmak isteyen bir kullanıcının bazı görevleri yerine getirmesi oyunlaştırmanın dinamikler unsuru içerisinde yer almaktadır (Hunicke vd., 2004; Sever ve Bical, 2018).

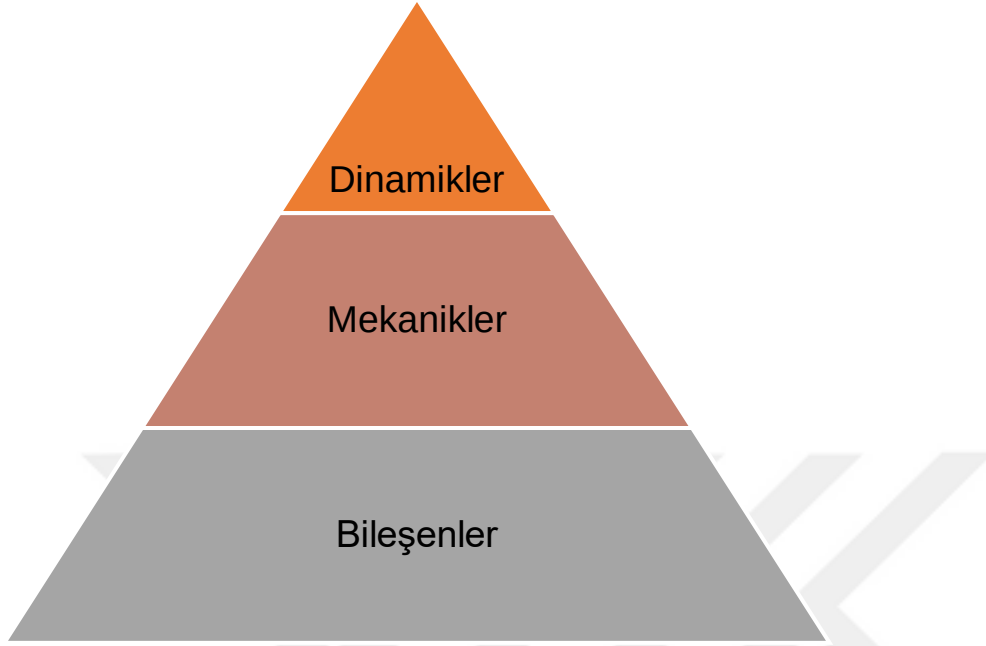
Estetikler : Oyuncuların süreçteki etkileşimleri sonucunda hissettikleri keyif, eğlence ve mutluluk gibi duygusal boyutlarla ilgilidir. Mekaniklerden ve dinamiklerden elde edilen deneyimler sonucunda şekillenmektedir (Hunicke vd., 2004; Sever ve Bical, 2018).

Piramit Tasarım Modeli

Werbach ve Hunter (2012), oyunlaştırma unsurlarının “Dinamikler”, “Mekanikler” ve “Bileşenler” olarak üç gruba ayrıldığını belirtmişlerdir. Bu grupların piramitsel bir yapı oluşturduğunu ve piramidin en alt basamağında “Bileşenler” grubunun, ortasında “Mekanikler” unsurunun ve en üst basamağında da “Dinamikler” grubunun olduğunu ifade etmişlerdir. Piramit Tasarım Modeli, Şekil 3’te gösterilmiştir.

Şekil 3

Piramit Tasarım Modeli (Werbach ve Hunter, 2012)



Oyunlaştırmanın temel unsurları oyun dinamikleri ve oyun mekanikleridir. Oyun mekanikleri, bir etkinliği veya süreci oyunlaştıran davranışlar ve kontrol mekanizmalarıdır. Bir başka deyişle oyuncuları harekete geçiren ve katılımlarını artıran oyun eylemleridir. Piramidin tepesinde yer alan oyun dinamikleri ise, oyun mekaniklerinin yarattığı motivasyonu ve isteği sağlayan kurgusal öğeler ve sosyal ilişkilerdir (Tunga ve İncaoğlu, 2016). Oyunlaştırma unsurları ve bu unsurlara ait alt başlıklar Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1

Oyunlaştırma Unsurları (Piramitsel Tasarım Modeli, Werbach ve Hunter, 2015)

Oyunlaştırma Unsurları		
Dinamikler	Mekanikler	Bileşenler
Kısıtlamalar	Meydan okuma	Avatar (Karakter)
Duygular	Şans faktörü	Rozetler

Hikayeleştirme	İş birliği ve yarışma	Koleksiyonlar
İlerleme	Geri bildirim	Liderlik panosu
İlişkiler	Kaynak edinimi	Seviyeler
	Ödüller	Puanlar
	Alışveriş	Takımlar
	Sıra	Sanal eşyalar
	Kazanma	İçerik kilidi açma
		Savaşlar
		Kazanımlar
		Zorlu mücadele
		Hediyeler
		Görevler
		Sosyal grafikler

Oyun dinamikleri; oyun mekaniklerinin ve oyun bileşenlerinin belirlenmesini sağlarken, oyun mekanikleri sadece oyun bileşenlerinin belirlenmesini sağlamaktadır. Oyun dinamikleri, mekanikleri ve bileşenleri bu yüzden piramitsel bir yapıda ifade edilmiştir. Bu bakımdan oyunlaştırma tasarımında önce oyun dinamikleri belirlenmelidir. Oyun dinamikleri; duygular, kısıtlamalar, hikayeleştirme, ilerleme ve katılımcılar arası etkileşimlerden meydana gelmektedir. Oyun dinamiklerinin motivasyonu sağlaması için birden çok kez kullanılması gerekmektedir. Oyun dinamiklerini oluşturan ögeler şu şekilde açıklanmaktadır (Werbach ve Hunter, 2012; Bozkurt ve Genç-Kumtepe, 2014; Sezgin vd., 2018):

Kısıtlamalar (Constraints) : Oyunlaştırma sürecinin sınırlarını belirten unsurdur.

Duygular (Emotions) : Oyuncuların duygu bakımından elde ettiklerini belirten unsurdur.

Hikayeleştirme (Narrations) : Oyunlaştırma sürecinin kurgusunu belirten unsurdur.

Bu unsur, bazen açık bir senaryo şeklinde sunulabileceği gibi gizil şekilde de sunulabilir.

İlerleme (Progression) : Oyunlaştırma sürecinde oyuncuların gelişim düzeylerini belirten unsurdur.

İlişkiler (Relationships) : Oyuncuların sosyal etkileşimlerini belirten unsurdur.

Oyun mekanikleri, birçok oyunlaştırma tasarım sürecinin odak noktasıdır (Kumar ve Herger, 2013; Sezgin vd., 2018). Oyun mekanikleri bir veya birden fazla oyun dinamiği arasında ilişki kurar. Oyun mekanikleri; şans faktörü, ödüller, kaynak edinimi, iş birliği ve yarışma, alışveriş, sıra, meydan okuma, kazanma ve geri bildirim unsurlarından oluşmaktadır. Oyun mekaniklerini oluşturan öğeler şu şekilde açıklanmaktadır (Werbach ve Hunter, 2012; Bozkurt ve Genç-Kumtepe, 2014; Sezgin vd., 2018):

Meydan okuma (Challenges) : Oyunlaştırma sürecinde katılımcıların başarılı sayılabilmeleri için hangi hedefleri tamamlamaları gerektiğini belirten unsurdur.

Şans faktörü (Chance) : Oyunlaştırma sürecinde oyuncuların şansa bağlı olarak değişebilen durumlarını belirten unsurdur.

İş birliği ve yarışma (Cooperation and Competition) : Süreç içerisinde oyuncuların birbirleriyle iş birliği yaparak başarılı olmayı hedeflediğini belirten unsurdur.

Geri bildirim (Feedback) : Oyunculara kendi durumları hakkında verilen bilgiyi belirten unsurdur.

Kaynak edinimi (Resouce Acquisition) : Oyuncuların başarılı sayılabilmeleri için süreç içerisinde elde etmeleri belirtilen bilgi, nesne, zaman gibi öğeleri belirten unsurdur.

Ödüller (Rewards) : Oyunculara süreç içerisinde verilen ödülleri belirten unsurdur.

Alışveriş (Transactions) : Oyuncuların sahip oldukları nesneleri kendi aralarında değiş tokuş edebilmelerini belirten unsurdur.

Sıra (Turns) : Oyunculara süreç içerisinde tanınan fırsatları belirten unsurdur.

Kazanma (Win States) : Oyuncuların başarıya ulaştıklarındaki kazanma durumlarını belirten unsurdur.

Oyun bileşenleri, oyun dinamiklerinin ve oyun mekaniklerinin bütünleyicisi olarak görülen bileşenlerdir. Oyun mekaniklerinin bir veya daha fazla oyun dinamiği arasında ilişki kurmasına benzer şekilde oyun bileşenleri de bir veya daha fazla oyun mekaniği ve oyun dinamiği arasında ilişki kurar. Oyun bileşenleri; avatar (karakter), rozetler, koleksiyonlar, liderlik panosu, seviyeler, puanlar, takımlar, sanal eşyalar, içerik kilidi açma, savaşlar, kazanımlar, zorlu mücadele, hediyeler, görevler ve sosyal grafikler unsurlarından oluşmaktadır. Oyun bileşenlerini oluşturan ögeler şu şekilde açıklanmaktadır (Werbach ve Hunter, 2012; Bozkurt ve Genç-Kumtepe, 2014; Sezgin vd., 2018):

Avatar (Karakter) : Süreç içerisinde oyuncuların kendilerini temsili olarak ifade etmesi için seçtikleri görselleri belirten unsurdur.

Rozetler (Badges) : Oyuncuların belirlenen hedeflere ulaşmaları sonucunda kazandıkları görselleri belirten unsurdur.

Koleksiyonlar (Collections) : Oyuncuların belirlenen hedefleri gerçekleştirdikçe elde ettikleri rozet ve benzeri ögelerin birikmesiyle oluşan ögeleri belirten unsurdur.

Liderlik panosu (Leaderboards) : Oyuncuların topladıkları puanlara göre sıralandığı ve böylece kendilerini diğer oyuncularla karşılaştırabildiği tabloyu belirten unsurdur.

Seviyeler (Levels) : Oyunlaştırılmış süreç içerisinde, oyuncuların uzmanlaşmasını sağlayan artan zorluk derecesi veya ilerleme basamağıyla ifade edilen unsurdur.

Puanlar (Points) : Oyuncuların süreç içerisindeki ilerlemelerini ifade eden sayısal verileri belirten unsurdur.

Takımlar (Teams) : Oyuncuların hedeflere ulaşmak için iş birliği içerisinde olabileceğini belirten unsurdur.

Sanal eşyalar (Virtual Goods) : Oyunlaştırılmış süreç içerisinde toplanıp biriktirilebilen nesneleri belirten unsurdur.

İçerik kilidi açma (Content Unlocking) : Oyunculara kilitli bir şekilde sunulan ve bazı başarılar sonucunda kilitleri açılabilen nesneleri belirten unsurdur.

Savaşlar (Combats) : Oyunlaştırılmış sistemde oyuncuların hedeflere ulaşmak için birbirleriyle girdikleri mücadeleyi belirten unsurdur.

Kazanımlar (Achievements) : Oyuncuların süreç içerisinde kazandığı puan, rozet, ödül gibi bütün öğeleri belirten unsurdur.

Zorlu mücadele (Boss Fights) : Oyuncuların sonraki seviyeye geçebilmeleri için önceki seviyeden daha zor bir durumla karşı karşıya gelmelerini belirten unsurdur.

Hediyeler (Gifting) : Oyuncuların bazı nesneleri birbirleri arasında karşılıksız olarak verebilmesini belirten unsurdur.

Görevler (Quests) : Oyunculardan başarmaları beklenen görevleri belirten unsurdur.

Sosyal grafikler (Social Graph) : Oyuncuların diğer oyuncular hakkında bilgi edinerek onların durumlarını görebildikleri grafikleri belirten unsurdur.

Werbach ve Hunter (2012), oyunlaştırılmış süreçler tasarlanabilmesi için D6 modeli olarak adlandırılan bir model daha önermişlerdir. Altı basamaktan oluşan bu modelde her bir basamak oyun ve motivasyon unsurlarını içermektedir. Şekil 4'te bu modeli oluşturan basamaklar gösterilmiştir.

Şekil 4

D6 Oyunlaştırma Tasarım Modeli (Werbach ve Hunter, 2012)



Modelin ilk basamağında oyunlaştırmayla hangi amaçların gerçekleştirilmesinin hedeflendiği belirlenir. İkinci basamakta, ilk basamakta belirlenmiş olan bu amaçlar doğrultusunda bireylerde gerçekleşmesi beklenen davranış değişiklikleri saptanır. Bu basamaklar tamamlandıktan sonra oyunlaştırma tasarımlarının uygulanacağı hedef kitlenin özelliklerine göre kurgulanması için oyuncu türleri belirlenmelidir. Oyuncuların özelliklerine ve türlerine göre tasarım şekillendirilmelidir. Dördüncü basamakta, etkinlik döngülerinin tamamlanmasından bahsedilmektedir. Oyunlaştırma sürecindeki iki etkinlik döngüsü bağlılık ve ilerlemeden oluşmaktadır. Bunlardan ilki olan bağlılık döngüsünde, oyuncu sistemle etkileşimi sonucu geri bildirimler alır. İlerleme döngüsünde, oyuncunun sistem içerisindeki ilerleyişini görmesiyle sistemde kalmaya devam etmesi amaçlanır. Bu basamak, sürecin nasıl işleyeceğinin, oyuncuların sistemle nasıl etkileşeceğinin ve bu etkileşim sonucunda hangi deneyimleri elde edeceğinin planlanmasını içermektedir. Bir sonraki basamakta oyunlaştırma tasarımının genel amaçlarından olan eğlence unsurlarının tasarıma dahil edilmesinden bahsedilmektedir. Oyunlaştırılacak sistemin genel eğlence düzeyinin belirlenmesi, farklı

oyuncu türlerine yönelik farklı eğlence öğelerinin sisteme eklenmesi bu adımda gerçekleştirilmektedir. Son basamakta ise; önceki basamaklarda belirlenen ilkelere uygun şekildeki oyun bileşenleri seçilerek tasarım süreci tamamlanmaktadır.

Oyunlaştırmanın Eğitimde Kullanılmasıyla İlgili Araştırmalar

Alanyazın incelendiğinde oyunlaştırmanın eğitimde kullanımına yönelik olarak yapılan çalışmaların genellikle öğrenci katılımı, motivasyon ve akademik başarı konularına odaklandıkları görülmektedir. Yapılan bu çalışmalar oyunlaştırmanın öğrenciler üzerindeki pozitif etkilerini ortaya koymaktadır. Barata vd. (2013), çevrimiçi öğrenme ortamlarda oyunlaştırmanın kullanımını araştırdıkları bir çalışma yürütmüşlerdir. İki yıl süren bu çalışmada öğrenci katılımını incelemişlerdir. Oyunlaştırma süreçlerinden deneyim puanları, liderlik tablosu ve seviye unsurlarını eklemişlerdir. Çalışma sonunda oyunlaştırmanın öğrencilerin katılımını artırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Benzer şekilde Moccozet vd. (2013) yaptıkları araştırmanın sonucunda oyunlaştırmanın öğrenci katılımını ve iş birliğini artırdığını belirtmişlerdir. Domínguez vd. (2013) ise yaptıkları bir araştırmada iki gruba ayırdıkları öğrencilerden, oyunlaştırmanın kullanıldığı sistemdeki öğrencilerin, oyunlaştırma öğelerinin kullanılmadığı sistemdeki öğrencilerden daha yüksek genel sınav puanı aldığını belirtmişlerdir. Araştırmada e-öğrenme ortamlarındaki oyunlaştırmanın, öğrenci motivasyonunu artırma gücüne sahip olduğunu ama öğrenci motivasyonlarını artırmak için oyunlaştırılmış ortamın iyi tasarlanması ve uygulanmasında büyük bir uğraş gerektiğini de eklemişlerdir. Su ve Cheng (2015) yaptıkları bir araştırmada, oyunlaştırmanın öğrenen motivasyonunu pozitif yönde etkilediğini ve böylece akademik başarıyı artırdığını belirtmişlerdir. Yine aynı çalışmada oyunlaştırmanın bilişsel yük ve kaygı durumlarını olumsuz yönde etkilediğini vurgulamışlardır. Ar (2016) araştırmasında oyunlaştırmanın meslek lisesinde öğrenim göre öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrenme stratejilerine olan etkilerine bakmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre oyunlaştırmanın kullanıldığı grup oyunlaştırmanın kullanılmadığı gruba göre

akademik olarak daha başarılı bulunmuştur. Bununla beraber meslek lisesi öğrencileri oyunlaştırmayla öğrenmeyi eğlenceli, faydalı ve rekabetçi bulmuşlardır.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde oyunlaştırma konusuna olan ilgi, odaklanılan konular ve çalışma gruplarının çeşitlilik gösterdiği görülmektedir. Karataş (2014) araştırmasında, oyunlaştırma ve öğrenme anahtar kelimelerini kullanarak yapılan araştırmaları taramıştır. Tespit ettiği 206 araştırmadan 62 tanesini incelemiştir. Bu araştırmalar arasında sayıca en çok araştırmanın 2014 yılında gerçekleştirildiğini tespit etmiştir (%35,48). 15 araştırmada (%31,91) , 50 kişiden az sayıdaki gruplarla çalışıldığını bulmuştur. Karataş'ın (2014) bulgularına göre araştırmalardan 38 tanesi (%64,41) lisans öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. 19 araştırma (%33,93) öğrenme alanı olarak bilgi ve iletişim teknolojilerini temel almıştır. Araştırmalarda bağımsız değişken olarak en çok oyunlaştırma yaklaşımının incelendiği (n=19; %59,38) görülmüştür. Bağımlı değişken olarak ise en çok oyunlaştırmının akademik başarıya etkisinin incelendiği (n=18; %31,58) bulunmuştur. Oyunlaştırma öğelerinden en çok rozet kazanımının etkisinin (n=25; %19,38) incelendiği ve ardından puan elde edilmesi etkisinin (n=19; 14,73) incelendiği görülmüştür. Araştırmalarda oyunlaştırmının kuramsal ilişkilendirmesinin en çok motivasyon kuramıyla (n=8; %18,61) yapıldığı belirlenmiştir. Erümit (2016) yaptığı araştırmada, oyunlaştırma sürecinde yapılan etkinliklerin öğrenciler tarafından eğlenceli bulunduğunu ve motivasyonlarını artırdığını belirtmiştir. Araştırmasını tasarım tabanlı araştırma yöntemi olarak desenlemiş ve çalışmasını 3 aşamada tamamlamıştır. Her aşamada uygulama boyunca yapılan etkinliklerin öğrenciler tarafından eğlenceli bulunduğu rapor edilmiştir. Jacobs (2016) gerçekleştirdiği araştırmasında sınırsız cana sahip olma, rozet kazanımı, seviye kilidi açma gibi oyunlaştırma unsurlarının öğrencilerin akademik başarısına etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda rozet kazanımının öğrencilerin akademik başarısını olumsuz yönde etkilediği rapor edilmiştir. Bununla beraber öğrencilerin oyunlaştırmaya karşı olumlu tutumlara sahip oldukları ve başka derslerde de oyunlaştırma unsurlarını kullanmayı istedikleri belirtilmiştir. Kuo ve Chuang (2016), çevrimiçi ortamlardaki oyunlaştırma uygulamalarının, yüz yüze sınıf ortamında uygulanan oyunlaştırma uygulamaları yanındaki

zorluğunu ifade etmişlerdir. Fiziksel bir sınıf ortamında öğretmenin, zaten tanıdığı öğrencilerine kontrol edilebilir bir ortamda rahatlıkla düzenleme yapabildiğine ya da değiştirebildiğine dikkat çekmişlerdir. Araştırmalarında kullandıkları çevrimiçi analitik araçlar sayesinde kullanıcı davranışlarını incelemiş ve bu veriler ışığında oyunlaştırmanın motive etme ve sürece bağlı tutma gücüne sahip olduğunu belirtmişlerdir. Tunga (2016), yaptığı çalışmada Eğitimde Bilişim Teknolojileri-1 dersi için bir konuyu oyunlaştırmış ve e-öğrenme ortamında öğrencilere sunmuştur. Deney grubunda yer alan öğrenciler oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamını, kontrol grubunda yer alan öğrenciler ise geleneksel e-öğrenme ortamını kullanmışlardır. Araştırmanın sonucunda deney grubu ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test – son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve deney grubu lehine bir fark bulunmuştur. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin izleme puanları ile son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bununla birlikte deney grubu öğrencilerinin (oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamının kullanıldığı grup), kontrol grubu öğrencilerine kıyasla derse katılım oranlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamını kullanan deney grubu öğrencilerinden alınan görüşlere göre oyunlaştırma kullanımı olumlu tepkiler almıştır. Oyunlaştırılmış ortamı kullanan öğrenciler, oyunlaştırma unsurlarının e-öğrenme ortamına eklenmesiyle etkinlikleri tamamlamaya daha istekli olduklarını ve ilerlemelerini takip etmelerini kolaylaştıran yapı sayesinde daha motive olduklarını belirtmişlerdir. Yıldırım (2016), yaptığı çalışmada oyunlaştırmaya dayanan uygulamaların öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına, oyunlaştırmaya ilişkin algılarına ve düşüncelerine etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Yıldırım'ın (2016) bir diğer amacı da oyunlaştırılmış öğretim programını değerlendirmektir. Karma desenin kullanıldığı bu çalışmanın sonuçlarına göre oyunlaştırma, öğrencilerin başarıları ve tutumları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve olumlu yönde bir etkiye sahiptir. Öte yandan katılımcılar eğitimin oyunlaştırılmasına ilişkin olarak olumlu yönde fikirler beyan etmişlerdir. Oyunlaştırılmış öğretim programının değerlendirilmesinde olumlu görüşlerin alındığı ve öğretim programının uygulanabilir olduğu belirtilmiştir. Yapıcı ve Karakoyun (2017), gerçekleştirdikleri bir araştırmada biyoloji bölümü öğretmen adaylarının bir oyunlaştırma platformu olan Kahoot'un kullanımına yönelik görüşleri ve motivasyon

düzeylerine etkisi incelenmiştir. Araştırmaya katılan 15 öğretmen adayına yarı yapılandırılmış görüşme formu verilmiş ve motivasyon ölçeği uygulanmıştır. Araştırma sonundaki verilere göre katılımcıların Kahoot uygulaması hakkındaki görüşlerinin olumlu olduğu ve motivasyon düzeylerinin arttığı görülmüştür. Sanchez vd. (2020) tarafından gerçekleştirilen araştırmada oyunlaştırmanın öğrenim üzerindeki faydalarının varlığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırma kapsamında yarı deneysel desen tasarımı kullanılmıştır. Çoktan seçmeli klasik testleri ve oyunlaştırılmış ortamda çevrimiçi testleri gruplara uygulamışlardır. Araştırma bulguları oyunlaştırılmış ortamda çevrimiçi testleri bitiren öğrencilerin çoktan seçmeli klasik testlere göre daha fazla testi tamamladığını ortaya koymuştur. Bununla birlikte oyunlaştırılmış ortamda çevrimiçi testleri bitiren öğrencilerin daha fazla test tamamlamasından dolayı bu öğrencilerin ilk testlerde daha yüksek puan aldıkları görülmüştür. Araştırmacılar oyunlaştırılmış ortamdaki çevrimiçi testlerdeki olumlu etkinin sonraki testlerde devam etmediğini belirtmişlerdir. Bu durumun önüne geçilmesi için yenilik etkisinin önemini vurgulamışlardır. Groening ve Binnewies (2021) yaptıkları araştırmada oyun tasarım öğelerinin varlığının motivasyona ve performansa etkisini ortaya koymayı amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda araştırmalarını tasarım öğelerini belirli durumlarda ekleyip çıkartarak kurgulamışlardır. Tasarladıkları üç farklı çevrimiçi deney sırasında, oyun tasarım öğelerinin varlığını hem katılımcılar arasında hem de deneysel ortamlardaki tekrarlanan ölçümlerde değiştirmişlerdir. Araştırma sonucuna göre oyun tasarım öğelerinin sayısının artması öğrencilerin motivasyonları ve performansları için olumlu etkiler göstermektedir. Oyunlaştırmanın motivasyona olumlu etkilerinin altında Öz Belirleme Teorisindeki yeterlik ve ilişkili olma psikolojik ihtiyaçlarının karşılanmasının olduğunu belirtmişlerdir.

Alanyazındaki bazı çalışmalar ise oyunlaştırma uygulamaları ve geleneksel yaklaşımlar arasında fark bulunamadığını, fakat olumlu tutum gelişimi veya motivasyon artışı gözlemlendiğini ifade etmektedir. Polat (2014) yaptığı bir araştırmada 32 öğrenci ile deneysel bir çalışma yürütmüştür. Araştırma sonucuna göre deney grubundaki öğrencilerin ön ve son test sonuçları istatistiksel olarak incelendiğinde arada anlamlı bir fark görülememektedir. Bununla beraber

araştırma sonucunda öğrencilerin oyunlaştırma yöntemine karşı olumlu yönde tutum geliştirdikleri görülmüştür. Herranz vd. (2015), lisans öğrencilerinin katılımı ile yaptıkları çalışmada oyunlaştırılmış ortamın öğrencilerin motivasyonunu artırdığını belirtmişlerdir. Meşe (2016), araştırmasında deney grubuna fiziksel ortamda çarkıfelek etkinliği yaptırmış; çevrimiçi ortamda ise ilerleme göstergesi, seviye ilerlemesi, deneyim puanı, liderlik tablosu, rozet kazanımı, ödül gibi oyunlaştırma bileşenleriyle zenginleştirilmiş öğrenme ortamları sunmuştur. Araştırmanın kontrol grubunda bu oyunlaştırma unsurlarına yer verilmemiştir. Araştırma sonucuna bakıldığında deney ve kontrol grupları arasında ne akademik başarı bakımından ne de motivasyon ve duygu durumlar bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşmadığı görülmüştür. Bununla beraber gruplar oyunlaştırma unsurlarının ilgilerini çektiğini belirtmişlerdir. Araştırmanın bir diğer sonucu olarak grupların çevrimiçi ortamda geçirdikleri ortalama süreler bakıldığında kontrol grubu ile deney grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu ve bu farkın deney grubu yararına olduğu görülmüştür. Oyunlaştırma unsurlarından ödül, rekabet, seviye ilerlemesi, rozet kazanımı ve kısıtlamanın çevrimiçi katılımda etkili olduğu görülmüştür. Mohammed (2018) araştırmasında lisans düzeyi öğrencileriyle Moodle isimli öğrenme yönetim sistemindeki; puan kazanımı, seviye ilerlemesi, rozet kazanımı, ilerleme tablosu gibi oyunlaştırma öğelerinin katılımcıların akademik performansları ve algıları üzerindeki etkilerine bakmıştır. Araştırmaya 47 öğrenci katılmıştır. Katılımcıların 30'u deney grubunu, 17'si kontrol grubunu oluşturmuştur. Uygulama boyunca hem deney grubundaki öğrencilere hem de kontrol grubundakilere Moodle platformu üzerinden çevrimiçi içerikler verilmiştir. Deney grubu katılımcıları bu süreçte oyunlaştırma unsurları içeren bir ortamla karşılaşırken kontrol grubu katılımcıları bu oyunlaştırma unsurlarının yer almadığı öğrenme ortamıyla karşılaşmıştır. Araştırma sonucunda grupların ön test puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur. Grupların son test puan ortalamaları incelendiğinde sonuçların deney grubu yararına istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği görülmüştür. Bununla birlikte deney grubundaki öğrencilerin birçoğu Moodle öğrenme yönetim sistemindeki oyunlaştırma unsurlarının ilgilerini çektiğini ve bu unsurları öğrenmeleri üzerinde faydalı bulduklarını beyan etmişlerdir.

Oyunlaştırma ögelerinin öğretim süreçlerine katılmasının olumlu etkileri yapılan araştırmalar tarafından ortaya konuyor olsa da bu eğitimciler ve eğitim tasarımcıları açısından zaman alan ve zorlayıcı bir süreç olabilmektedir. Aguilar vd. (2015) araştırmalarında yüz yüze gerçekleştirilen derslerine oyun unsurlarını eklemişlerdir. Öğrenci bağımsızlığını desteklemek ve katılımı artırmak için derslerin değerlendirme sistemlerini değiştirmişlerdir. Tasarım tabanlı desenledikleri araştırmalarında içsel motivasyonun artırılması için öğrenme ortamının hangi ögelerinin yeniden tasarlanması gerektiğini araştırmışlardır. Üç uygulama gerçekleştirilmiş ve bu uygulamaların olduğu dersler incelenmiştir. Oyunlaştırma unsurlarının işe koşulduğu derslerde öğrenciler dönem içerisinde daha fazla çalışmış ve kontrolü kendilerinde hissetmişlerdir. Bununla beraber rozet kazanımı ve puan elde edilmesi gibi oyunlaştırma unsurları eklenerek tekrar tasarlanan değerlendirme sisteminin öğretim elemanları ve öğrenciler için yeni ve zorlu bir süreç olduğunu belirtmişlerdir.

Fen bilimleri eğitimi konusunda oyunlaştırmayı temel alan araştırmalara bakıldığında Şahin (2015) yaptığı araştırmada “Vücudumuz Bilmecesini Çözelim” ünitesi kapsamında deney ve kontrol gruplarını belirleyerek deney grubunda derslerin oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenme ortamında işlenmesini, kontrol grubunda ise MEB müfredatını kapsamında hazırlanan ders kitabındaki etkinliklerle işlenmesini sağlamıştır. Toplamda üç hafta süren araştırmasında deney ve kontrol grupları arasında akademik başarıda ve tutumda anlamlı farklılık bulamamıştır. Ayrıca cinsiyet faktörünün öğrencilerin akademik başarılarında ve tutumlarında anlamlı bir etkisinin olmadığını bulmuştur. Hursen ve Bas (2019) araştırmalarında ilköğretim 4. sınıf düzeyinde verilen fen eğitiminde oyunlaştırma uygulamalarının öğrencilerin fen öğrenme motivasyonlarına etkisini incelemişlerdir. Çalışmada veriler karma yöntem kullanılarak elde edilmiş ve bu veriler öğrenciler ve öğrencilerin velileri araştırmaya dahil edilerek toplanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, fen eğitiminde kullanılan oyunlaştırma uygulamalarının kullanılması öğrencilerin fene yönelik öğrenme motivasyonlarını artırmaktadır. Ayrıca hem öğrencilerin hem de velilerin fen eğitiminde oyunlaştırma uygulamalarının kullanılmasında olumlu görüşler bildirdiği belirtilmiştir. Tunç (2019)

araştırmasında oyunlaştırmanın etkilerine “Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme” ünitesinde bakmıştır. 5 hafta süren araştırmada kontrol grubuna çoktan seçmeli bir test uygulanmış, deney grubuna ise aynı test “Plickers” uygulamasıyla yaptırılmıştır. Araştırma sonucunda deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarının kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde yükseldiği görülmüştür. Ulus (2021) araştırmasında oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamının “Madde ve Değişim Ünitesi “ kapsamında akademik başarı ve motivasyonu nasıl etkilediğini incelemiştir. Beşinci sınıf düzeyinde olan 36 öğrenci ile gerçekleştirilen çalışmada “Classcraft” ortamı kullanılmıştır. Araştırma sonunda öğrencilerin akademik başarılarının ve motivasyonlarının anlamlı düzeyde yükseldiği bulunmuştur.

Alanyazında fen bilimleri eğitimi dışındaki konulara odaklanan oyunlaştırma ile ilgili çalışmaların da yer aldığı görülmektedir. Türkmen (2017), yaptığı araştırmada beşinci sınıfa devam eden bir grup öğrenciyle çalışarak oyunlaştırmanın matematik dersindeki akademik başarıya ve tutuma etkisini incelemiştir. Karma yöntemle desenlenen araştırmada deney grubunda ve kontrol grubunda “Kesirler” konusunda çalışılmıştır. Uygulama esnasında deney grubunda EBA oyunları kullanılmış ve böylece süreç oyunlaştırılmıştır. Kontrol grubunda ise Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından belirlenen ders planına göre yapılandırmacı yaklaşımla hazırlanan etkinliklerle süreç tamamlanmıştır. Araştırma bulgularına göre akademik başarı ve tutum puanları açısından deney grubu ile kontrol grubu karşılaştırmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Hanus ve Fox (2018), 16 hafta süren araştırmalarında lisans düzeyindeki iletişim dersini deney grubundakilerle oyunlaştırılmış öğrenme ortamı ile, kontrol grubundakilerle ise geleneksel sınıf ortamı ile işlemiştir. Araştırmanın etkisi akademik performans, motivasyon, sosyal karşılaştırma, doyum, öğrenci güçlendirme (learner empowerment) gibi değişkenlerle incelenmiştir. Bu araştırmada iletişim dersi her iki grupta da fiziksel sınıf ortamında gerçekleştirilmiş, ancak deney grubu için oyunlaştırma unsurlarından liderlik tablosu ve rozet kazanımı öğeleri çevrimiçi ortamda oluşturularak öğrenme ortamına katılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre oyunlaştırma unsurlarıyla dersi tamamlayan öğrencilerin motivasyon, doyum ve güçlendirme düzeyleri kontrol grubuna oranla istatistiksel

olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur. Ayrıca deney grubu öğrencileri final sınavı puanlarında da kontrol grubuna göre daha geride kalmıştır. Yıldırım (2018) araştırmasında sosyal bilgiler dersinde oyunlaştırmanın öğrencilerin akademik başarısına etkisini incelemiştir. Araştırmaya 65 beşinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Katılımcıların 33'ü deney grubunu, 35'i kontrol grubunu oluşturmuştur. Yıldırım (2018), çalışma için beşinci sınıf düzeyi sosyal bilgiler dersi programına ait ünitelerden biri olan “Bölgemizi Tanıyalım” ünitesinin “İklimin İnsan Faaliyetlerine Etkisi” konusunu seçmiştir. Araştırmada deney grubuna öğrenme ortamında oyunlaştırma etkinlikleri dahil edilmiştir. Kontrol grubunda ise MEB ders planına göre hazırlanan etkinliklerle süreç tamamlanmıştır. Araştırma bulgularına bakıldığında deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur. Yarı yapılandırılmış görüşme formlarının analizi sonucunda elde edilen bulgulara göre oyunlaştırma yaklaşımı öğrencilerin dikkatini çekmiştir.

Alanyazında bulunan oyunlaştırma ve e-öğrenme kavramlarını içeren araştırmalar incelendiğinde bu araştırmaların örneklemelerinin çoğunlukla üniversite öğrencileri olduğu görülmektedir. İlköğretim ve ortaöğretim düzeyinde geleneksel sınıf veya çevrimiçi ortam ayrımı yapmadan oyunlaştırma yaklaşımının etkililiğini araştıran çalışmaların sayısının artırılması önerilmektedir. Seaborn ve Fels'in (2015) yaptığı araştırmaya göre; oyunlaştırma üzerine gerçekleştirilen çalışmalarda oyunlaştırmanın kullanıldığı ve kullanılmadığı sistemlerin karşılaştırılmasına yer verilmediği görülmüştür. Bu bakımdan bu araştırmada oyunlaştırmanın kullanıldığı ve kullanılmadığı bir süreç bir arada tasarlanarak alandaki bu eksiklik giderilmeye çalışılmıştır. Bununla beraber eğitsel alanda gerçekleştirilen araştırmalarda çoğunlukla öğrenenlerin motivasyonlarına bakılmaktadır (Lim ve Morris, 2009). Oyunlaştırmanın öğrenenlerin motivasyonunu artırdığını belirten araştırmaların yanında (Bell, 2014; Buckley ve Doyle, 2014; Barata vd., 2015; Hamari ve Koivisto, 2015) oyunlaştırmanın motivasyonu artırma üzerinde etkili olmadığı belirten araştırmalar da bulunmaktadır (Hanus ve Fox, 2015). Bu bakımdan bu araştırmada da oyunlaştırmanın motivasyon üzerindeki etkileri ölçülmeye çalışılmıştır.

Bölüm 3

Yöntem

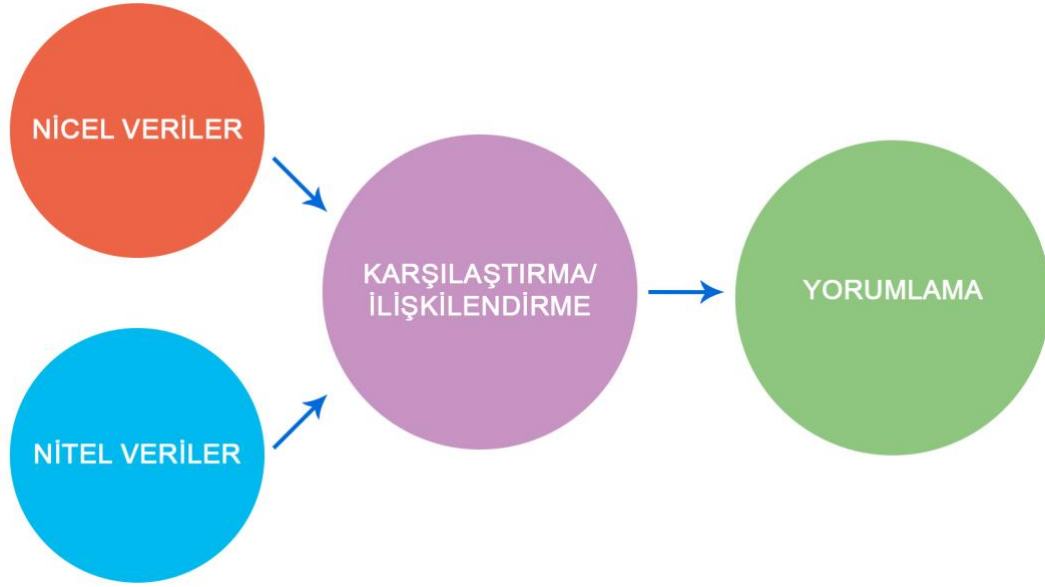
Araştırma Yöntemi

Bu araştırmada, araştırma problemlerinin yanıtlanması amacıyla nicel ve nitel aşamaların beraber işe koşulduğu karma araştırma yöntemi kullanılmıştır (Clark ve Creswell, 2011; Baki ve Gökçek, 2012). Bir veya birden fazla araştırmada kullanmak amacıyla nicel ve nitel verilerin birlikte toplanması, sonrasında bu verilerin bir araya getirilerek bütünleştirilmesi karma yöntem olarak tanımlanmaktadır (Creswell, 2014). Bu yönden karma araştırma yöntemi, çalışma verilerinin derinlemesine analiz edilmesini (Creswell, 2008) ve nicel ve nitel verilerin beraber yorumlanması sayesinde konuya farklı perspektiflerden bakılmasını sağlamaktadır (Johnson vd., 2007). Karma yöntemle desenlenen araştırmalarda nicel verilerin ve nitel verilerin birbirlerini desteklemeleri sayesinde araştırmanın geçerliğini ve güvenilirliğini güçlendirdiği düşünülmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Çalışmada karma araştırma yöntemlerinden olan yakınsayan paralel karma desen kullanılmıştır. Bu desene göre nicel ve nitel veriler eş zamanlı olarak toplanmaktadır ve araştırma sonunda nicel ve nitel verilerin analizlerinin yorumlarına birbirleriyle ilişkili bir şekilde yer verilmektedir (Creswell ve Clarck, 2011). Bu bakımdan araştırmada testler ve ölçekler yardımıyla nicel veriler, görüşme yöntemi yardımıyla da nitel veriler toplanmıştır. Toplanan veriler analiz edilerek yorumlanmıştır. Şekil 5 'te araştırmada kullanılan yakınsayan paralel karma desenin adımları gösterilmiştir.

Şekil 5

Yakınsayan Paralel Karma Desen Araştırma Yöntemi (Creswell ve Clarck, 2011)



Araştırmanın nicel verilerini toplamak için deneysel araştırma modellerinden olan ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Yarı deneysel desenler seçkisiz atama içermeyen araştırma desenleridir (Büyüköztürk vd., 2012). Çalışmada deney ve kontrol grubundaki öğrenciler bir ortaokulun sekizinci sınıfının dört şubesinde öğrenim görmekte oldukları için seçkisiz atama yapılamamıştır. Bu nedenle araştırmada yarı deneysel desenin kullanılması uygun görülmüştür. Bu desende hazır gruplar belirli değişkenler üzerinden eşleştirilmeye çalışılırlar. Eşleştirilen gruplar uygulama gruplarına yansız olarak atanırlar. Bu eşleştirme, çalışmaya konu olan grupların birbirine eşit olduğu güvencesini vermez. Her ne kadar bu durum ciddi bir sınırlılık içerse de seçkisiz atama imkanının olmadığı durumlarda bu desen alternatif olarak kullanılabilir (Büyüköztürk vd., 2008). Yarı deneysel desen yönteminin amacı araştırmaya konu olan grupların birindeki değişimin diğer gruptaki değişimden hangi oranda farklı olduğunu tespit etmektir (Büyüköztürk vd., 2008). Bunun için hem deney grubundan hem de kontrol grubundan uygulama öncesinde bağımlı değişkenlerle ilgili ölçümler alınır. Ardından deney grubuna uygulama gerçekleştirilir ve uygulama öncesinde kullanılan

form ya da ona eşdeğer bir form yardımıyla bağımlı değişkenler tekrar ölçülür. Deney öncesinde ve sonrasında elde edilen verilere göre bağımlı değişkende meydana gelen farkın iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına bakılır (Büyüköztürk vd., 2012).

Araştırma kapsamında grupların belirlenmesi amacıyla öğrencilerin 7. sınıf fen bilimleri dersinde aldıkları akademik başarı ders notlarının ortalamaları dikkate alınmıştır. Bu bakımdan grupların birbirine benzer sınıflar olmasına dikkat edilmiş ve sınıfların ikisi kontrol grubu, biri deney grubu-1 ve diğeri de deney grubu-2 şeklinde belirlenmiştir. Araştırmada hem deney grubundaki hem de kontrol grubundaki öğrenenlere uygulama başında ve sonunda Altıparmak (2019) tarafından geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmış olan “Basit Makineler Akademik Başarı Testi (BMABT)” (EK-A) ön test ve son test olarak uygulanmıştır.

Çalışma kapsamında kullanılan ikinci ölçme aracı Yılmaz ve Çavaş (2007) tarafından geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmış olan “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeğidir (FÖYMÖ)” (EK-B). FÖYMÖ gruplara ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Bu bağlamda araştırmaya katılan öğrencilerin akademik başarılarında ve fen bilimlerine yönelik motivasyonlarında meydana gelen değişimler incelenmiştir.

Araştırmanın ikinci aşaması olan nitel araştırmada, nicel araştırma bölümünde elde edilen sonuçların zayıf yanlarını güçlendirmek amacıyla öğrencilerin konuya ilişkin görüşlerini ve deneyimlerini ortaya koyabilecekleri “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Protokolü” kullanılmış ve öğrencilerin oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla ilgili öğrencilerin görüşleri araştırılmıştır. Gönüllü öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşme protokolü EK-C’de verilmiştir. Araştırmanın modeli Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2*Ön test-Son test Kontrol Gruplu Desenin Sembolik Gösterimi*

Gruplar		Ön test	İşlem	Son test
G ₁ (Deney)	M	O _{1,2}	X	O _{1,2,3}
G ₂ (Deney)	M	O _{1,2}	X	O _{1,2}
G ₃ (Kontrol)	M	O _{1,2}		O _{1,2}

G₁: Oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup**G₂:** Oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup**G₃:** Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grup**X:** Uygulama**O₁:** Basit Makineler Akademik Başarı Testi (BMABT)**O₂:** Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ)**O₃:** Yarı Yapılandırılmış Görüşme Protokolü**M:** Eşleştirilmiş grupların uygulama gruplarına yansız atanması

Araştırmada öğrencilerin akademik başarılarındaki değişimi ölçmek için nicel veri toplama aracı olarak Basit Makineler Akademik Başarı Testi (BMABT) ön test - son test olarak her üç gruba da uygulanmıştır. Deney grubu-1’de (G₁) ortaokul sekizinci sınıf düzeyindeki Fen Bilimleri dersi “Basit Makineler” ünitesindeki konular oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenmiştir. Deney grubu-2’de (G₂) ise konular oyunlaştırma öğelerinin olmadığı e-öğrenme ortamıyla desteklenmiştir. Kontrol grubunda bu konular sadece MEB öğretim programının önerdiği yöntemlere göre işlenmiştir. Konu içerikleri aynı olacak şekilde her üç grup için de eşit sürede konu öğretimi tamamlanmış ve süreç sona erdiğinde akademik başarı testi son-test olarak uygulanmıştır. Öğrencilerin ön ve son test sonuçlarının eşleştirilmesinde problem yaşanması nedeniyle grup içindeki farklılıkları belirlemek için bağımsız örneklem t

testi uygulanmıştır. Gruplar arası farklılığı incelemek amacıyla ANOVA testi ve post – hoc analizleri yapılmıştır.

Öğrencilerin motivasyonlarını değerlendirmek amacıyla nicel veri toplama aracı olarak Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) ön test - son test olarak çalışmanın başında ve sonunda her üç gruba da uygulanmıştır. Grupların kendi içindeki motivasyonlarını ve motivasyonların cinsiyete göre değişimlerini analiz etmek için bağımlı örneklem t testi kullanılmıştır. Gruplar arası motivasyonlarını değerlendirmek için ise ANOVA testi kullanılmıştır.

Çalışmada oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğretimle ilgili öğrencilerin görüşlerini almak için nitel veri toplama yöntemlerinden görüşme metodu kullanılarak nitel verilerin nicel sonuçları derinlemesine açıklaması sağlanmıştır. Görüşmelerden elde edilen verilerin analizinde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışma grubu uygun örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Uygun örnekleme yöntemine elverişli örnekleme veya kazara örnekleme de denilmektedir. Bu yöntemde zaman, para ve işgücü gibi sınırlılıklar sebebiyle araştırmacının kolay ulaşabileceği örnekleme elde etmesi sağlanır (Büyüköztürk vd., 2012). Araştırmanın örneklemini 2021-2022 eğitim öğretim yılında Ankara ilindeki bir devlet okulunda öğrenim gören sekizinci sınıf öğrencileri (n=115) oluşturmaktadır. Bu öğrenciler dört farklı sınıfta öğrenim görmektedir. Bu sınıflardan deney ve kontrol gruplarının belirlenmesi amacıyla öğrencilerin 7. sınıftaki fen bilimleri dersinde aldıkları notların ortalamaları dikkate alınarak birbirine benzer sınıflar olmasına dikkat edilmiştir. Bu sınıfların 7. sınıf sene sonu fen bilimleri not ortalamaları 84,61; 85,59; 86,10 ve 87,14 olarak hesaplanmıştır. Böylece eşleştirilmiş kontrol gruplu desene uygun olarak aralarından seçkisiz atama yoluyla deney ve kontrol grupları belirlenebilmiştir.

Uygulama sürecinde önceden hazırlanmış olan e-öğrenme ortamları çalışma gruplarına tanıtılmıştır. Uygulama sürecinde “Basit Makineler” ünitesindeki konular birinci deney grubuna oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenerek, diğer deney grubuna oyunlaştırma öğeleri olmayan e-öğrenme ortamıyla desteklenerek ve kontrol grubu öğrencilerine ise sadece MEB öğretim programının önerdiği yöntemler kullanılarak sunulmuştur.

Sekizinci sınıf fen bilimleri dersi “Basit Makineler” ünitesine ait olan “Makaralar”, “Kaldıraçlar”, “Eğik Düzlem”, “Çıkrık” konuları bu araştırma kapsamındadır. Araştırmada kullanılan öğrenme ortamları araştırmacı tarafından tasarlanmıştır. Kullanılan oyunlaştırma tasarım modeli Werbach ve Hunter (2012) tarafından geliştirilen Piramit Tasarım Modelidir. Bu modelin seçilmesinin nedeni, Piramit Tasarım Modelinin önerdiği oyunlaştırma öğelerinin, araştırmanın çalışma grubunu oluşturan sekizinci sınıf seviyesindeki öğrencilere ve araştırmanın konusu olan üniteye daha uygun olmasıdır. Ayrıca Piramit Tasarım Modelinde dinamikler, mekanikler ve bileşenler başlıklarında bulunan tüm öğelerin tasarım sürecine dahil edilmesi zorunluluğunun olmaması, ihtiyaçların belirlenerek öğelerin ihtiyaçlara göre belirlenmesinin mümkün olması bu modelin tercih edilmesinde etkili olmuştur. Bu bakımdan öğelerin seçilmesi ve tasarlanması gerçekleştirilmiş ve araştırmanın planlaması bu doğrultuda yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubuna bakıldığında, bu yaş grubundaki öğrencilerin motivasyonlarını olumsuz etkileyeceği düşünülen “liderlik tablosu” ögesine yer verilmemesinin daha uygun olacağı düşünülmüştür. Bu bakımdan araştırmada hikayeleştirme, ilerleme, duygular, kısıtlamalar, ilişkiler gibi oyun dinamiklerine; iş birliği ve yarışma, kaynak edinimi, ödül kazanımı, şans faktörü, kazanma durumu ve geri bildirim gibi oyun mekaniklerine; avatarlar, rozetler, koleksiyonlar, içerik kilidi açma, seviyeler, puan toplama, görevler ve takımlar gibi oyun bileşenlerine yer verilmiştir. Oyunlaştırma tasarımı bu doğrultuda yapılmış ve Wordpress ÖYS sayesinde seçilen bu oyunlaştırma öğeleri dijital ortamda tasarlanmıştır. Uygulamaya başlamadan önce gruplara ön testler uygulanmıştır. Ön testlerin ardından Wordpress ÖYS hakkında katılımcılar bilgilendirilmiştir. Ardından birinci deney grubu (G₁)

katılımcıları Wordpress ÖYS üzerindeki bu oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenerek ilerleme sağlarken, 2. deney grubu katılımcıları (G₂) Wordpress ÖYS üzerinde oyunlaştırma öğelerinin olmadığı e-öğrenme ortamıyla desteklenmiştir. Kontrol grubu katılımcıları ise herhangi bir Wordpress ÖYS ile desteklenmeden sadece MEB öğretim programının önerdiği yöntemlerle ilerleme sağlamıştır. Süreç sonunda gruplara uygulanan son testler ile araştırmanın nicel kısmı, oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen deney grubu katılımcılarının görüşlerini almak amacıyla kullanılan görüşme yöntemiyle de araştırmanın nitel kısmı tamamlanmıştır. Verilerin analizi ve yorumlanmasıyla araştırma sonlandırılmıştır.

Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırmanın iç geçerliği için alanyazın taraması yapılmış, araştırma konusu ile yakınlık gösteren diğer araştırmalardan yararlanılmıştır. Bununla birlikte katılımcılara araştırma uygulamasına katılımın tamamen gönüllülük esasına dayalı olduğu, çalışmaya katılmamaları ya da katıldıktan sonra vazgeçmelerinin kendilerine hiçbir sorumluluk getirmeyeceği, akademik başarılarını ve öğretmenleriyle olan ilişkilerini etkilemeyeceği belirtilmiştir. Araştırmanın dış geçerliliğini artırmak için araştırmanın deseni, veri toplama araçları, çalışma grubu ve verilerin analizi ile araştırma sürecinde yapılanlar ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Araştırmanın iç güvenirliliğini artırmak için araştırmacı tarafından yapılan kodlamalar dış değerlendirici tarafından da kodlanmış ve değerlendirilmiştir. Araştırmanın dış güvenirliliğini artırmak için çalışma süreci detaylı biçimde tanımlanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada araştırmanın amaçları doğrultusunda akademik başarı testi, motivasyon ölçeği ve yarı yapılandırılmış görüşme protokolü formuna yer verilmiştir.

Akademik Başarı Testi

Çalışmada öğrencilerin oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarının öğrencilerin akademik başarılarına nasıl etki ettiğini tespit etmek için 19 maddeden oluşan akademik başarı testi kullanılmıştır. Altıparmak (2019) tarafından geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılan “Basit Makineler Akademik Başarı Testi (BMABT)” (EK-A) araştırma kapsamında ön test ve son test olarak her iki gruba da uygulanmıştır. Altıparmak’ın (2019) çalışmasının sonuçlarına göre bu ölçme aracının güvenirlik değeri .88’dir. Bir testin güvenirlik değerinin 0.60-0.90 aralığında olması geliştirilen o testin güvenilir olduğunu göstermektedir (Ural ve Kılıç, 2005). Altıparmak (2019), kullandığı ölçme aracının kapsam geçerliğini sağlamak adına bir belirtke tablosu hazırlamıştır. İlgili ünitedeki konu ve kavramlara dair kazanımları analiz ederek belirtke tablosunu geliştirmiş ve amaçları doğrultusunda düzenlemiştir. Ölçeğin bu araştırma kapsamında uygulanması için gerekli izin araştırmacıdan alınmıştır.

Motivasyon Ölçeği

Bu araştırmada öğrencilerin motivasyon düzeylerini belirlemek amacıyla Tuan vd. (2005) tarafından geliştirilen “Students’ Motivation Toward Science Learning (SMTSL)” ölçeğinin, Yılmaz ve Çavaş (2007) tarafından Türkçeye uyarlanarak geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmış hali olan “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ)” (EK-B) kullanılmıştır. Ölçme aracı orijinal dilinde 35 maddeden, Türkçeye uyarlanmış halinde ise 33 maddeden oluşmaktadır. Likert tipi maddeler; kesinlikle katılmıyorum (1.00–1.80), katılmıyorum (1.81–2.60), kararsızım (2.61 – 3.40), katılıyorum (3.41–4.20) ve tamamen katılıyorum (4.21–5.00) şeklinde derecelendirilmiştir. Bununla birlikte ölçeğin 6 alt boyutu bulunmaktadır. Bunlar, “Özyeterlik, Aktif Öğrenme Stratejileri, Fen Öğrenmenin Değeri, Performans Amacı, Başarı Amacı ve Öğrenme Ortamındaki Özendiricilik” olarak belirtilmiştir. Ölçeğin her bir faktörü için güvenirlik katsayıları .54 ve .85 değerleri arasındadır. Ölçeğin tamamı için hesaplanmış olan Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı .85 bulunmuştur. Analiz sonuçları, Türkçeye uyarlanan bu ölçeğin geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğunu göstermiştir.

Bu araştırma kapsamında özellikle bu ölçeğin tercih edilmiş olmasının nedeni, bu ölçeğin genel öğrenme motivasyonunu açığa çıkarmaktan çok, spesifik olarak fen öğrenmedeki motivasyonu açığa çıkarmaya odaklanmasıdır. Ölçeğin bu araştırma kapsamında uygulanması için gerekli izin araştırmacılardan alınmıştır.

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Protokolü

Oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğrencilerin uygulama ile ilgili görüşlerini araştırmak amacıyla yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşme yöntemi, nitel araştırmalarda grupların süreç hakkında ne düşündüğünü belirlemek için sık kullanılan yöntemlerdendir (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Görüşmeler için kullanılacak görüşme protokolü araştırmacı tarafından bu çalışmaya özgün olarak geliştirilmiştir. Alanyazın taranarak oluşturulan soru havuzu 2 konu alan uzmanının görüşüne sunulmuş ve gelen dönütler doğrultusunda değişiklikler yapılarak görüşme protokolüne son hali verilmiştir. Kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme protokolü EK-C'de verilmiştir. Görüşmeler gönüllülük esası ile gerçekleştirilmiş ve veri kaybı olmaması için katılımcıların onayıyla ses kaydı altına alınmıştır.

Veri Toplama Süreci

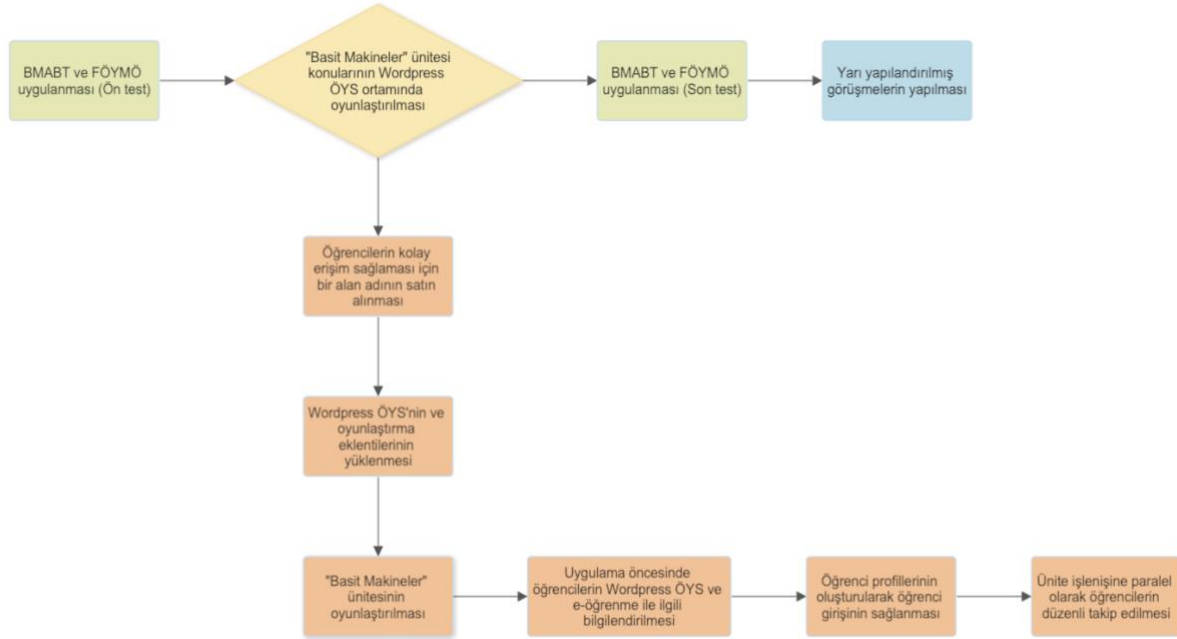
Örnekleme oluşturan öğrencilere uygulamaya başlamadan önce konuya ilişkin ön bilgilerini değerlendirmek için ön test olarak “Basit Makineler Akademik Başarı Testi (BMABT)”, fen bilimleri dersine ilişkin motivasyon düzeylerini belirlemek için de “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ)” uygulanmıştır. Ardından deney gruplarındaki öğrenciler Wordpress ÖYS ile ilgili bilgilendirilmiş ve öğrencilere takıldıkları yerlerde rehberlik edilmiştir.

Uygulama tamamlandıktan sonra gruplara son test olarak “Basit Makineler Akademik Başarı Testi (BMABT)” ve “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ)” uygulanmıştır. Daha sonra birinci deney grubundaki öğrencilerin oyunlaştırılmış e-öğrenme

ortamları hakkındaki görüşlerini almak için görüşme yapılmıştır. Uygulama ve verilerin toplanması süreci ile ilgili adımlar Şekil 6'da gösterilmiştir.

Şekil 6

Uygulamanın Gerçekleştirilmesi ve Verilerin Toplanması Süreci



Uygulama Süreci

Araştırma Ankara ilinde bir devlet okulundaki sekizinci sınıf öğrencileri (n=115) ile yürütülmüştür. "Basit Makineler" ünitesi konuları oynatılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenmiştir. Uygulama 2021-2022 eğitim öğretim yılında "Basit Makineler" ünitesinin işlendiği zaman aralıklarını kapsayan 3 hafta boyunca yürütülmüştür. Araştırmaya katılan bütün öğrenciler okul ortamında MEB öğretim programının önerdiği yöntemlerle üniteyi işlerken, deney gruplarındaki öğrenciler (G_1 ve G_2) okul saatleri dışında Wordpress ÖYS ile hazırlanan web sitesini de kullanmışlardır. Ders kitabında okul laboratuvarında bulunabilecek makara ve dinamometre, üç ayak, destek çubuğu gibi araçlar ile kitap, cetvel, tahta parçası

gibi materyaller kullanılarak sınıf içi etkinlikler yapılması önerilmiş ve bu etkinlikler ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Makaralar konusu için sabit makara ve hareketli makara kullanılarak iki kitabı kaldıracak kuvveti ölçmeye yarayan sınıf içi bir etkinlik önerilmiştir. Bununla birlikte kaldıraçlar konusu için bir cetvel, tahta blok ve kitaptan oluşan basit bir etkinlik verilmiştir. Bu etkinlik üzerinden kuvvet kolu, yük kolu gibi kavramlar gösterilmiştir. Eğik düzlem konusu için kum dolu poşet, tahta ve dinamometreden oluşan bir sınıf içi etkinlik önerilmiştir. Bu etkinlik ile eğik düzleme ait kuvvet-yol ilişkisi verilmeye çalışılmıştır. Ders kitabında çıkırık, vida, dişli çarklar ve kasnaklar gibi diğer basit makine çeşitleri için herhangi bir etkinlik önerilmemiş, sadece konuya ait küçük bir açıklama ve görsel verilmiştir. Ünite sonunda öğrencilerin kazandıkları bilgi ve becerileri göstermek için günlük yaşamda iş kolaylığı sağlayabilecek bir basit makine düzeneği tasarımları istenmiştir. Şartların uygun olması durumunda tasarımlarını üç boyutlu modele dönüştürmeleri önerilmiştir. Kontrol grubunda MEB ders kitabında önerilen bu etkinlikler sınıf ortamında gerçekleştirilmiş ve ünite sonunda bir basit makine düzeneği tasarımları istenmiştir. Aynı etkinlikler deney gruplarında da gerçekleştirilmiş, ancak bunlara ek olarak deney grupları sınıf ortamı dışında Wordpress ÖYS'yi de kullanmıştır.

Uygulama öncesinde, sürecin sağlıklı yürütülebilmesi için oyunlaştırma ve e-öğrenme kavramlarıyla ilgili olarak öğrenciler bilgilendirilmiştir. Böylece ortaya süreç içerisinde internetin veya web sitesinin kullanımından dolayı ortaya çıkabilecek olumsuzlukların önüne geçilmesi amaçlanmıştır. Öğrencilere Wordpress ÖYS'deki profillerini nasıl oluşturacakları, nasıl giriş yapacakları ve web sitesini nasıl kullanacakları hakkında bilgilendirmeler yapılmıştır. Bu sayede öğrenciler ne ile karşılaşacaklarını görmüş, süreç hakkında bilgi sahibi olmuşlardır. Ardından öğrenciler Wordpress ÖYS'ye tanımlanarak kullanıcı adları ve şifreleri belirlenmiştir. Öğrencilere Wordpress ÖYS'ye girişlerinde kullanacakları kullanıcı adları ve şifreleri özel olarak paylaşılmıştır ve sonrasında öğrencilerin profil oluşturmalarına izin verilmiştir.

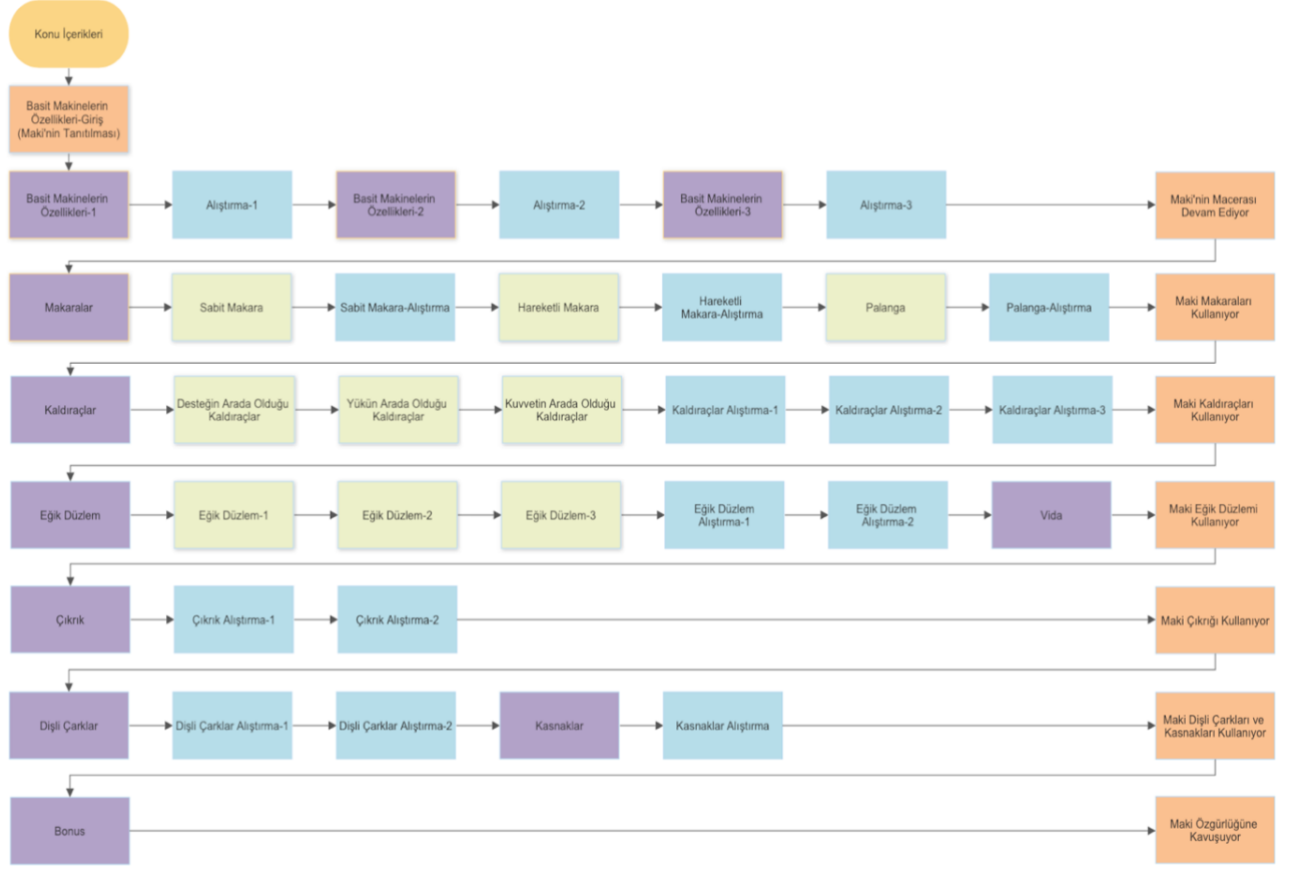
Uygulama öncesinde araştırmacı tarafından hazırlanan konu içerikleri öğrenciler platforma tanımlanmadan önce yüklenmiştir. Bu içerikler Werbach ve Hunter (2012) tarafından

geliştirilen Piramit Tasarım Modeli temel alınarak oyunlaştırma tasarım modeline göre hazırlanmıştır. Ünite içerikleri videolar, görseller, deneyler, alıştırma ve testler ile desteklenmiştir. Öğrencinin başka bir web sitesine mümkün olduğunca yönlendirilmemesi amaçlanmış ve tasarlanan web sitesi içerisinde Web 2.0 araçlarının entegre edilmesiyle içerik zenginleştirilmiştir. Uygulama sırasında öğrencilerden alınan dönütlere göre gerektiğinde web sitesinde değişikliklere gidilmiştir. Wordpress ÖYS’de web sitesine erişen herkesin kayıt olabilmesi seçeneği Wordpress ÖYS’nin varsayılan özelliği olarak gelmektedir. Bu özellik kapatılarak dışarıdan başka kişilerin web sitesine kayıt olması engellenmiştir. Ayrıca hazırlanan web sitesindeki bazı bölümlerin İngilizce olması nedeniyle bu kısımların anlamları öğrencilere açıklanmıştır.

Wordpress ÖYS’yi kullanacak öğrencilerin hepsinin web sitesine girmesi sağlandıktan sonra uygulama süreci başlatılmıştır. “Basit Makineler” ünitesi kapsamında 3 hafta sürecek uygulamada öğrencilerin keşfetmeleri için “Basit Makinelerin Özellikleri-Giriş, Basit Makinelerin Özellikleri-1, Alıştırma-1, Basit Makinelerin Özellikleri-2, Alıştırma-2, Basit Makinelerin Özellikleri-3, Alıştırma-3, Maki’nin Macerası Devam Ediyor, Makaralar, Maki Makaraları Kullanıyor, Kaldıraçlar, Maki Kaldıraçları Kullanıyor, Eğik Düzlem, Vida, Maki Eğik Düzlemi Kullanıyor, Çıkırtı, Maki Çıkırtı Kullanıyor, Dişli Çarklar, Kasnaklar, Maki Dişli Çarkları ve Kasnakları Kullanıyor, Bonus, Maki Özgürlüğüne Kavuşuyor” adlı bölümler ve alt bölümleri hazırlanmıştır. Bu bölümler Şekil 7’de ve Şekil 8’de gösterilmiştir.

Şekil 7

Basit Makineler Ünitesi İçin Oluşturulan Konu İçerikleri Diyagramı



Şekil 8

Basit Makineler Ünitesi İçin Oluşturulan Konu İçerikleri Görseli

Basit Makineler

View Kurs details

admin · Şubat 8, 2022

11% Complete

Last activity on Şubat 19, 2022

Makinelerin dünyasına hoşgeldin!

KURS CONTENT

Expand All

- Basit-Makinelerin-Özellikleri-Giriş ☒
- Basit Makinelerin Özellikleri-1 ☐
- Alıştırma-1 ☒
- Basit Makinelerin Özellikleri-2 ☐
- Alıştırma-2 ☐
- Basit Makinelerin Özellikleri-3 ☐
- Alıştırma-3 ☐
- Maki'nin Macerası Devam Ediyor ☐
- Makaralar 6 Konular ☐
- Maki Makaraları Kullanıyor ☐
- Kaldıraçlar 6 Konular ☐
- Maki Kaldıraçları Kullanıyor ☐
- Eğik-Düzlem 5 Konular ☒
- Vida ☐
- Maki Eğik Düzlemi Kullanıyor ☐
- Çıkrık 2 Konular ☒
- Maki Çıkrığı Kullanıyor ☐
- Dişli Çarklar 2 Konular ☐
- Kasnaklar 1 Konu ☐
- Maki Dişli Çarkları ve Kasnakları Kullanıyor ☐

1 OF 2

+63 enrolled

Devam Ediyor

Continue

Free

KURS INCLUDES

22 Dersler

22 Konular

Öğrencilerin Wordpress ÖYS'ye kolay uyum sağlayabilmeleri için ana bölümün başına “Buradan Başlayın” başlığı konulmuştur. Ayrıca oyunlaştırma öğelerini kullanacak öğrenciler için “Oyun Mekanikleri Listesi” başlıklı bir sayfa eklenerek sistemde hangi öğelerin yer aldığını görmeleri sağlanmıştır. Bu sayfalar Şekil 9 ve Şekil 10’da gösterilmiştir.

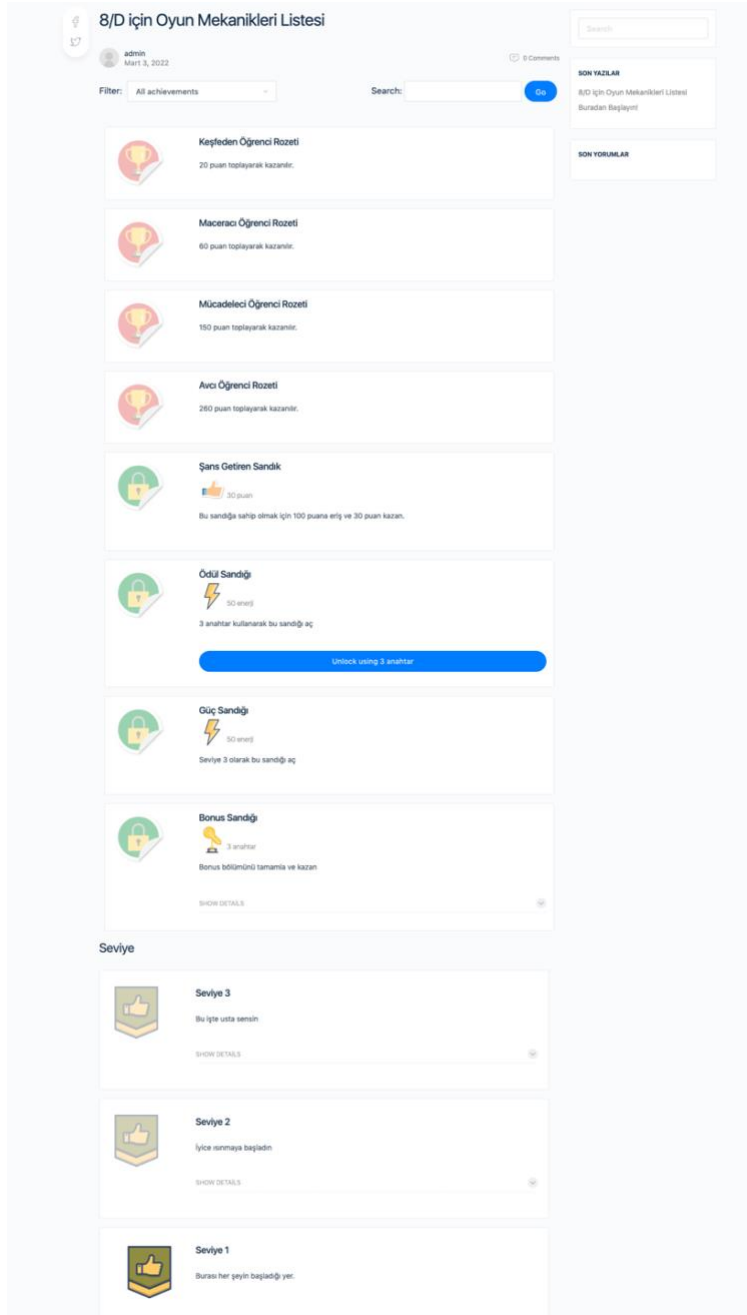
Şekil 9

Wordpress ÖYS Başlangıç Sayfası

The screenshot displays the Wordpress ÖYS Başlangıç Sayfası (Start Page) for 'Fen Akademisi'. The page features a header with the site name 'Fen Akademisi' and user information 'admin'. The main content area is titled 'Buradan Başlayın!' and includes a post by 'admin' dated 'Şubat 7, 2022'. The post title is 'Basit Makineler' and the content mentions 'Aşağıdaki dersler için kayıt yaptırınız'. Below the post, there is a section for 'Kurs ilerleme ayrıntıları' and a link to 'Basit Makineler' with a status update. The sidebar on the right contains a search bar, a section for 'SON YAZILAR' (Latest Posts) listing '8/D için Oyun Mekanikleri Listesi' and 'Buradan Başlayın!', and a section for 'SON YORUMLAR' (Latest Comments). The footer shows the copyright notice '© 2022 - Fen Akademisi'.

Şekil 10

Wordpress ÖYS Oyun Mekanikleri Hakkında Bilgilendirme Sayfası



Uygulama boyunca öğrencilerin avatar (profil fotoğrafı) yüklemeleri, puan toplamaları, rozet kazanımları, sandık açma ve anahtar kullanımları, seviye atlamaları takip edilmiştir. Bu öğeler ve profil sayfalarındaki etkileşimler incelenerek hızlı geri bildirimler sağlanmıştır. Deney gruplarındaki öğrencilerin karşılaştığı sorunlar okul ortamında gündeme getirilmiştir. Öğrenciler giriş problemleri, arayüz kullanımı ile ilgili problemler, etkinliklerin tamamlanmasıyla

ilgili sorunlar belirtmişlerdir. Süreç içerisinde sorun yaşayan öğrencilere okuldaki akıllı tahta kullanılarak teneffüs aralarında sorunların çözümüyle ilgili bilgilendirmeler yapılmıştır. Araştırmaya konu olan ünite, oyunlaştırma tasarımı sürecinde kurgulanırken Werbach ve Hunter (2012) tarafından geliştirilen Piramit Tasarım Modelinde bahsedilen oyun dinamiklerinden “Hikayeleştirme” unsuru kullanılmıştır. Bu bağlamda oyunlaştırma sürecinde “Maki” adında hayali bir kahraman kurgulanmış ve bu kahramanın başına gelenler eğlenceli bir şekilde öğrencilere sunulmuştur. Şekil 11’de bu sayfadan bir görsel yer almaktadır.

Şekil 11

Oyunlaştırma Sürecinde Piramit Tasarım Modelindeki Hikayeleştirme Unsurunun Kullanımı

Basit Makinelerin Özellikleri-Giriş

admin • Kasım 13, 2022



Maceracı dostumuz Maki, korsanların elinden kurtulunca bir adada mahsur kalmış. Kimsenin yaşamadığı, elektriğin olmadığı ve imkanların kısıtlı olduğu bu adadan evine dönebilmesi için ona yardım etmen gerekli. Maki'nin ihtiyacı olan malzemeleri ona sağlamalı ve basit makineleri kullanarak ona yol göstermelisin.



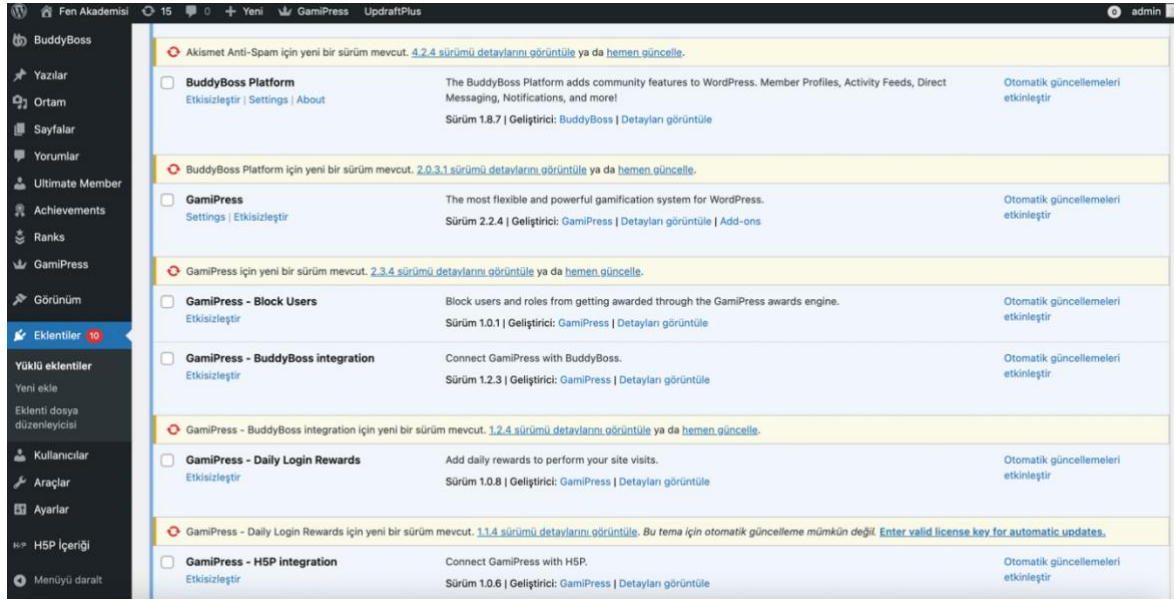
İşte Maki'nin mahsur kaldığı bölgenin bir haritası

Basit makinelerin özelliklerinin neler olduğunu ve nasıl kullanılacaklarını keşfetmek için başlamaya hazır mısınız? Maki adada ilerlerken karşısına bir bilgi sandığı çıkmıştı. Bu sandığı açarak içindekileri okumaya başladı...

Uygulamanın hayata geçirilmesinde alan adının alınmasından sonra web sitesine Wordpress içerik yönetim sistemi kurulmuştur. Wordpress tek başına bir ÖYS değildir, ancak üzerine kurulabilen eklentilerle kolayca ÖYS haline getirilebilir.

Şekil 12

Araştırma Kapsamında Yüklenen Wordpress Eklentileri

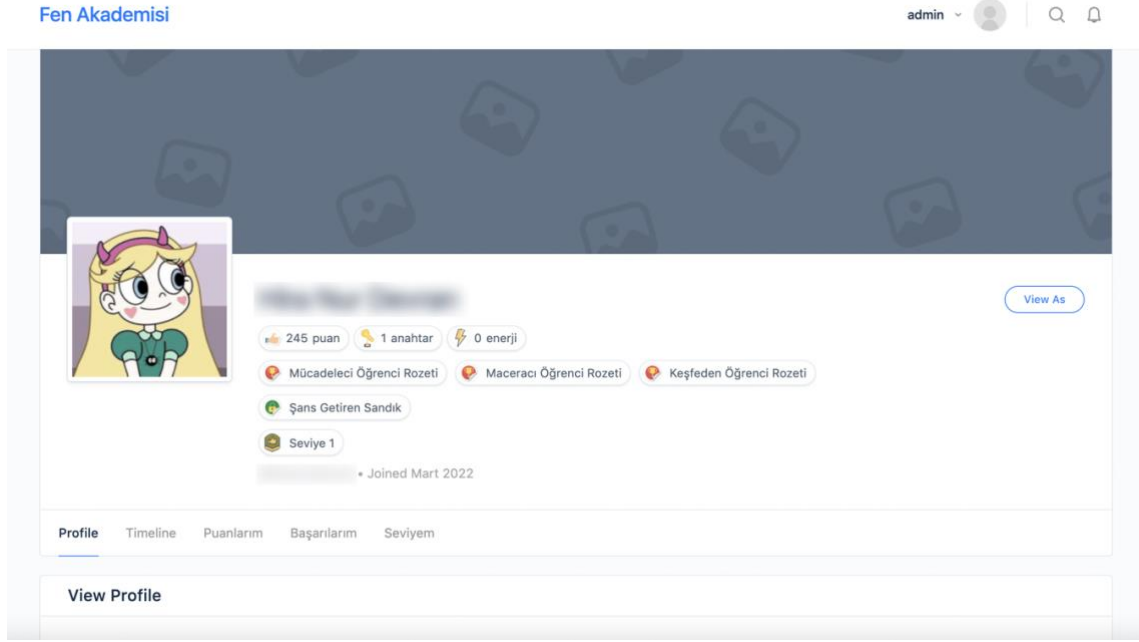


Hazırlanan web sitesinde Wordpress üzerine “LearnDash LMS” eklentisi kurularak Wordpress bir ÖYS haline getirilmiştir. Bu eklenti ünite konularının eklenmesi, sıralanması, ilerlemenin izlenmesi, bir konunun tamamlanmadan diğer konunun açılmamasını sağlama gibi özelliklere sahiptir. Ardından “Ultimate Member” adlı eklenti kurularak profil sayfasının geliştirilmesi sağlanmıştır. “Ultimate Member” eklentisi Wordpress’e profil sayfası, üye etkinliği ve bildirimler gibi birçok topluluk yönetim özellikleri getirmektedir. Wordpress’e oyunlaştırma öğelerinin eklenmesini sağlayan eklenti ise “GamiPress” eklentisidir. Bu eklenti ile başarılar, seviyeler, puanlar gibi oyunlaştırma bileşenleri kolayca eklenip düzenlenebilmekte ve yönetilebilmektedir. “GamiPress” ile “LearnDash LMS” eklentisinin iletişim kurabilmesi için “GamiPress - LearnDash integration” eklentisi de kurulmuştur. Böylece “LearnDash LMS” de tamamlanan konular ve etkinlikler için “GamiPress” özellikleri kullanılabilir duruma gelmiştir.

Bununla birlikte “GamiPress - Ultimate Member integration” eklentisi de yine “Ultimate Member” eklentisi ile “GamiPress” eklentisi arasındaki bağlantıyı sağlamak üzere kurulmuştur.

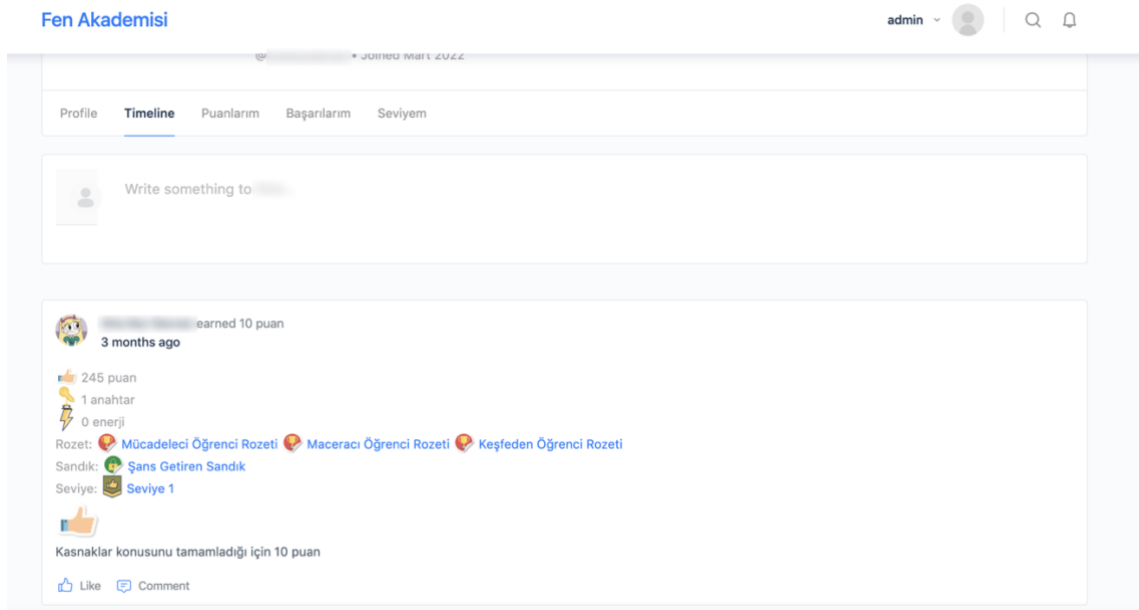
Şekil 13

Wordpress Öğrenci Profili Görünümü



Şekil 14

Wordpress Öğrenci Profili Görünümü Detayı



Etkileşimli Web 2.0 araçlarını Wordpress'te kullanabilmek için “H5P” adlı eklenti sisteme dahil edilmiştir. Bu eklentinin “GamiPress” eklentisi ile haberleşebilmesi için “GamiPress - H5P integration” eklentisi kurulmuştur. Böylece H5P etkinlikleri tamamlandığında “GamiPress” oyunlaştırma bileşenleri kurgulandığı gibi sürece dahil olabilmektedir. Ayrıca “GamiPress – Notifications” eklentisiyle öğrencilere oyun bileşenlerindeki aktiviteleri ile ilgili geri bildirimler verilmiştir.

Şekil 15

H5P Eklentisinde Oluşturulan Etkileşimli İçerikler

Başlık	İçerik türü	Yazar	Etiketler	En son değiştirme *	ID	Sonuçlar	Düzenle
Bonus	Interactive Video	admin	—	2022/03/10	19	Sonuçlar	Düzenle
Dişli Çark Video	Interactive Video	admin	—	2022/03/10	17	Sonuçlar	Düzenle
Kasnaklar Video	Interactive Video	admin	—	2022/03/10	18	Sonuçlar	Düzenle
Dişli Çark Alıştırma	Drag and Drop	admin	—	2022/03/10	16	Sonuçlar	Düzenle
Çıkık Alıştırma	Question Set	admin	—	2022/03/10	14	Sonuçlar	Düzenle
Çıkık Video	Interactive Video	admin	—	2022/03/10	15	Sonuçlar	Düzenle
Eğik Düzlem Alıştırma	Question Set	admin	—	2022/03/10	12	Sonuçlar	Düzenle
Eğik Düzlem Video	Interactive Video	admin	—	2022/03/09	13	Sonuçlar	Düzenle
Kaldıraç Alıştırma Soruları	Question Set	admin	—	2022/03/02	11	Sonuçlar	Düzenle
Kaldıraç Video 2	Interactive Video	admin	—	2022/03/02	10	Sonuçlar	Düzenle
Kaldıraç Video	Interactive Video	admin	—	2022/03/02	9	Sonuçlar	Düzenle
Formülü Kullanım	Guess the Answer	admin	—	2022/02/20	7	Sonuçlar	Düzenle
Kuvvet Kazancına Bakalım	Drag and Drop	admin	—	2022/02/20	8	Sonuçlar	Düzenle
Palanga-Alıştırma	Question Set	admin	—	2022/02/20	6	Sonuçlar	Düzenle
Hareketli Makara-Alıştırma	Question Set	admin	—	2022/02/20	5	Sonuçlar	Düzenle

Araştırma kapsamında deney gruplarından birinin oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla, diğerinin ise oyunlaştırılmamış bir e-öğrenme ortamıyla desteklenmesi tasarlanmış olduğundan her iki gruba da aynı e-öğrenme ortamı “GamiPress - Block Users” eklentisi kurularak sunulmuştur. Bu eklenti sayesinde oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğrenciler girilmiş ve bu öğrencilerin GamiPress eklentisinin sunduklarını görmeleri ve dolayısıyla oyunlaştırma bileşenlerini kullanmaları Wordpress üzerinde devre dışı bırakılmıştır.

“GamiPress” eklentisinde yönetilebilen oyun bileşenlerinden “Achievements” bölümüne “Rozet” ve “Sandık” başarıları tanımlanmış ve belirli kriterleri tamamlayan öğrencilerin rozet almaları veya sandık açmaları sağlanmıştır. Burada amaç Werbach ve Hunter (2012) tarafından geliştirilen Piramit Tasarım Modelinde bahsedilen oyun bileşenlerinden “Rozetler” ve “İçerik Kilidi Açma” bileşenlerini tasarıma dahil etmektir.

Şekil 16

Gamipress Eklentisiyle Tasarlanan Rozet Oyun Bileşeni

Fen Akademisi

15

+

Yeni

Sayfalar görüntüle

GamiPress

UpdatePlus

Başlangıç

LearnDash LMS

BuddyBoss

Yazarlar

Ortam

Sayfalar

Yorumlar

Ultimate Member

Achievements

Rozet

Sandık

Ranks

GamiPress

Görünüm

Eklenmeler

Kullanıcılar

Araçlar

Ayarlar

HSP İçeriği

Rozet

Add New

Your BuddyBoss products are almost ready. To get started, please [activate your product licenses](#).

Tümü (4) | Yayınlanmış (4)

Toplu İşlemler

Uygula

Tüm tarihler

Filtre

4 öge

☐

Image

Name

Points Awarded

Earned By

Max. Earnings

Unlock with Points

Yazar

Tarih

☐

Avcı Öğrenci Rozeti

Minimum Number of Points
260 puan

1 time(s) per user
Unlimited time(s) for all users

admin

Yayınlanmış
28.02.2022, 15:39

☐

Keşfeden Öğrenci Rozeti

Minimum Number of Points
20 puan

1 time(s) per user
Unlimited time(s) for all users

admin

Yayınlanmış
08.02.2022, 17:51

☐

Maceracı Öğrenci Rozeti

Minimum Number of Points
60 puan

1 time(s) per user
Unlimited time(s) for all users

admin

Yayınlanmış
19.02.2022, 12:34

☐

Mücadeleci Öğrenci Rozeti

Minimum Number of Points
150 puan

1 time(s) per user
Unlimited time(s) for all users

admin

Yayınlanmış
19.02.2022, 12:36

☐

Image

Name

Points Awarded

Earned By

Max. Earnings

Unlock with Points

Yazar

Tarih

Toplu İşlemler

Uygula

4 öge

Şekil 17

Gamipress Eklentisiyle Tasarlanan Sandık Oyun Bileşeni

Fen Akademisi

16

791

Yeni

Sayfaları görüntüle

GamiPress

UpdraftPlus

admin

Başlangıç

LearnDash LMS

BuddyBoss

Yazılar

Ortam

Sayfalar

Yorumlar

Ultimate Member

Achievements

Sandık

Ranks

GamiPress

Görünüm

Eklentiler

Kullanıcılar

Araçlar

Ayarlar

HSP İçeriği

Menüyü daralt

WordPress 6.1 hazır! Lütfen hemen güncelleyin.

Sandık

Add New

Your BuddyBoss products are almost ready. To get started, please [activate your product licenses](#).

Tümü (4) | Yayınlanmı (4)

Toplu işlemler

Uygula

Tüm tarihler

Filtre

4 öge

☐

Image

Name

Points Awarded

Earned By

Max. Earnings

Unlock with Points

Yazar

Tarih

☐

Bonus Sandığı

3 anahtar

Completing Steps

1 time(s) per user
Unlimited time(s) for all users

admin

Yayınlanmı
10.03.2022, 20:55

☐

Güç Sandığı

50 enerji

Reach a Rank
Seviye 3

1 time(s) per user
Unlimited time(s) for all users

admin

Yayınlanmı
28.02.2022, 15:33

☐

Ödül Sandığı

50 enerji

Admin-awarded Only

1 time(s) per user
Unlimited time(s) for all users

3 anahtar

admin

Yayınlanmı
19.02.2022, 12:32

☐

Şans Getiren Sandık

30 puan

Minimum Number of Points
100 puan

1 time(s) per user
Unlimited time(s) for all users

admin

Yayınlanmı
08.02.2022, 17:58

☐

Image

Name

Points Awarded

Earned By

Max. Earnings

Unlock with Points

Yazar

Tarih

Toplu işlemler

Uygula

4 öge

“GamiPress” eklentisinde yönetilebilen oyun bileşenlerinden “Ranks” bölümünde seviye (level) oluşturulabilmektedir. Araştırma kapsamında burada üç seviye tanımlanmış ve belirli kriterleri tamamlayan seviye atlamaları sağlanmıştır. Ayrıca bazı seviyelere ulaşıldığında belirlenmiş sandıklar açılmaktadır. Burada amaç Werbach ve Hunter (2012) tarafından geliştirilen Piramit Tasarım Modelinde bahsedilen oyun bileşenlerinden “Seviyeler” ve “İçerik Kilidi Açma” bileşenlerini tasarıma dahil etmektir.

Şekil 18

Gamipress Eklentisiyle Tasarlanan Seviye Oyun Bileşeni

The screenshot shows the GamiPress Rank configuration interface for 'Seviye 2'. The interface includes a title 'Seviye 2' and a subtitle 'İyiye ısınmaya başladın'. Below this is a 'Rank Data' section with a 'Congratulations Text' field. The 'Rank Requirements' section is visible, showing a requirement to 'Reach a points balance' greater than or equal to 50, with a label 'Toplamda 50 enerjiye sahip ol.' and a 'Save All Rank Requirements' button.

“GamiPress” eklentisinde yönetilebilen oyun bileşenlerinden “Points Types” bölümünde puan bileşenleri oluşturulabilmektedir. Araştırma kapsamında burada üç puan türü tanımlanmıştır. Enerji, anahtar ve puan kazanımı eklenmiştir. Burada amaç Werbach ve Hunter (2012) tarafından geliştirilen Piramit Tasarım Modelinde bahsedilen oyun bileşenlerinden “Puanlar” ve “Hediyeler” bileşenlerini tasarıma dahil etmektir.

Şekil 19

Gamipress Eklentisiyle Tasarlanan Puan Oyun Bileşeni

The screenshot shows the 'Points Types' management page in the Gamipress plugin. The left sidebar contains the WordPress dashboard menu with 'Gamipress' highlighted. The main content area shows a list of points types. At the top, there is a notification for WordPress 6.1 and a message about activating product licenses. Below this, there is a table with columns: 'Image', 'Singular Name', 'Plural Name', 'Slug', and 'Date'. The table lists three points types: 'enerji', 'anahtar', and 'puan'. Each row has a checkbox for selection and a 'Tarih' (Date) column showing the creation date and time. At the bottom of the table, there is a 'Toplu işlemler' (Bulk actions) dropdown and an 'Uygula' (Apply) button. The right side of the table shows '3 öğe' (3 items).

Şekil 20

Gamipress Eklentisiyle Tasarlanan Puan Oyun Bileşeni Detayı

The screenshot shows the 'Points Type Data' configuration page for the 'puan' points type. The left sidebar is the same as in Figure 19. The main content area is divided into several sections:

- Points Type Data:** Fields for 'Singular Name' (puan), 'Plural Name' (puan), and 'Slug' (puan). Each field has a description and a 'Güncelle' (Update) button.
- BuddyBoss Member Activity:** A section with two toggle switches: 'Awards activity entries' (checked) and 'Deducts activity entries' (unchecked). Each has a description.
- Automatic Points Awards:** A section with a title 'Basit Makinelerin Özellikleri-1 konusunu tamamladığı için 10 puan'. It includes fields for 'When' (Complete a specific lesson), 'Label' (Basit Makinelerin Özellikleri-1 (#172)), 'Earn' (10), and 'Limit' (1 time(s) limited to Unlimited). There is also a 'Remove points type image' button.
- Points Display Options:** A section with a 'Label position' dropdown (After (10 puan)) and a 'Thousands separator' field.
- Points Type Image:** A section with a 'Points Type Image' field showing a thumbs up icon.

Verilerin Analizi

Çalışmada kapsamında toplanan nicel verilerin analizi istatistiksel paket programı SPSS 24.0 ile yapılmış ve sonuçlar %95 güven düzeyinde değerlendirilmiştir.

Basit Makineler Akademik Başarı Testi (BMABT) verileriyle grupların kendi içindeki akademik başarı düzeylerini analiz etmek için bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. Katılımcıların ön test ve son testlerinin eşleştirilememiş olması nedeniyle bu yöntem tercih edilmiştir. Gruplar arası (G_1 , G_2 ve G_3) akademik başarı düzeyini analiz etmek için ise ANOVA ve post - hoc testleri kullanılmıştır. Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) ile elde edilen nicel veriler gruplar arasındaki motivasyon puanlarının analizi amacıyla ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Grupların kendi içindeki motivasyon puanlarının ve bu puanların cinsiyete göre değişimlerinin analizi için bağımlı örneklem t testi kullanılmıştır. Katılımcıların ön test ve son test olarak yanıtladıkları Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçekleri (FÖYMÖ) eşleştirilebildikleri için bu yöntem tercih edilmiştir.

Araştırmada nitel verilerin toplanmasında oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla desteklenerek öğretim yapılan deney grubunun görüşlerini almak için yarı yapılandırılmış görüşme soruları kullanılmıştır. Deney grubu-1'den (G_1) görüşme için 3 öğrenci gönüllü olmuştur. Kayıt altına alınan bu görüşmeler metne dönüştürülmüş ve betimsel analiz ile incelenmiştir. İçerik analizi, araştırmada elde edilen verileri daha iyi açıklayabilecek birbiri ile ilişkili olan kavramlara ve bu kavramlar çerçevesindeki ilişkilere ulaşmak olarak tanımlanmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Bölüm 4

Bulgular, Yorumlar ve Tartışma

Bu bölümde, çalışmadan elde edilen nicel ve nitel verilerin istatistiksel analizine ilişkin bulgular yer almaktadır. Analizlerin sonuçları “Sekizinci sınıf fen bilimleri dersi ‘Basit Makineler’ ünitesinde oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla desteklenen öğrenenlerin akademik başarılarına ve motivasyonlarına etkileri nelerdir?” araştırma problemi ve ona ait alt problemleri çerçevesinde sunulmuştur.

Araştırmanın Nicel Bölümüne Dair Bulgular

Bu bölümde, araştırma katılımcılarına uygulanan Basit Makineler Akademik Başarı Testi (BMABT) ve Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeğinden (FÖYMÖ) alınan yanıtlardan elde edilen nicel veriler bulunmaktadır. Tablo 3’te araştırmaya katılan grupların demografik dağılımı verilmiştir.

Tablo 3

Grupların Demografik Dağılımı

		n	%
Cinsiyet	Erkek	46	47,9
	Kız	50	52,1
Grup	G ₁	23	24,0
	G ₂	26	27,1
	G ₃	47	49,0

G₁: Oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G₂: Oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G₃: Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grup

Tablo 3 incelendiğinde araştırmaya katılan 96 öğrenciden (n=96), 46'sının erkek öğrenci (%47,9), 50'sinin ise kız öğrenci (%52,1) olduğu görülmektedir. Bunun yanında Tablo 3'e bakıldığında oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grupta 23 öğrenci olduğu (%24), oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grupta 26 öğrenci olduğu (%27,1) ve sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grupta 47 öğrencinin olduğu (%49) görülmektedir.

BMABT Betimleyici İstatistikleri

Uygulama öncesinde gruplara uygulanan Basit Makineler Akademik Başarı Testine (BMABT) ait ön test puanlarının betimleyici istatistikleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

BMABT Ön Test Puanlarının Betimleyici İstatistikleri

Grup	n	Min	Max	Ort	ss	sh
G ₁	30	3	14	7,54	2,725	0,497
G ₂	30	2	13	6,83	3,228	0,589
G ₃	55	1	14	6,75	2,764	0,373

G₁: Oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G₂: Oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G₃: Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grup

Basit Makineler Akademik Başarı Testinden (BMABT) alınabilecek maksimum puan 19'dur. Tablo 4 incelendiğinde oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğrencilerin olduğu grubun uygulama öncesinde Basit Makineler Akademik Başarı Testi (BMABT) puan

ortalamları 7,54'tür. Oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğrencilerin olduğu grubun uygulama öncesindeki BMABT puan ortalamaları 6,83'tür. Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grubun uygulama öncesindeki BMABT puan ortalamaları ise 6,75'tir. Seçkisiz atama yoluyla belirlenmiş olan bu grupların uygulama öncesindeki BMABT puan ortalamalarının birbirine yakın olduğu görülmektedir, ancak bu ortalamaların arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek için istatistiksel testler uygulanmıştır.

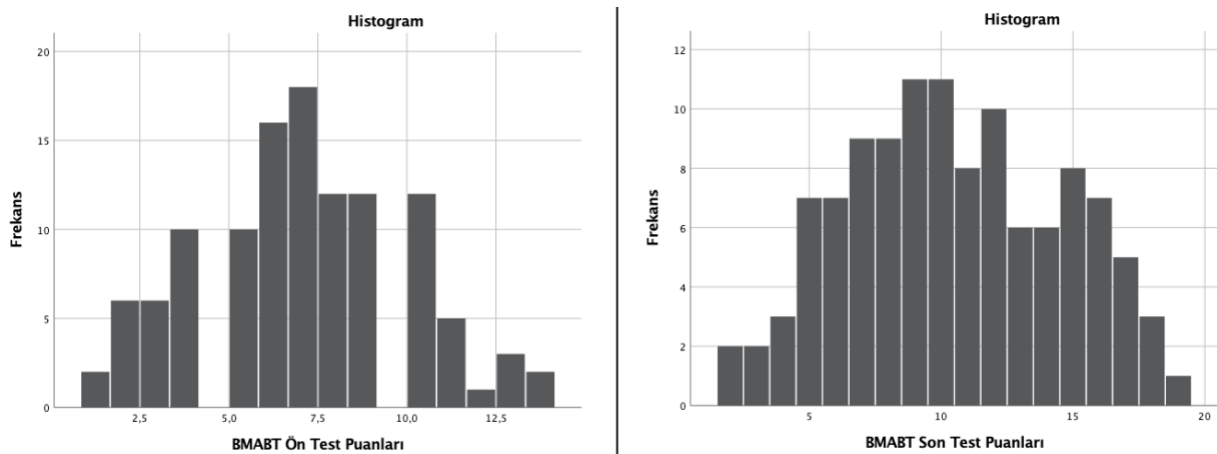
Tablo 5

BMABT Test Puanlarının Normallik Testleri

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	Sig	İstatistik	df	Sig
BMABT Ön test Puanı	0,081	115	0,061	0,981	115	0,107
BMABT Son test Puanı	0,076	115	0,099	0,978	115	0,055

Şekil 21

BMABT Test Puan Dağılımlarının Histogramları



Basit Makineler Akademik Başarı Testi (BMABT) ön test ve son test puanlarının normallik varsayımını karşılayıp karşılamadığını değerlendirmek için Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov testleri uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 5'te gösterilmiştir. Shapiro-Wilk testi örneklem sayısının 50'den az olduğu araştırmalarda kullanılmaktadır. Örneklem sayısının 50'den fazla olduğu araştırmalarda ise Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları kullanılmaktadır (Büyüköztürk, 2013). Bu nedenle bu araştırmada Kolmogorov-Smirnov normallik testi kullanılmıştır. Bu testin sonucuna bakıldığında BMABT ön test puanı için anlamlılık değerinin $p>0.05$ olduğu görülmektedir. Bu bakımdan BMABT ön test puanları normal dağılım göstermektedir. Benzer şekilde BMABT son test puanları için Kolmogorov-Smirnov normallik testi anlamlılık değeri de $p>0.05$ olduğundan BMABT son test puanları normal dağılım göstermektedir. Bununla birlikte dağılımların histogramları (Şekil 21) normal dağılım eğrisine benzerlik gösterdiğinden bu testlerin normal dağıldığı söylenebilir.

Öğrencilerin BMABT ön test başarı puanları madde bazında incelendiğinde grupların genel olarak 6 ve 13 numaralı soruları doğru cevaplayamadıkları görülmüştür. Bu sorulardan 6. soru toplam 20 öğrenci tarafından doğru cevaplanmıştır. 6. soru "Basit makineler örnekler verir ve sağladığı avantajları örneklerle açıklar." kazanımı ile ve Bloom Taksonomisindeki bilgi boyutundan "Kavramsal Bilgi", bilişsel süreç boyutundan "Anlama" boyutuyla ilişkilidir. 13. soru toplam 16 öğrenci tarafından doğru cevaplanmıştır. 13. soru "Basit makinelerden, sabit makara, hareketli makara, palanga, kaldıraç, eğik düzlem ve çıkrık üzerinde durulur." kazanımının "Çıkrık" bölümüne aittir ve Bloom Taksonomisindeki bilgi boyutundan "Kavramsal Bilgi", bilişsel süreç boyutundan "Değerlendirme" boyutuyla ilişkilidir. Ön test başarı puanlarının tüm sorulara ait dağılım tablosu Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6*BMABT Ön Test Puanlarının Madde Dağılımları*

	Grup				Ort	Top
	G ₁	G ₂	G ₃₍₁₎	G ₃₍₂₎		
n	30	30	25	30		115
Soru 1	16	13	8	8	11,25	45
Soru 2	9	13	10	5	9,25	37
Soru 3	17	10	12	11	12,5	50
Soru 4	14	12	9	6	10,25	41
Soru 5	14	10	4	8	9	36
Soru 6	7	3	3	7	5	20
Soru 7	12	12	8	13	11,25	45
Soru 8	19	17	13	19	17	68
Soru 9	12	16	7	13	12	48
Soru 10	13	19	16	17	16,25	65
Soru 11	14	12	5	14	11,25	45
Soru 12	12	13	13	16	13,5	54
Soru 13	2	4	2	8	4	16
Soru 14	4	6	8	9	6,75	27
Soru 15	14	9	7	12	10,5	42
Soru 16	11	9	4	13	9,25	37
Soru 17	6	3	3	12	6	24
Soru 18	16	11	10	12	12,25	49
Soru 19	14	13	11	15	13,25	53

G₁: Oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup**G₂:** Oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup**G_{3(1,2)}:** Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grup

Uygulama sonrasında gruplara uygulanan Basit Makineler Akademik Başarı Testine (BMABT) ait son test puanlarının betimleyici istatistikleri Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7

BMABT Son Test Puanlarının Betimleyici İstatistikleri

Grup	n	Min	Max	Ort	ss	sh
G ₁	30	4	19	12,90	4,286	0,782
G ₂	30	3	18	10,83	3,405	0,622
G ₃	55	2	17	8,93	3,63	0,490

G₁: Oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G₂: Oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G₃: Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grup

Tablo 7 incelendiğinde oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğrencilerin olduğu grubun uygulama sonrasında Basit Makineler Akademik Başarı Testi (BMABT) puan ortalamaları 12,9’dur. Oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğrencilerin olduğu grubun uygulama sonrasındaki BMABT puan ortalamaları 10,83’tür. Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grubun uygulama sonrasındaki BMABT puan ortalamaları ise 8,93’tür. Seçkisiz atama yoluyla belirlenmiş olan bu grupların uygulama sonrasındaki BMABT puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık içerip içermediğini söyleyebilmek amacıyla istatistiksel testler uygulanmıştır.

Öğrencilerin BMABT son test başarı puanları madde bazında incelendiğinde grupların genel olarak 6 ve 14 numaralı soruları doğru cevaplayamadıkları görülmüştür. 6 numaralı soru BMABT ön testinde 20 öğrenci tarafından doğru olarak cevaplanırken son testte 47 öğrenci

tarafından doğru cevaplanmıştır, ancak diğer sorular arasında yine en az doğru cevaplanan sorular arasında yer almaktadır. Bununla beraber bu soruda deney grupları kontrol gruplarına göre daha yüksek puanlar almıştır. Bu soru “Basit makinelere örnekler verir ve sağladığı avantajları örneklerle açıklar.” kazanımıyla ilişkilendirilmiş bir sorudur ve öğrencilerin üniteye genel olarak hakimiyetlerini gerektirmektedir. Ön testte öğrenciler tarafından daha az doğru cevaplanan sorular arasında yer alan 13. soru (16 öğrenci ile), son testte 64 öğrenci tarafından doğru cevaplanmıştır. Bu bağlamda 13. soru son testte daha fazla öğrenci tarafından doğru yanıtlanmıştır. Bu sorunun bağlı olduğu konu “Çıkırık” konusudur. Son testte öğrenciler tarafından daha az doğru yanıtlanan bir diğer soru olan 14. soru da yine “Çıkırık” konusu ile ilgilidir. Bloom Taksonomisindeki bilgi boyutundan “Kavramsal Bilgi”, bilişsel süreç boyutundan “Anlama” boyutuyla ilişkili olan bu soru toplamda 51 öğrenci tarafından doğru yanıtlanmıştır. Bu soruda da yine deney grupları kontrol gruplarına göre daha yüksek puanlar almıştır. Son test başarı puanlarının tüm sorulara ait dağılım tablosu Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8

BMABT Son Test Puanlarının Madde Dağılımları

	Grup				Ort	Top
	G ₁	G ₂	G ₃₍₁₎	G ₃₍₂₎		
n	30	30	25	30		115
Soru 1	20	18	11	16	16,25	65
Soru 2	18	17	9	12	14	56
Soru 3	20	12	11	15	14,5	58
Soru 4	21	21	14	14	17,5	70
Soru 5	24	21	13	15	18,25	73
Soru 6	17	16	4	10	11,75	47
Soru 7	21	17	16	14	17	68
Soru 8	22	21	12	17	18	72
Soru 9	20	16	15	13	16	64

Soru 10	21	17	15	14	16,75	67
Soru 11	19	15	14	12	15	60
Soru 12	22	17	14	15	17	68
Soru 13	21	18	13	12	16	64
Soru 14	19	14	7	11	12,75	51
Soru 15	20	17	14	17	17	68
Soru 16	20	18	14	16	17	68
Soru 17	22	15	6	13	14	56
Soru 18	20	18	14	13	16,25	65
Soru 19	20	17	13	13	15,75	63

G₁: Oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G₂: Oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G_{3(1,2)}: Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grup

Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi “Sekizinci sınıf fen bilimleri dersi ‘Basit Makineler’ ünitesinde gruplar arasında ön test ve son test akademik başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” olarak belirlenmiştir. Gruplar arasında BMABT ön test-son test puanlarının karşılaştırması Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9

BMABT Ön test-Son test Puanlarının Gruplar Arası Karşılaştırması

	Grup	n	Ort.	ss	sh	F	p	Post Hoc
BMABT Ön test Puanı	G ₁	30	7,54	2,725	0,497	0,781	0,460	-
	G ₂	30	6,83	3,228	0,589			
	G ₃	55	6,75	2,764	0,373			

	G ₁	30	12,90	4,286	0,782		
BMABT Son test Puanı	G ₂	30	10,83	3,405	0,622	11,054	0,000* 1-3
	G ₃	55	8,93	3,630	0,490		

*p<0,05

G₁: Oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G₂: Oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G₃: Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grup

Deney grupları (G₁ ve G₂) ile kontrol gruplarının (G₃) akademik başarı puanlarının karşılaştırılması için yapılan ANOVA testi sonuçlarına göre kontrol grubu (Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grup) ile deney grupları (oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup ve oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup) arasında BMABT ön test puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır (p>0,05).

Tablo 9 incelendiğinde kontrol grubu (G₃) ile deney grupları (G₁ ve G₂) arasında BMABT son test puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu görülmektedir (p<0,05). Ortalama değerlere göre oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla desteklenen öğrencilerin BMABT son test puanı daha yüksektir ve kontrol grubunda (G₃) en düşüktür. Tukey post - hoc testi sonuçlarına göre oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla desteklenen öğrenciler ile sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ve oyunlaştırılmış e-öğrenme yöntemiyle desteklenen öğrencilerin olduğu grubun lehinedir ($\bar{x}_{G1} = 12,90$; $\bar{x}_{G3} = 8,93$).

İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi “Sekizinci sınıf fen bilimleri dersi ‘Basit Makineler’ ünitesinde grupların kendi içinde ön test ve son test akademik başarı puanları arasında

istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” olarak belirlenmiştir. Her bir grubun BMABT ön test-son test puanlarının karşılaştırması Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10

BMABT Ön test-Son test Puanlarının Grup İçi Karşılaştırması

Grup	Test	n	Ort.	ss	sh	t	p
G ₁	ÖT	30	7,540	2,725	0,498	-5,780	0,000*
	ST	30	12,900	4,286	0,783		
G ₂	ÖT	30	6,830	3,228	0,589	-4,669	0,000*
	ST	30	10,830	3,405	0,622		
G ₃	ÖT	55	6,750	2,764	0,373	-3,544	0,001*
	ST	55	8,930	3,630	0,489		

***p<0,05**

G₁: Oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G₂: Oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G₃: Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grup

ÖT: Ön test, **ST:** Son test

Oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğrencilerin olduğu grupta akademik başarı puanının ön test-son test değerlerinin karşılaştırması amacıyla yapılan bağımsız örneklem t testi sonucuna göre ön test-son test puanı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Ortalama değerlere oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğrencilerin olduğu grubun BMABT son test puanlarının ön test puanlarından daha yüksek olduğu görülmüştür.

Oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğrencilerin olduğu grupta akademik başarı puanının ön test-son test değerlerinin karşılaştırması amacıyla yapılan bağımsız örneklem t testi sonucuna göre ön test-son test puanı arasındaki fark istatistiksel

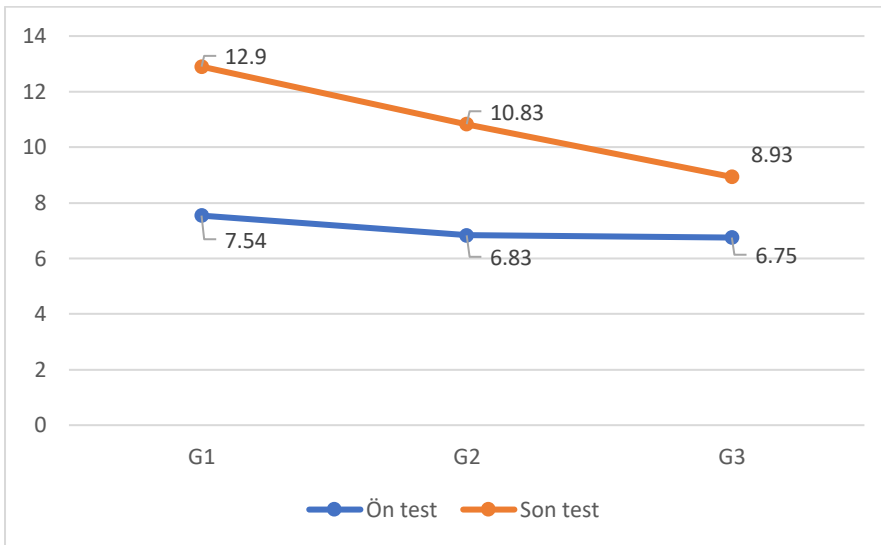
olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Ortalama değerlere göre oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğrencilerin olduğu grubun BMABT son test puanlarının ön test puanlarından daha yüksek olduğu görülmüştür.

Kontrol grubunda (Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grup) akademik başarı puanının ön test-son test değerlerinin karşılaştırması amacıyla yapılan bağımsız örneklem t testi sonucuna göre ön test-son test puanı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Ortalama değerlere göre kontrol grubunun BMABT son test puanları ön test puanlarından daha yüksektir.

Grupların ön test ve son test sonuçları bakımından ortalama puan artışlarına bakıldığında en fazla artışın oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen deney grubunda (G_1) olduğu görülmektedir (5,36 puan). Deney grubu-2 (G_2) için ön test-son test puan ortalamaları arasında 4 puanlık fark bulunmaktadır. Kontrol grubu (G_3) ise, ön test-son test puan ortalamaları bakımından 2,18 puanlık fark ile en az puan artışına sahiptir.

Şekil 22

BMABT Ön test-Son test Puanları Karşılaştırması



FÖYMÖ Betimleyici İstatistikleri

Uygulama öncesinde gruplara uygulanan Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeğine (FÖYMÖ) ait ön test puanlarının betimleyici istatistikleri Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11

FÖYMÖ Ön Test Puanlarının Betimleyici İstatistikleri

Grup	n	Min	Max	Ort	ss	sh
G ₁	23	68	151	120,782	20,626	4,3
G ₂	26	95	149	127,310	14,363	2,816
G ₃	47	78	141	116,851	15,135	2,207

G₁: Oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G₂: Oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G₃: Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grup

Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeğinden (FÖYMÖ) alınabilecek maksimum puan 165’tir. Tablo 11 incelendiğinde oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğrencilerin olduğu grubun uygulama öncesinde Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) puan ortalamaları 120,782’dir. Oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğrencilerin olduğu grubun uygulama öncesindeki FÖYMÖ puan ortalamaları 127,31’dir. Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grubun uygulama öncesindeki FÖYMÖ puan ortalamaları ise 116,851’dir. Seçkisiz atama yoluyla belirlenmiş olan bu grupların uygulama öncesindeki FÖYMÖ puan ortalamalarının birbirine yakın olduğu görülmektedir, ancak bu ortalamaların arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını anlayabilmek amacıyla istatistiksel testler uygulanmıştır. Öğrencilerin bu ölçekteki ön test madde

ortalamları 3,701'dir. Bu değere bakıldığında öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarının yüksek olduğu söylenebilir.

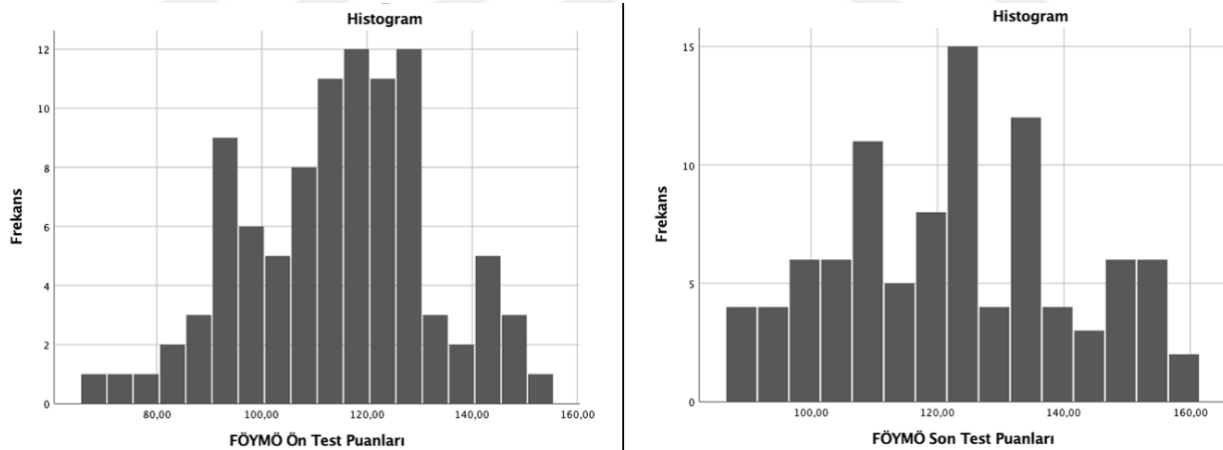
Tablo 12

FÖYMÖ Test Puanlarının Normallik Testleri

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	p	İstatistik	df	p
FÖYMÖ Ön test Puanı	0,061	96	0,200	0,986	96	0,428
FÖYMÖ Son test Puanı	0,069	96	0,200	0,975	96	0,059

Şekil 23

FÖYMÖ Test Puan Dağılımlarının Histogramları



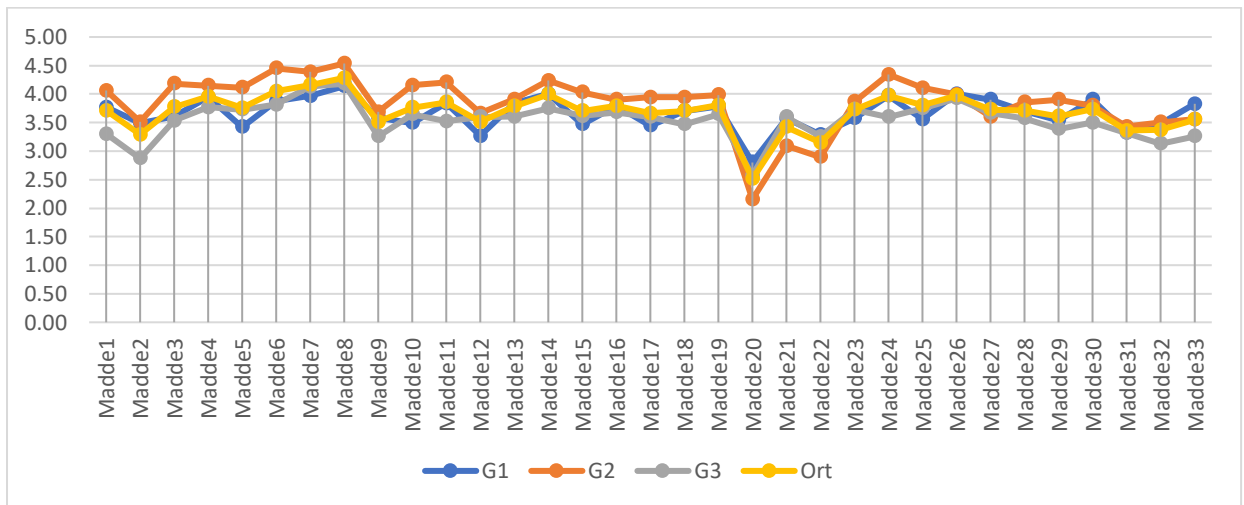
Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) ön test ve son test puanlarının normallik varsayımını karşılayıp karşılamadığını değerlendirmek için Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov testleri uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 12’de gösterilmiştir. Örneklem sayısı 50’den fazla olduğu için Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına bakılmıştır. Bu testin sonucuna göre FÖYMÖ ön test puanı için anlamlılık değerinin $p > 0.05$ olduğu

görülmektedir. Bu bakımdan FÖYMÖ ön test puanları normal dağılım göstermektedir. Benzer şekilde FÖYMÖ son test puanları için Kolmogorov-Smirnov normallik testi anlamlılık değeri de $p>0.05$ olduğundan FÖYMÖ son test puanları normal dağılım göstermektedir. Bununla birlikte dağılımların histogramları (Şekil 23) normal dağılım eğrisine benzerlik gösterdiğinden bu testlerin normal dağıldığı söylenebilir.

Öğrencilerin FÖYMÖ ön test başarı puanları madde bazında incelendiğinde grupların genel olarak 20 numaralı maddede düşük madde puan ortalamasına sahip oldukları görülmektedir. 20 numaralı madde 2,51 madde ortalamasıyla en düşük ortalamaya sahip madde iken; 4,28 madde ortalamasına sahip olan 8 numaralı madde en yüksek ortalamaya sahiptir. Bu maddelerden 20 numaralı madde “Fen derslerine diğer öğrencilerden daha iyi olmak için katılım gösteririm.” olarak ifade edilmiştir ve ölçeğin “Performans Amacı” alt boyutuna aittir. 8 numaralı madde ise “Yeni fen kavramlarını öğrenirken, bunları anlamak için çaba gösteririm.” olarak ifade edilmiştir ve ölçeğin “Aktif Öğrenme Stratejileri” alt boyutuna aittir. Ön test motivasyon puanlarının madde ortalamaları Şekil 24’te verilmiştir.

Şekil 24

FÖYMÖ Ön Test Puanlarının Madde Dağılımları



G₁: Oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G₂: Oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G₃: Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grup

Uygulama sonrasında gruplara uygulanan Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeğine (FÖYMÖ) ait son test puanlarının betimleyici istatistikleri Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13

FÖYMÖ Son Test Puanlarının Betimleyici İstatistikleri

Grup	n	Min	Max	Ort	ss	sh
G ₁	23	98	154	135,087	13,911	2,9
G ₂	26	95	158	133,115	16,767	3,288
G ₃	47	89	144	109,723	13,594	1,982

G₁: Oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G₂: Oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G₃: Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grup

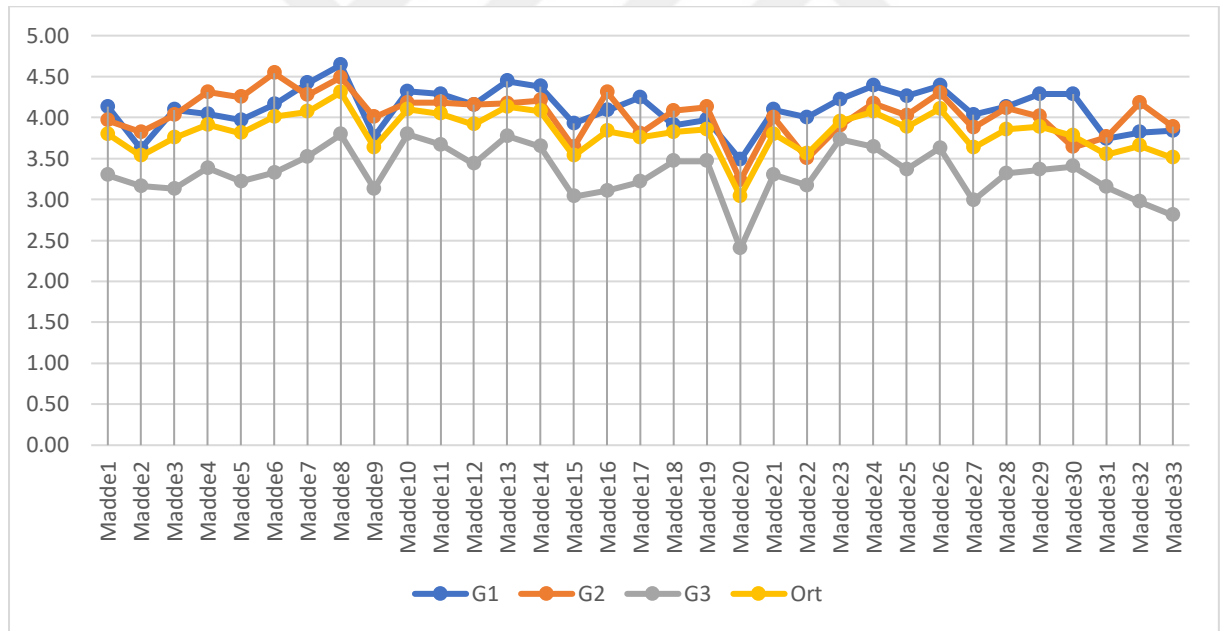
Tablo 13 incelendiğinde oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğrencilerin olduğu grubun uygulama sonrasında Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) puan ortalamaları 135,087'dir. Oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğrencilerin olduğu grubun uygulama sonrasındaki FÖYMÖ puan ortalamaları 133,115'dir. Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grubun uygulama sonrasındaki BMABT puan ortalamaları ise 109,723'dür. Öğrencilerin bu ölçekteki son test madde ortalamaları 3,655'dir. Bu değere bakıldığında öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarının yüksek olduğu söylenebilir. Seçkisiz atama yoluyla belirlenmiş olan bu grupların uygulama sonrasındaki

FÖYMÖ puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık içerip içermediğini görebilmek amacıyla istatistiksel testler uygulanmıştır.

Öğrencilerin FÖYMÖ son test başarı puanları madde bazında incelendiğinde grupların ön test motivasyon madde ortalamalarına benzer bir şekilde genel olarak 20 numaralı maddede düşük madde puan ortalamasına sahip oldukları görülmektedir. 20 numaralı madde 3,04 madde ortalamasıyla en düşük ortalamaya sahip madde iken; 4,31 madde ortalamasına sahip olan 8 numaralı madde en yüksek ortalamaya sahiptir. Son test motivasyon puanlarının madde ortalamaları Şekil 25'te verilmiştir.

Şekil 25

FÖYMÖ Son Test Puanlarının Madde Dağılımları



G₁: Oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G₂: Oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G₃: Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grup

Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Sekizinci sınıf fen bilimleri dersi ‘Basit Makineler’ ünitesinde gruplar arasında ön test ve son test motivasyon puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” olarak belirlenmiştir. Gruplar arasında FÖYMÖ ön test-son test puanlarının karşılaştırması Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14

FÖYMÖ Ön test-Son test Puanlarının Gruplar Arası Karşılaştırması

	Grup	n	Ort.	ss	F	p	Post Hoc
FÖYMÖ Ön test Puanları	G ₁	23	120,78	20,63	3,398	0,038*	2-3
	G ₂	26	127,31	14,36			
	G ₃	47	116,85	15,14			
FÖYMÖ Son test Puanları	G ₁	23	135,09	13,91	33,704	0,000*	1-3
	G ₂	26	133,12	16,77			
	G ₃	47	109,72	13,59			2-3

***p<0,05**

G₁: Oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G₂: Oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G₃: Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grup

Tablo 14’te FÖYMÖ ön test puanının gruba göre farklılık gösterme durumu verilmiştir. FÖYMÖ ön test puanlarının gruba göre farklılık gösterme durumunun incelenmesi amacıyla ANOVA testi uygulanmıştır. Bu testin sonuçlarına göre gruplar arasında FÖYMÖ ön test puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$). Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grubun FÖYMÖ ön test puanları ortalaması 116,85; oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grubun 127,31 ve oyunlaştırılmış

e-öğrenme ortamıyla desteklenen grubun 120,78 olarak hesaplanmıştır. Tukey post - hoc testi sonucuna göre Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grup ile oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grubun ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu fark oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup lehinedir. ($\bar{x}_{G2} = 127,31$; $\bar{x}_{G3} = 116,85$). Testin sonuçlarına göre oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup ile oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grubun FÖYMÖ ön test puanları birbirine yakın ve yüksek iken, sadece MEB öğretim programının kullanıldığı gruptakilerin motivasyon ön test puanları düşüktür.

FÖYMÖ ön test puanlarının gruplar arasında karşılaştırılması sonucunda kontrol grubu ile deney grubu-2 (G_2) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğu için FÖYMÖ son test puanlarının analizinde ANCOVA testi kullanılmıştır. Test sonucuna göre elde edilen tablo 14 incelendiğinde deney grupları (G_1 ve G_2) ve kontrol grubu (G_3) arasında FÖYMÖ son test puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu görülmektedir ($p < 0,05$). Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grubun FÖYMÖ son test puanları ortalaması 109,72; oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grubun 133,12 ve oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grubun 135,09 olarak hesaplanmıştır. Tukey post - hoc testi sonucuna göre kontrol grubu (Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grup) ile deney grupları (G_1 ; oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup ve G_2 ; oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup) arasında son test puan ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p < 0,05$). Bu fark sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grup aleyhinedir ($\bar{x}_{G1} = 135,09$; $\bar{x}_{G2} = 133,12$; $\bar{x}_{G3} = 109,72$). Testin sonuçlarına göre oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla desteklenen grup ile oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grubun FÖYMÖ son test puanları birbirine yakın ve yüksek iken, sadece MEB öğretim programının kullanıldığı gruptakilerin motivasyon son test puanları düşüktür.

Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Sekizinci sınıf fen bilimleri dersi ‘Basit Makineler’ ünitesinde grupların kendi içinde ön test ve son test motivasyon puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” olarak belirlenmiştir. Her bir grubun FÖYMÖ ön test-son test puanlarının karşılaştırması Tablo 15’te verilmiştir.

Tablo 15

FÖYMÖ Ön test-Son test Puanlarının Grup İçi Karşılaştırması

Grup	n	Ort.	ss	sh	t	p
G ₁	23	120,780	20,630	4,302	-4,462	0,000*
	23	135,090	13,910	0,931		
G ₂	26	127,310	14,360	2,816	-1,342	0,186
	26	133,120	16,770	3,289		
G ₃	47	116,850	15,140	2,208	2,402	0,018*
	47	109,720	13,600	1,984		

***p<0,05**

G₁: Oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G₂: Oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G₃: Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grup

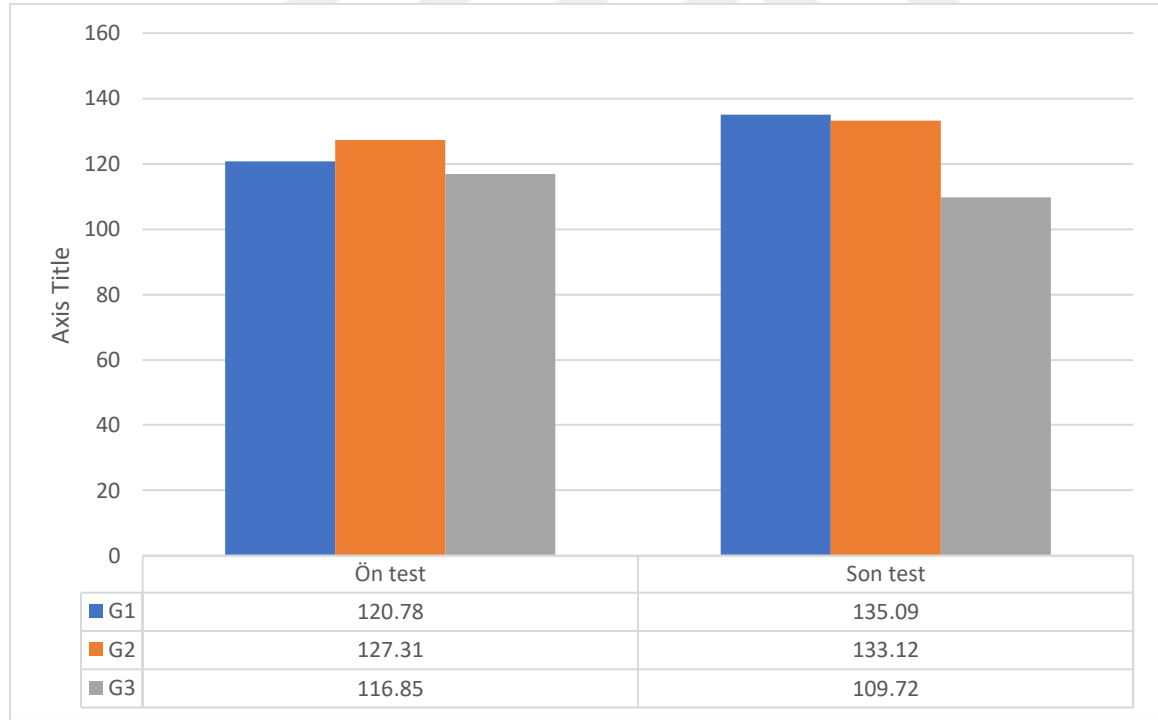
Tablo 15’te her bir grubun FÖYMÖ ön test-son test puanlarının karşılaştırması verilmiştir. Oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grupta motivasyon puanının ön test-son test değerlerinin karşılaştırması amacıyla yapılan bağımlı örneklem t testi sonucuna göre ön test-son test puanı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Ortalama değerlere göre oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grupta motivasyon son test puanı ön test puanından daha yüksektir.

Oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grupta motivasyon puanının ön test-son test değerlerinin karşılaştırması amacıyla yapılan bağımlı örneklem t testi sonucuna göre bu grubun ön test-son test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

Kontrol grubunda (Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grup) motivasyon puanının ön test-son test değerlerinin karşılaştırması amacıyla yapılan bağımlı örneklem t testi sonucuna göre ön test-son test puanı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Ortalama değerlere göre kontrol grubunun motivasyon son test puanları ön test puanlarından daha düşüktür.

Şekil 26

FÖYMÖ Puanları Ön test-Son test Karşılaştırması



Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi “Sekizinci sınıf fen bilimleri dersi ‘Basit Makineler’ ünitesinde ön test ve son test motivasyon puanları arasında cinsiyet bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” olarak belirlenmiştir. FÖYMÖ ön test-son test puanlarının cinsiyete göre karşılaştırması Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16

FÖYMÖ Ön test-Son test Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırması

	Cinsiyet	n	Ort.	ss	t	p
FÖYMÖ Ön test Puanları	Erkek	46	118,13	18,03	-1,401	0,165
	Kız	50	122,92	15,45		
FÖYMÖ Son test Puanları	Erkek	46	120,02	20,84	-1,041	0,301
	Kız	50	124,08	16,95		

*p<0,05

FÖYMÖ ön test puanının cinsiyete göre farklılık gösterme durumunun incelenmesi amacıyla yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçlarına göre erkekler ile kızlar arasında FÖYMÖ ön test puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p > 0,05$). Benzer şekilde FÖYMÖ son test puanının cinsiyete göre farklılık gösterme durumunun incelenmesi amacıyla yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçlarına göre erkekler ile kızlar arasında FÖYMÖ son test puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p > 0,05$).

Altıncı Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın altıncı alt problemi “Sekizinci sınıf fen bilimleri dersi ‘Basit Makineler’ ünitesinde grupların kendi içinde ön test ve son test motivasyon puanları arasında cinsiyet

bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?" olarak belirlenmiştir. FÖYMÖ ön test-son test puanlarının grupların kendi içinde cinsiyete bakımından karşılaştırması Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17

FÖYMÖ Ön test-Son test Puanlarının Cinsiyete Göre Grup İçi Karşılaştırması

Grup	Cinsiyet	Ön test		Son test		t	p
		Ort.	ss	Ort.	ss		
G ₁	Erkek	121,25	23,44	137,00	14,93	-1,603	0,131
	Kız	120,53	19,84	134,07	13,77	-2,171	0,039*
	t		0,078		0,473		
	p		0,939		0,641		
G ₂	Erkek	129,14	13,52	132,86	17,11	-0,638	0,529
	Kız	125,17	15,60	133,42	17,11	-1,234	0,230
	t		0,696		-0,083		
	p		0,493		0,934		
G ₃	Erkek	110,67	15,18	106,88	15,35	0,989	0,328
	Kız	123,30	12,37	112,70	11,04	3,066	0,004*
	t		-3,122		-1,486		
	p		0,003*		0,144		

*p<0,05

G₁: Oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G₂: Oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup

G₃: Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grup

FÖYMÖ ön test-son test puanlarının cinsiyete göre farklılık gösterme durumunun incelenmesi amacıyla yapılan bağımlı örneklem t testi sonuçlarına göre araştırmaya katılan

her üç grupta da erkeklerde motivasyon puanının ön test ile son test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grupta ve oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grupta kızlarda motivasyon puanının ön test ve son test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($p<0,05$). Oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grupta kızların motivasyon son test puanları ön test puanlarına göre artmıştır ($\bar{x}_{\text{Ön test}} = 120,53$; $\bar{x}_{\text{Son testt}} = 134,07$). Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grupta ise kızların motivasyon son test puanları ön test puanlarına göre düşmüştür $\bar{x}_{\text{Ön test}} = 123,30$; $\bar{x}_{\text{Son testt}} = 112,70$).

Oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grupta kızlarda FÖYMÖ puanının ön test ve son test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grupta kızlar ile erkeklerin FÖYMÖ ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($p<0,05$). Bu fark kızların lehinedir. ($\bar{x}_{\text{Erkek}} = 110,67$; $\bar{x}_{\text{Kız}} = 123,30$). Bununla birlikte aynı grupta kızlar ile erkeklerin FÖYMÖ son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grupta kızlar ile erkeklerin FÖYMÖ ön test puanları arasında ve FÖYMÖ son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grupta kızlar ile erkeklerin FÖYMÖ ön test puanları arasında ve FÖYMÖ son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Araştırmanın Nitel Bölümüne Dair Bulgular

Bu bölümde, sekizinci sınıf “Basit Makineler” ünitesi konularını oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla desteklenerek öğrenen öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Protokolüne verdikleri cevaplardan elde edilen nitel veriler yer almaktadır. “Genel Bakış, Motivasyon, Oyun Bileşenleri, İçerik” olmak üzere dört tema kapsamında 7 sorudan oluşan Yarı Yapılandırılmış Görüşme Protokolüne ait nitel veriler, gönüllü 3 öğrenciyle yapılan görüşmeler sonucunda elde edilmiştir. Bu veriler görüşme sonrasında metne çevrilerek doküman analizi yapılmış ve önceden belirlenmiş temalar üzerinden kodlanmıştır. Araştırmacı önyargı ve yanlılığını engellemek ve güvenilirliği sağlamak adına bir dış değerlendirci tarafından da verilerin tamamı kodlanmış ve iki değerlendircinin ortak görüşüyle kodlara son hali verilmiştir. Uygulama süresince yapılan gözlemler ve öğrencilerin verdikleri cevaplar ile oyunlaştırma kullanımının öğrenciler üzerindeki etkisi görülmeye çalışılmıştır.

Yedinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın yedinci alt problemi olan “Sekizinci sınıf fen bilimleri dersi ‘Basit Makineler’ ünitesinde oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğrencilerin süreçle ilgili görüşleri nelerdir?” ifadesine ait bulgular incelenmiştir.

Genel Bakış Temasının İncelenmesi

Araştırma kapsamında öğrencilerin oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarına ilişkin ilgilerinin belirlenmesi, bu konuya yönelik görüşlerinin alınması ve Wordpress ÖYS’nin genel anlamda değerlendirilmesi amacıyla oluşturulan genel bakış kategorisi altında birinci soru olarak “Yaşadığınız e-öğrenme sürecini nasıl değerlendiriyorsunuz?” ifadesi belirlenmiştir. Bu soruya verdikleri yanıtlarında öğrenciler; oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla ders işlemeyi eğlenceli, öğretici, çağa uygun ve keyifli gibi sözcüklerle ifade etmişlerdir. Ö2 oyunlaştırılmış

e-öğrenme ortamını öğrenme sürecini destekleyici olarak da tanımlanmış, Ö1 ise e-öğrenme ortamının çağın gerekliliği olduğunu belirtmiştir. Bu konudaki bazı öğrenci cevapları şöyledir:

Ö1: “Güzel. Çünkü normalde okuldayken derste işte bir şeyler öğrenirken, gerçekten sıkıcıyken bilgisayar gibi teknolojik bir cihazın karşısında öğrenirken çok daha eğlenceli olmuştu. Daha etkili olmuştu. Zaten böyle bir çağda yaşıyoruz.”

Ö2: “Bence yani normalde böyle olmasaydı ben bu soruları gerçekten yapamayabilirdim. Eğlenceliydi. Ben normalde feni ve özellikle de fizik konularını filan hiç sevmem, ama eğlenceliydi yani.”

Ö3: “Yani güzeldi, öğreticiydi. Verim aldım. Hoşuma gitti. Başka... yani eğlenceliydi, güzeldi. Diğerlerinin hesaplarını görmek değişikti, güzeldi. Yani öğreticiydi daha eğlenceliydi hikaye filan.”

Uygulama kapsamında öğrencilere aynı kategori altında beşinci soru olarak “E-öğrenme süreci boyunca karşılaştığınız sorunlar nelerdir? sorusu sorulmuştur. Bu soruya verdikleri yanıtlarında öğrenciler; oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla ders işlerken internet erişimine ulaşım, bilgisayarlarının olmaması nedeniyle içeriğe telefondan ulaşmak zorunda olmaları, web sitesini kullanırken aile bireylerince oyun oynadıklarının zannedilmesi gibi sorunlar yaşadıklarını belirtmişlerdir. Uygulamanın içeriği veya yapısı ile ilgili olarak herhangi bir zorluk öğrenciler tarafından dile getirilmemiştir. Bu konudaki bazı öğrenci cevapları şöyledir:

Ö1: “İnternetim bazen kötü çekiyordu veya bazen her an... ııı o olabilir çok bir sorun yaşamadım. Bazen internet sıkıntı oluyordu. Elektrikler gittiğinde sıkıntı oluyordu ancak asenkrondu çok sorun yaşamadım.”

Ö2: “Ya böyle evde telefondan bakıyorum ya mesela kardeşim falan sürekli gelip oyun mu oynuyorsun falan göster falan diyordu. Belki o olabilir. Başka yoktu.”

Ö3: “Yani benim evde bilgisayarım yoktu. Onun için telefondan girmek birazcık daha zor olmuştu, ama yine de devam ettirebildim. Web sitesi mobil arayüze uyumluydu.”

Motivasyon Temasının İncelenmesi

Araştırma kapsamında öğrencilerin oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarının motivasyonlarına etkisinin belirlenmesi amacıyla oluşturulan motivasyon teması altında ikinci soru olarak “Hazırlanan web sitesini kullanırken kendinizi nasıl hissettiniz?” ifadesi belirlenmiştir. Bu soruda öğrenciler oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla ders işlerken kendilerini; merak duygusu içinde olma, çağa ayak uydurmuş hissetme, okul dışı vakitlerde de öğrenebilmeyi eğlenceli bulma, başkaları tarafından değerli görülme gibi ifadelerle açıklamışlardır. Bu konudaki öğrenci cevapları şöyledir:

Ö1: “Güzel hissettim. Sanki yeni çağa ayak uydurmak gibi oluyor ya onun gibi hissetmişim. Yani dediğim gibi zaten dersleri okuldansa orada işlemek çok daha güzeldi. Eğlenceliydi.”

Ö2: “Yani birilerinin bizi daha çok çalıştırmak için bir şeyler yapması beni sevindirdi. Hoşuma gitti. Motive oldum.”

Ö3: “Yani güzeldi. İyi hissettim, eğlendim. Hoşuma gitti. Devamında ne olacak diye merak ettim. Motive oldum.”

Uygulama kapsamında öğrencilere aynı kategori altında dördüncü soru olarak “Fen bilimleri dersinin bu şekilde işlenmesi derse katılımınızı nasıl etkiledi?” sorusu yöneltilmiştir. Bu soruda öğrenciler oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla ders işlerken fen dersinin daha eğlenceli geldiğini, derse katılımıda çekingen davrananların bile sürece dahil edilebildiğini, fenin somutlaştırıldığını, motivasyonlarının ve katılımlarının arttığını söylemişlerdir. Ayrıca uygulama kapsamında kullanılan görsellerin olumlu etkisine vurgu yapılmıştır. Bu konudaki bazı öğrenci cevapları şöyledir:

Ö1: “Ee, iyi etkiledi. Normalde derslerde asosyal olanlar bile burada tek başına şey olduğu için daha aktif bir şekilde derse katılabilir. Daha etkili olmasını sağladı. Derslerin bir de görsellikleri vardı.”

Ö2: “Bence arttırdı. Çünkü daha çok motive oluyorsun ve hani feni daha eğlenceli kılıyor.”

Ö3: “Bence katılım da arttı. Yani güzeldi.”

Oyun Bileşenleri Temasının İncelenmesi

Uygulama kapsamında öğrencilere Wordpress ÖYS kullanırken karşılaştıkları oyun bileşenlerine ait görüşlerinin belirlenmesi amacıyla bu kategori altında üçüncü soru olarak “Hazırlanan web sitesi üzerinde en çok ilginizi çeken özellikler hangileriydi? Neden?” sorusu yöneltilmiştir. Bu soruda öğrenciler oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla ders işlerken oyun bileşenlerinden puan kazanımının ilgi çekici olduğunu, rekabet duygusunu körüklediğini, bu durumun onları daha çok etkinlik tamamlamaya teşvik ettiğini belirtmişlerdir. Ayrıca yine oyun bileşenlerinden avatarların ilgilerini çektiğini, bu haliyle Wordpress ÖYS’nin günlük hayatta kullandıkları sosyal medya uygulamalarına benzediğini ifade etmişlerdir. Öğrenciler süreç içerisinde oyun dinamiklerinden hikayeleştirme ögesini çok ilgi çekici bulduklarını, ilerlemelerini görmenin onları güdülediğini söylemişlerdir. Bununla birlikte oyun mekaniklerinden geri bildirim ögesinin başarılarını arttırmada rol oynadığını belirtmişlerdir. Oyun bileşenlerinden rozetler, içerik kilidi açma gibi öğeleri kullandıklarını ve bu öğelerin ilgilerini çektiklerini söylemişlerdir. Bu konudaki bazı öğrenci cevapları şöyledir:

Ö1: “En çok ilgimi çeken puan kazanmaydı. Çünkü arkadaşlarımla böyle bir rekabete girmek gerçekten iyi oluyordu. O yüzden daha çok puan kazanmak için daha çok etkinlik tamamlıyordum. Bir de profil yapma özelliği de çok güzeldi. Diğer arkadaşlarımla özelliklerini de görebiliyordum.”

Ö2: “En çok muhtemelen hikayeydi. O çok eğlenceliydi. Onun dışında bir de şey... Etkinlikleri yaptıktan sonra hani cevabını veriyor ve tekrar sen tekrar tekrar çözebiliyorsun. O da güzeldi ya. Ben yanlış yaptıklarımı tekrar çözmüştüm, sınavlarını filan. Eba da falan şey

yapıyorlar ya böyle puan kasiyorlar. Böyle hiçbir şey izlemeden alıyor, ama bunu izleyenlerin puan alması daha güzel.”

Ö3: *“O da profil fotoğrafı koymamız. Ne bileyim böyle bence güzeldi. Normal sosyal medya uygulaması gibiydi, ama daha ders odaklıydı. Günlük hayattan aşınayız. Puan sistemi de güzeldi, motive ediciydi. Yani diğerleriyle yarış ve rekabet içinde olmak. Çıkartma kazanmak güzeldi, motive etti.”*

Uygulama kapsamında öğrencilere aynı kategori altında altıncı soru olarak “Sürece yönelik önerileriniz nelerdir?” sorusu sorulmuştur. Bu soruda öğrenciler oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla ders işlerken web sitesine oyun bileşenlerinden liderlik tablosunun eklenebileceğini belirtmişlerdir. Tasarım aşamasında bu yaş grubundaki öğrencilerin motivasyonlarını olumsuz etkileyeceği düşünülen “liderlik tablosu” ögesine yer verilmemişti, ancak öğrenciler sosyal medya ve oyunlardan alışkın oldukları liderlik tablosu ögesinin sürece dahil edilebileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca konu sonlarında verilen ve oyun mekaniklerinden olan geri bildirim niteliğindeki özetlerin daha kısa tutulabileceğini ifade etmişlerdir. Bununla birlikte Wordpress ÖYS ve GamiPress eklentisinden kaynaklanan bazı sınırlılıklara vurgu yapmışlardır. Bu konudaki bazı öğrenci cevapları şöyledir:

Ö1: *“Sanırım yok... Gayet güzel bir süreçti. Liderlik tablosu belki de olabilirdi. Yine de arkadaşlarımdan puanlarını görebildiğim için çok bir önemi yoktu. Olsa güzel olabilirdi.”*

Ö2: *“Şey özetler vardı ya. Hani mesela onlar daha kısa ve hani gerçekten önemli olan şeyler olabilirdi. Böyle bir sayfa falan vardı ya. Daha kısa olabilirdi onlar belki. Onun dışında başka ben mesela şeyi de yapamadım. Belki vardır öyle bir teknoloji de. Yanlış yaptığım soruyu tekrar doğruya çevirmek için tekrardan başa dönmem gerekiyordu. Direk o soruyu değiştirerek yapsak daha kolay olabilirdi.”*

Ö3: *“Yani içinde sitede bazı hatalar vardı. Bazı yerlerde yani mesela giriyorum dersi bitirdikten sonra dersten çıkınca tekrar başa dönüyordu. Bazen bazı hatalar vardı içinde.”*

İçerik Temasının İncelenmesi

Araştırma sonunda Wordpress ÖYS’de hazırlanmış içeriklerin öğrencilerin “Basit Makineler” ünitesine yönelik sorulara verdikleri yanıtlara etkisinin belirlenmesi amacıyla oluşturulan içerik kategorisi altında yöneltilen “Fen bilimleri dersindeki diğer konularda da bu şekilde oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarının kullanılmasını ister misiniz?” ifadesi yedinci soru olarak sorulmuştur. Bu soruda öğrenciler oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla fen bilimleri dersinin desteklenmesine dair fen bilimleri dersindeki diğer konularda da bu şekilde oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarının kullanılmasını istediklerini belirtmişlerdir. Daha aktif öğrendiklerini, konuların akılda kalıcılığının daha iyi olduğunu, oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarının fen bilimleri dersinde özellikle fizik konularını somutlaştırdığını belirtmişlerdir. Ayrıca sürecin yıla yayılması halinde sosyal iletişim becerilerinin de artabileceğini söylemişlerdir. Bu konudaki bazı öğrenci cevapları şöyledir:

Ö1: *“Evet isterim. Çünkü çok daha aktif bir şekilde öğrendim. Daha zihnimde kalıcı oldu. Hem görsel bir şekilde somutlaştırarak gördüğüm için diğer derslerde de görmek isterim. Diğer konularda da olsa hoşuma gider.”*

Ö2: *“Evet isterim. Özellikle böyle basit makine gibi mantık gerektiren fizik konularında olmalı ve diğer konularda da bence kesinlikle yapmalısınız.”*

Ö3: *“Yani isterim, o da güzel olur. Daha eğlenceli, öğretici olur. Güzel olurdu diğer ünitelerde de olsa. Tüm fen konuları böyle bir web sitesinde olsa yıl boyunca güzel olurdu. Güzel olurdu birbirimize yazabilmek oradan.”*

Bölüm 5

Sonuç ve Öneriler

Bu bölümde araştırma sonucunda elde edilen verilerin analiz sonuçları ile bu sonuçların alan yazındaki diğer araştırmalar kapsamında tartışılması ve yorumlanması bulunmaktadır. Bu alanda çalışmak isteyen diğer araştırmacılara yönelik önerilere de bu bölümde yer verilmiştir.

Tartışma

Gerçekleştirilen bu araştırmada ortaokul sekizinci sınıf fen bilimleri dersinde “Basit Makineler” ünitesinin öğretiminin oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla desteklenmesinin öğrencilerin akademik başarılarına ve motivasyonlarına etkisini incelemek ve bu ortamlarla desteklenen öğrencilerin sürece yönelik görüşlerini ortaya koymak hedeflenmiştir. Yakınsayan paralel karma desene göre yürütülen bu çalışmanın nicel bölümünde ön test – son test kontrol gruplu test modeli kullanılmıştır. Çalışmaya 2021-2022 eğitim öğretim yılında Ankara ilindeki bir ortaokulda dört farklı sınıfta öğrenim gören 115 sekizinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Deney ve kontrol grupları bu dört sınıfın seçkisiz atama yoluyla belirlenmesi sonucu oluşturulmuştur. Araştırmada Basit Makineler Akademik Başarı Testi (BMABT) ve Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) ön test olarak uygulanmıştır. Uygulama sürecinde Basit Makineler ünitesi deney gruplarından birinde (deney grubu-1) oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla desteklenerek, diğerinde (deney grubu-2) oyunlaştırma öğeleri olmayan e-öğrenme ortamıyla desteklenerek, kontrol grubunda ise sadece MEB öğretim programının önerdiği yöntemler kullanılarak işlenmiştir. Uygulama sonunda BMABT ve FÖYMÖ son test olarak gruplara tekrar uygulanmıştır. Bunlara ek olarak uygulama sonunda nicel verileri desteklemek ve oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarına ilişkin derinlemesine bilgiler elde etmek amacıyla oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla desteklenen deney grubundaki öğrencilere (deney grubu-1) Yarı Yapılandırılmış Görüşme Protokolü uygulanmıştır. Araştırmanın BMABT ve FÖYMÖ kullanılarak toplanan nicel verileri üzerinden yapılan istatistiksel analizler sonucu

elde edilen bulgularına ek olarak nitel verilerinin analiziyle elde edilen bulguları birlikte yorumlanarak alan yazında önceden gerçekleştirilmiş çalışmalarla ilişkisi sunulmuştur.

Araştırmanın Nicel Bölümüne İlişkin Tartışma

Araştırmanın nicel bölümünde öğrencilerin oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla desteklenmesinin akademik başarılarına ve motivasyonlarına etkisini incelemek için Basit Makineler Akademik Başarı Testi (BMABT) ve Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) ön test – son test olarak kullanılmıştır. Burada oyunlaştırmanın etkisinin daha iyi anlaşılabilmesi için oyunlaştırma öğelerinin olmadığı bir e-öğrenme ortamı da çalışma gruplarından birine uygulanmıştır.

Öğrencilerin akademik başarılarını belirlemek için yapılan BMABT ön test puanlarına bakıldığında araştırmaya konu olan her üç grubun da benzer puan ortalamalarına sahip olduğu görülmektedir. Bu durum araştırmaya katılan grupların uygulama öncesinde birbirine benzer gruplar olduklarını göstermektedir. Uygulama öncesinde uygulanan BMABT ön testinde öğrenciler genel olarak 6 ve 13 numaralı soruları doğru cevaplayamamışlardır. Bu sorulardan 6. soru (puan ortalaması 5), “Basit makinelere örnekler verir ve sağladığı avantajları örneklerle açıklar.” kazanımı ile ilişkilidir. 13 numaralı soru (puan ortalaması 4) ise “Çıkrık” konusu ile ilgilidir. Bu duruma bakıldığında uygulama öncesinde öğrencilerin basit makine örnekleri ve çeşitleri ile ilgili yeterli ön bilgilere sahip olmadıkları düşünülebilir. BMABT ön test uygulamasında en yüksek oranda cevaplanan soru ise 17 puan ortalama ile 8. sorudur. Bu soru “Sabit Makara” konusu ile ilgilidir. Soruda sabit bir makaranın ipinin 6 metre çekilmesi durumunda yükün kaç metre yükselebileceği sorulmaktadır, ancak soru içerisinde $F=P$ bağıntısı verilmiştir. Makaralar konusu ile ilgili ön bilgilere sahip olmadıkları düşünülen grupların sorudaki bu ipucu sayesinde soruyu yüksek oranda doğru cevapladıkları düşünülmektedir. Öğrencilere uygulama sonrasında uygulanan BMABT son testinde genel olarak 6 numaralı soruyu doğru cevaplayamamışlardır. Bu sorulardan 6. soru BMABT ön testinde de öğrenciler tarafından genellikle doğru cevaplanamayan sorular arasındaydı, ancak

son test sonuçlarına bakıldığında bu sorunun daha fazla öğrenci tarafından doğru yanıtlandığı görülmektedir. Ön testte 20 öğrenci tarafından doğru yanıtlanan bu soru, son testte 47 öğrenci tarafından doğru yanıtlanmıştır ve son testte bu soruyu doğru cevaplayan öğrenci sayısı deney gruplarındaki öğrencilerde kontrol grubundakilere göre daha fazladır. Bu bağlamda basit makinelerle örnekler verme konusunun deney gruplarındaki öğrencilerde kontrol grubundaki öğrencilere göre daha iyi anlaşıldığı söylenebilir. Ön testte öğrenciler tarafından daha az oranda doğru cevaplanan sorular arasında yer alan 13. soru (16 öğrenci ile), son testte 64 öğrenci tarafından doğru cevaplanmıştır. Bu bağlamda 13. soru son testte daha fazla öğrenci tarafından doğru yanıtlanmıştır. Bu soru son testte deney gruplarında kontrol grubundaki öğrencilere göre daha fazla öğrenci tarafından doğru yanıtlanmıştır. Bu bakımdan bu noktada deneysel uygulamanın etkisinden söz edilebilir.

Deney ve kontrol gruplarının kendi içlerinde akademik başarı puanlarının karşılaştırılmasına bakıldığında oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğrencilerin olduğu grupta ön test puanları ile son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir artış gözlemlenmiştir. Benzer şekilde oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğrencilerin olduğu grupta ve sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grupta ön test puanları ile son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir artış gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar ışığında her üç grupta da etkili bir öğretim gerçekleştirildiği söylenebilir.

Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı puanlarının gruplar bazında karşılaştırılmasına bakıldığında BMABT ön test puanları açısından gruplar arasında herhangi bir istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemektedir. Bu durum seçkisiz atama yoluyla atanmış olan bu grupların uygulama öncesinde akademik başarıları açısından birbirlerine denk olduklarını göstermektedir. BMABT son test puanları gruplar arasında karşılaştırıldığında ise kontrol grubu olan sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grup ile oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Bu gruplardan oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğrencilerin

akademik başarı son test puanları anlamlı düzeyde daha yüksek çıkmıştır. Bu noktada oyunlaştırma öğelerinin olmadığı e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup ile oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark çıkmaması oyunlaştırma öğelerinin e-öğrenme ortamında kullanımının anlamlı bir etki yaratmadığını düşündürmektedir. Kontrol grubu ile oyunlaştırma öğelerinin olmadığı e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğrencilerin akademik başarı son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmaması da öğrencilerin bir e-öğrenme ortamıyla desteklenmesinin akademik başarıya bir etkisinin olup olmasını sorgulatmaktadır. Yapılan uygulamanın akademik başarı üzerindeki etkisini ölçen araştırma sonuçlarına genel olarak bakıldığında oyunlaştırma öğelerinin e-öğrenme ortamlarıyla birlikte kullanılmasının MEB öğretim programının önerdiği yöntemlere kıyasla öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı söylenebilir. Burada oyunlaştırma süreçlerinde kullanılan öğelerin (puanlar, rozetler, seviyeler vb.) geleneksel eğitimdeki öğelerden farklı bir yapıya sahip olmasının akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir. Oyunlaştırmanın e-öğrenme ortamlarında kullanılmasının akademik başarıya etkisinin incelendiği bazı çalışmalarda da benzer bulgular elde edilmiştir. Domínguez vd. (2013) oyunlaştırmanın sürece entegre edildiği sistemde eğitim gören öğrencilerin oyunlaştırma öğelerinin olmadığı gruba göre akademik başarılarının daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Su ve Cheng (2013 ve 2015), yaptıkları iki ayrı çalışmada fen eğitiminde oyunlaştırmanın etkisini mobil öğrenme ortamlarında araştırmış ve oyunlaştırmanın öğrenmeye olumlu etkide bulunduğunu tespit etmiştir. Benzer şekilde Ibanez vd. (2014), yaptıkları çalışmada kodlama eğitiminde oyunlaştırmanın etkilerini araştırmış ve oyunlaştırmanın öğrenme üzerinde olumlu yönde etkide bulunduğunu tespit etmişlerdir. Bununla birlikte bazı çalışmalar oyunlaştırmanın akademik başarı üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığını ortaya koymaktadır. Polat'ın (2014) yaptığı çalışmada deney ve kontrol gruplarına ait akademik başarı testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Tunga'nın (2016) araştırmasının sonucuna göre de e-öğrenme ortamlarında oyunlaştırma öğelerinin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarının ve bilgilerinin kalıcılığının artmasına katkıda bulunmadığı belirlenmiştir. Hew vd. (2016) yaptıkları çalışmada

oyunlaştırma kullanımının öğrenmeye anlamlı düzeyde olumlu etkisinin olmadığını belirtmişlerdir. Ayrıca e-öğrenme ortamlarında oyunlaştırma kullanılıp kullanılmamasının etkisini belirlemeye çalışan araştırmalar da bulunmaktadır. Meşe ve Dursun (2019) yaptıkları araştırmada oyunlaştırmanın e-öğrenmede kullanımının öğrenenlerin motivasyon puanlarında ve akademik başarı puanlarında anlamlı bir etkiye bulunmadığını tespit etmiştir. Benzer şekilde Taşkın (2020), oyunlaştırma ile desteklenen ters yüz öğrenme ortamındaki öğrencilerin motivasyonları ve akademik başarı puanları ile oyunlaştırma öğeleri olmayan ters yüz öğrenme ortamındaki öğrencilerin motivasyonları ve akademik başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını belirtmiştir. Bu çalışmada da oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğrenciler ile oyunlaştırma öğelerinin olmadığı e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğrencilerin akademik başarı son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu bakımdan bu araştırmanın sonuçları ile Meşe ve Dursun (2019) ve Taşkın'ın (2020) araştırmalarının sonuçları birbirine benzemektedir. Araştırma sonuçlarındaki bu farklılıkların nedeninin farklı örneklemelerde çalışılması, farklı örneklem büyüklükleri seçilmesi ve farklı disiplinlerde oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarının etkililiğinin incelenmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Öte yandan bu araştırmanın sonuçlarına dayanarak öğrencilerin fen eğitiminde oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla desteklenmesinin MEB öğretim programının önerdiği yöntemlere göre akademik başarı üzerinde olumlu bir etkisi olduğu söylenebilir. Bu durumun nedeninin oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğrencilerin süreçte karşılaştıkları puanlar, seviyeler, içerik kilidi açma gibi oyunlaştırma öğeleriyle akademik başarıya ulaşmak istemeleri olduğu düşünülmektedir.

Öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarını belirlemek için yapılan FÖYMÖ ön test puanlarına bakıldığında araştırmaya konu olan her üç grubun motivasyon puanlarının yüksek olduğu görülmektedir. Uygulama öncesinde gruplara uygulanan FÖYMÖ ön testine madde ortalamaları bazında bakıldığında öğrenciler genel olarak 20 numaralı maddede düşük madde ortalamasına sahiptir. 8 numaralı madde ise en yüksek madde ortalamasına sahip

madde olarak bulunmuştur. 20 numaralı maddenin 2,51 olan madde ortalaması likert tipi ölçekteki “Katılmıyorum” kısmına denk gelmektedir. Bu bakımdan genel olarak bakıldığında öğrencilerin fen derslerine katılımları konusunda diğer öğrencilerden daha iyi olmayı umursamadıkları söylenebilir, ancak oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğrencilerle yapılan görüşmelerde öğrencilerin puan kazanımı konusunda diğer arkadaşlarından daha iyi olmayı umursadıkları sonucu çıkmıştır. Bu bakımdan oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamının deney grubu-1 (G₁) öğrencilerinin rekabet duygusunu arttırdığı söylenebilir. 8 numaralı maddenin 4,28 olan madde ortalaması likert tipi ölçekteki “Tamamen Katılıyorum” kısmına denk gelmektedir. Bu bakımdan öğrencilerin yeni fen kavramlarını öğrenirken çaba göstermelerine yönelik motivasyonlarının oldukça yüksek olduğu söylenebilir. Öğrencilere uygulama sonrasında uygulanan FÖYMÖ son testine madde ortalamaları bazında bakıldığında ön test sonuçlarına benzer bir tablo karşımıza çıkmaktadır. Ön test sonuçlarında en düşük madde ortalamasına sahip olan 20 numaralı madde son testte de 3,04 madde ortalamasıyla ölçeğin en düşük ortalamaoya sahip maddesidir. 8 numaralı madde de ön test sonuçlarına benzer şekilde motivasyon son testinde 4,31 madde ortalamasıyla en yüksek madde ortalamasına sahip maddedir. Bu bakımdan madde bazlı bakıldığında öğrencilerin en düşük ve en yüksek madde ortalamasına sahip maddeleri yanıtlama biçimleri süreç içinde değişmemiştir, ancak her iki maddenin de madde ortalamasının son testte yükseldiği görülmektedir.

Deney ve kontrol gruplarının kendi içlerinde motivasyon puanlarının karşılaştırılmasına bakıldığında oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen öğrencilerin olduğu grupta motivasyon ön test puanları ile son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir artış gözlemlenmiştir. Bu bakımdan öğrencilerin fen eğitiminde oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenmesinin motivasyonlarını artırdığı söylenebilir. Öğrencilerin günlük hayatta yaygın olarak kullandıkları sosyal medya benzeri uygulamaların fen eğitiminde kullanımı öğrenme sürecini destekleyici bir nitelik taşımaktadır. Bu bağlamda öğrencilerin kendi istekleri ile dahil oldukları sosyal medya ortamlarının ve oyunlaştırılmış ortamların motive edici etkisinin

bu çalışmada olduğu gibi benzer uygulamalarla sınıf içine/dışına taşınmasının pozitif etkisinden söz edilebilir. Fogg Davranış Modeline göre bireyde davranış değişikliği görmek için bireyin yeterli motivasyona, yeterli beceriye ve bir tetikleyiciye sahip olması gerekir (Fogg, 2009). Bu bakımdan öğrencilerin fen eğitiminde oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenmesiyle motivasyonlarının artmış olması öğrencilerin oyunlaştırma kurgusu içerisinde tutulduklarını ve istenen davranışın gerçekleştirilmesi için gereken arzuya sahip olduklarını göstermektedir. Modelin beceri ögesi kapsamında oyunlaştırmanın, öğrencilerce zor görünen işleri kolaylaştırarak daha ulaşılabilir hale getirdiği ve böylece algılanan yeteneklerini yükselttiği söylenebilir. Bununla birlikte oyunlaştırma sürecinde kullanılan oyun bileşenlerinin, modelin tetikleyici ögesi kapsamında görev alarak öğrencileri istendik davranışların gerçekleştirilmesi için harekete geçirdiği düşünülmektedir. Oyunlaştırma tasarımı sürecinde Fogg Davranış Modeline dikkat edilmesi sayesinde modeldeki öğelerin bu şekilde birbirleriyle bağlantılı ve birbirlerini destekleyici bir şekilde çalışmasının bu gruptaki öğrencilerin motivasyonlarını artırdığı söylenebilir.

Grupların kendi içlerinde motivasyonlarının karşılaştırılmasına bakıldığında elde edilen bir başka sonuç ise, oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grubun uygulama sonundaki motivasyonlarının uygulama öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı olmayışıdır. Bu durumun sebeplerinden biri bu grubun uygulama öncesinde de fene yönelik motivasyonlarının yüksek olması olabilir (Ön test motivasyon puan ortalaması 127,31). Diğer bir sebep ise grubun oyunlaştırma öğelerinin olmadığı bir e-öğrenme ortamıyla desteklenmesinin öğrenenlerin motivasyon düzeylerini yeterince artıramaması olabilir. Kısaca zaten fene yönelik motivasyonları yüksek olan bu grubun oyunlaştırma öğeleri olmayan bir e-öğrenme ortamıyla desteklenmesi motivasyonları üzerinde anlamlı bir etki oluşturmamıştır (Son test motivasyon puan ortalaması 133,12). Araştırma kapsamında elde edilen bir başka sonuç da kontrol grubu sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grubun fene yönelik motivasyonlarının ünite sonunda istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşmüş olmasıdır. Üniteye 116,85 motivasyon puan ortalamasıyla başlayan bu grubun ünite sonunda motivasyon puan

ortalaması 109,72 puana düşmüştür. Çalışma kapsamında bu durumun nedenleri detaylı olarak araştırılmamış olmasına karşın fizik alanındaki konulardan oluşan “Basit Makineler” ünitesinin MEB öğretim programının önerdiği yöntemlerle işlenmesinin öğrencilerin konuyu içselleştirememesine neden olduğu ve böylece motivasyonlarını azalttığı düşünülmektedir.

Deney ve kontrol gruplarının motivasyon puanlarının gruplar bazında karşılaştırılmasına bakıldığında FÖYMÖ ön test puanları açısından kontrol grubu ile oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grubun FÖYMÖ ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu noktada kontrol grubunun araştırma öncesinde motivasyon puan ortalamalarının diğer gruplara göre daha düşük olması ve oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grubun uygulama öncesinde diğer gruplara göre daha yüksek motivasyon puanı ortalamasına sahip olması aradaki bu farkı oluşturmuş olabilir. Öte yandan araştırmaya konu olan kontrol grubu ve deney grubu-1 (oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup) arasında motivasyon ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Benzer şekilde deney grubu-1 ile deney grubu-2 (oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grup) arasında da motivasyon ön test puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olmaması kontrol grubu ile deney grubu-2 arasındaki anlamlı farkın kontrol grubunun araştırma öncesinde motivasyonlarının daha düşük olmasından kaynaklandığını düşündürmektedir. Araştırma kapsamında bu durumun nedenleri detaylı olarak araştırılmamasına rağmen kontrol grubundaki öğrencilerin önceki üniteleri yeterince anlamamaları veya içselleştirememeleri, sınav stresi yaşamaları, farklı veli profiline sahip olmaları gibi nedenlerle diğer gruplardaki öğrencilere göre (G_1 ve G_2) bir miktar motivasyon düşüklüğü yaşadıkları düşünülmektedir. FÖYMÖ son test puanları gruplar arasında karşılaştırıldığında ise kontrol grubu olan sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grup ile deney grubu-1 ve deney grubu-2 arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. Bu bakımdan öğrenenlerin oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla veya oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenmesinin MEB öğretim programının önerdiği yöntemlere göre motivasyonlarını olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Grup içi

karşılaştırmalarda ön test-son test motivasyon puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmayan oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen gruba bakıldığında uygulama sonunda akademik başarılarının arttığı ancak motivasyonlarında anlamlı bir değişim görülmediği söylenebilir. Bu bakımdan araştırma sonuçları öğrenenlerin oyunlaştırma öğelerinin olmadığı bir e-öğrenme ortamıyla desteklenmesinin motivasyonları üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını göstermektedir, ancak kontrol grubundaki gibi bir motivasyon düşüşü durumu da bulunmamaktadır. BMABT nicel verilerinin de desteklediği üzere öğrenenlerin oyunlaştırılmış bir e-öğrenme ortamıyla desteklenmesinin öğrenenler üzerinde MEB öğretim programının önerdiği yöntemlere göre akademik başarı ve motivasyonları bakımından olumlu etkileri vardır. Araştırmanın bu sonucuna benzer örnekler literatürde de yer almaktadır (Barata vd., 2015; Bell, 2014; Buckley ve Doyle, 2014; Hamari ve Koivisto, 2015). Bunun dışında oyunlaştırmanın motivasyonu artırma üzerinde etkili olmadığını belirten araştırmalar da bulunmaktadır (Hanus ve Fox, 2015).

Araştırmadaki grupların motivasyon puanlarının cinsiyetleri bakımından karşılaştırılmasına bakıldığında FÖYMÖ ön test puanlarının erkekler ile kızlar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmektedir. FÖYMÖ son test puanlarının da erkekler ve kızlar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmektedir. Bu bakımdan araştırmaya katılan gruptaki erkek ve kız öğrencilerin motivasyonlarının cinsiyete göre farklılaşmadığı söylenebilir. Araştırmanın bu konuda daha derin bir inceleme imkânı sunan altıncı alt problemine ait bulgularına bakıldığında araştırmaya katılan erkeklerin kendi grupları içinde motivasyon puanlarının ön test-son test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark yoktur. Bu bağlamda motivasyon bakımından uygulanan yöntemlerin erkekler üzerinde anlamlı etkisi yoktur denilebilir. Araştırmaya katılan erkeklerin motivasyon düzeyleri uygulanan yöntemle göre anlamlı düzeyde değişmemektedir, ancak erkeklerin motivasyon puan ortalamaları uygulama sonunda deney gruplarında artarken kontrol grubunda azalmıştır. Bunun yanında sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grupta kızlarda motivasyon puanlarının ön test-son test ölçümleri arasında istatistiksel olarak

anlamli düzeyde fark bulunmuştur. Bu gruptaki kızların motivasyon puanlarının ön test-son test ölçüm değerlerinin ortalamalarına bakıldığında kızların motivasyon puanlarının araştırma sonunda düştüğü görülmektedir. Basit Makineler ünitesini MEB öğretim programının önerdiği yöntemlere göre işlemek kızların motivasyonları üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir. Bu noktada kızların motivasyonlarının düşüş sebebi; kızlar tarafından fiziğin itici olarak tanımlanması ve kendilerini biyoloji gibi insan odaklı olan konulara daha yakın hissetmeleri olabilir (Miller vd., 2006). Ayrıca kadınların ve kız çocuklarının fizik konularına karşı olumsuz kalıp yargılarla karşı karşıya kalmaları da bir sebep olarak gösterilebilir (Ambady vd., 2001; Delisle vd., 2009). Araştırmanın altıncı alt problemine ait bulgulara bakılmaya devam edildiğinde oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grupta kızların motivasyon son test puanlarının ön test puanlarına göre anlamli düzeyde arttığı görülmektedir. Kız öğrenciler Basit Makineler ünitesinde oyunlaştırılmış bir e-öğrenme ortamıyla desteklendiklerinde uygulama başlangıcına göre fene yönelik motivasyonları daha yüksek olmaktadır. Radulović vd. (2022) yaptıkları araştırmada buna benzer bir durum tespit etmişlerdir. Yaptıkları araştırmada kız öğrencilerin fizik öğrenimindeki motivasyonlarını analiz etmek istemişlerdir. 139 kız öğrenciyle Sırbistan'da gerçekleştirilen çalışmada kız öğrenciler iki gruba ayrılmış ve bir grup sorgulamaya dayalı laboratuvar deneyleri yapmış, diğer grup ise bilgisayar tabanlı simülasyon deneyleri gerçekleştirmiştir. Araştırma sonunda bilgisayar tabanlı simülasyon deneyleri yapan grubun fiziğe yönelik motivasyonlarının olumlu yönde etkilendiği görülmüştür. Araştırmacılar bunun sebebi olarak kız öğrencilerin bilgisayar tabanlı simülasyonlarla deney ekipmanlarının bozulmasından korkmadan deneyleri istedikleri kadar tekrar edebilmeleri olarak açıklamışlardır. Oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarında da Radulović ve diğerlerinin yaptığı araştırmada bahsedilen durumlara örnekler bulunmaktadır. Kız öğrenciler oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarında etkinlikleri korkmadan istedikleri kadar tekrar etmiş, dönütler almış ve bu durum onların motivasyonlarını olumlu yönde etkilemiştir. Öte yandan oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla desteklenen grupta kız öğrencilerde FÖYMÖ ön test-son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamli düzeyde fark bulunamamıştır. Bu durum oyunlaştırma öğelerinin varlığının fen eğitiminde kızların motivasyonlarının artmasını sağlayıp

sağlamadığını düşündürmektedir. Bu grupta oyunlaştırma öğelerinin olmamasından dolayı kızların motivasyonlarının yeterince artmadığı düşünülmektedir, ancak her iki grupta da kızların motivasyon puanlarının son test ölçümlerinin artmış olması e-öğrenme ortamlarının kızların motivasyonlarını artırdığını göstermektedir. Öte yandan oyunlaştırılmış ve oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamlarının kullanımının kızların akademik başarıları ve motivasyonları üzerinde bir etkisinin olmadığını belirten araştırmalar da vardır. Zagatti vd. (2015) yaptıkları araştırmada bir sınıftaki 16 öğrenciyi iki gruba ayırarak bir gruba oyunlaştırma öğelerinin olduğu bir e-öğrenme ortamı sunmuş, diğer gruba ise oyunlaştırma öğelerinin olmadığı bir e-öğrenme ortamı sunmuşlardır. Araştırma sonunda oyunlaştırma öğelerinin olduğu e-öğrenme ortamını kullanan erkek öğrencilerin motivasyonlarının arttığını, ancak akademik başarılarının diğer gruptan farklılaşmadığını bulmuşlardır. Bununla beraber kız öğrencilerin ne akademik başarılarında ne de motivasyonlarında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Bu bakımdan oyunlaştırma ve cinsiyet faktörü ilişkisi ile ilgili daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Araştırmanın altıncı alt problemine ait bulgulara bakılmaya devam edildiğinde sadece MEB öğretim programının kullanıldığı grupta kızların ön test puanlarının erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu, ancak son test puanlarında aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Kızların motivasyon puanlarının ön test ölçümlerinin erkeklerden farklı olmasının nedeni Basit Makineler ünitesinden bir önceki ünite olan DNA ve Genetik Kod ünitesinin bir biyoloji konusu olmasından dolayı Miller vd. (2006) belirttiği gibi kızların kendilerini biyoloji konularına daha yakın hissetmeleri olabilir. Bu bakımdan kızlar yeni üniteye (Basit Makineler) erkeklere göre daha motive olmuş bir şekilde başlamış (kızların ön test puan ortalaması 123,30), ancak süreç sonunda motivasyonları düşmüştür (kızların son test puan ortalaması 112,70). Bununla birlikte araştırma bulgularında oyunlaştırılmamış e-öğrenme ortamıyla ve oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenen deney gruplarının ikisinde de kızlar ve erkekler arasında FÖYMÖ puanının ön test ve son test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır. Her iki grupta da hem erkeklerde hem de kızlarda motivasyon son test puanları artmış, ancak bu artışlar sürece oyunlaştırma öğelerinin eklenip eklenmemesine göre

cinsiyet bakımından anlamlı değişim göstermemiştir. Her iki grubun da e-öğrenme ortamıyla desteklenmesi hem kızların hem de erkeklerin motivasyonlarını artırmıştır.

Araştırmanın Nitel Bölümüne İlişkin Tartışma

Araştırmanın nitel bölümünde öğrencilerin oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla desteklenmesine yönelik görüşlerinin belirlenmesi ve nicel kısımda ele alınan öğrencilerin oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenmesinin akademik başarı ve motivasyonları üzerindeki etkisinin irdelenmesi amacıyla Yarı Yapılandırılmış Görüşme Protokolü kullanılmıştır. Öğrenciler arasından gönüllü olan üç öğrenci ile gerçekleştirilen bu görüşmelerde, öğrencilere “Genel Bakış, Motivasyon, Oyun Bileşenleri, İçerik” temaları kapsamında toplam 7 soru yöneltilmiştir. Görüşmelerden elde edilen veriler betimsel analizle incelenmiştir. Az sayıda öğrenci ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler genelleme yapılması için uygun olmasa da bundan sonra yapılacak çalışmalara ışık tutacak bulgular içermektedir. Bununla birlikte yarı yapılandırılmış görüşmelerde elde edilen görüşler de bu kısımda ele alınmıştır.

Genel bakış teması altında öğrencilere yöneltilen sorularda, öğrencilerin oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla ders işlemeyi eğlenceli, öğretici, çağa uygun ve keyifli bulmuşlardır. Uygulama sürecindeki gözlemlerde öğrencilerin oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarının kendi öğrenme süreçlerini desteklediğini söylemeleri dikkat çekmiştir. Araştırmanın nicel kısmında oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarının kız öğrencilerin motivasyonları üzerindeki olumlu etkilerinde bahsedildiği üzere kız öğrencilerin oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla çalışırken fizik konularından olan Basit Makineler ünitesinde keyif aldıkları, üniteyi sevdikleri görölmüştür. Öğrenme ortamlarında oyunlaştırma öğeleri kullanımının olumlu hisler oluşturmaları öğrencilerin motivasyonun artırmaktadır (Hanus ve Fox, 2015; Kapp, 2012). Ayrıca oyunlaştırmının öğrenme ortamlarında öğrencilerin korkmalarına ve hata yapma endişesi duymalarına engel olarak çok sayıda deneme yapmasına imkân vermesi de öğrencilerin motivasyonunu artırmaktadır (Lee ve Hammer, 2011). Bunun yanında öğrenciler

zaman zaman internet erişiminde güçlük yaşadıklarını ve bu durumun süreci olumsuz olduğunu belirtmişlerdir. Oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarını kullanırlarken aile bireylerince oyun oynadıklarının zannedilmesini de bir diğer sorun olarak söylemişlerdir. Burada öğrencilerin oyun ve oyunlaştırma kavramları arasındaki farkı kavradıkları, ancak çevrelerinde henüz böyle bir ayrımın farkına varılmadığı söylenebilir. Öte yandan öğrenciler hazırlanan web sitesi ile ilgili bazı sayfaların mobil ara yüze uyumlu olmasına rağmen daha küçük ölçekli yazı tiplerine sahip olduğunu ve sayfayı takip etmenin zorlaştığını belirtmişlerdir.

Motivasyon teması altında öğrencilere yöneltilen sorularda, öğrencilerin oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla ders işlerken bu konuları eğlenceli buldukları ve kendilerini çağa ayak uydurmuş hissettikleri görülmüştür. Öğrenciler oyunlaştırma öğelerinin olduğu bir ortamda merak duygularının sürekli aktif olduğunu, ilerleyen aşamalarda karşılına ne çıkacağını merak ettiklerini belirtmişlerdir. Bununla beraber öğrencilerin belirli bir zamana bağlı olmadan konuları kendi hızlarında takip etmeleri ve okul dışı vakitlerde de öğrenebildiklerini fark etmeleri motivasyonlarının artmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Öğrenciler derse katılımı çekişen davrananların bile sürece dahil edilebildiğini belirterek, geleneksel sınıf ortamlarında çekişen tavırlara sahip olan arkadaşlarının oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarında rahat davranabileceğinin ve böylece daha başarılı olabileceğinin farkına varmışlardır. Oyunlaştırılmış bir e-öğrenme ortamının tasarımında Wordpress ÖYS'nin esnek yapısının da motivasyonu artırdığına inanılmaktadır. Buna benzer şekilde Rachels ve Rockinson-Szapkiw (2018), yaptıkları araştırmada öğrencilerin isteyerek katılım sağladığı, belirli bir sırayı takip eden ve bu süreçte onları geliştiren yardımcı etkinliklerin olduğu bir ortamın akış hissini güçlendirdiği için öğrencilerin motivasyonlarının artışına neden olduğunu belirtmektedir. Araştırmanın nicel bölümüne ilişkin tartışma kısmında da görüleceği üzere oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamları öğrencilerin fene yönelik motivasyonlarını artırmaktadır ve bu durum öğrencilerin bu konudaki görüşleriyle de desteklenmektedir.

Oyun bileşenleri teması altında öğrencilere yöneltilen sorularda, öğrenciler oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla ders işlerken puan kazanmalarının ilgi çekici olduğunu

belirtmişlerdir. Puan kazanımının rekabet duygusunu körüklediği ve bu duygunun öğrencilerin öğrenme süreci için önemli bir motivasyon kaynağı olduğu olgusu ortaya çıkmaktadır. Böylece öğrenciler daha fazla sayıda etkinlik tamamlamak istemiş ve sürece yönelik motivasyonları artmıştır. Buckley ve Doyle (2017), oyunlaştırılmış ortamlarda kullanılan puan benzeri ödüllerin dışsal motivasyonu artırdığını belirtmişlerdir. Öğrenciler oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarında konulara devam ederken, etkinlikleri tamamlarken veya konu ile ilgili interaktif bir video izlerken puan kazanmışlardır. Bu bakımdan kazandıkları puanlar onların sadece bir çalışma yapmasıyla değil, farklı yönleri olan birçok öğrenme sürecinden geçtikten sonra elde ettikleri birikimler niteliğinde olmuştur. Böylece öğrenciler kendilerini daha motive hissetmiş ve öğrenmeye daha fazla çaba göstermiştir. Bu bağlamda Sanmugam vd. (2016) tarafından gerçekleştirilen çalışmada oyunlaştırma öğelerinin kullanımının öğrencilerin öğrenme isteklerini artırdığı sonucuna ulaşılması bu durumu desteklemektedir. Ayrıca puan ve seviye gibi oyun bileşenlerinin kullanımı öğrencilerin kendilerini süreç içerisinde sorumlu hissettirmelerine neden olmaktadır (Okan, 2003). Bu bileşenlerin tüm bu olumlu etkilerine rağmen süreç içerisinde bazı öğrenciler arkadaşları tarafından puanlarına veya seviyelerine bakılarak kıyaslanmaktadır. Bu noktada süreci yöneten öğretmen tarafından geride kalan öğrenciler teşvik edilmeli ve onları daha aktif kılacak çalışmalara yönlendirilmelidir. Öğrencilerin nite sorulara verdikleri yanıtlar incelendiğinde oyunlaştırma tasarımında kullanılan hikayeleştirme unsurunu çok beğendikleri ve hikayenin devamında ne olacağını merak ettikleri görülmüştür. Bununla beraber öğrenciler tarafından en dikkat çeken oyunlaştırma öğelerinden birinin de avatarlar olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin günlük hayatta sıklıkla sosyal medya uygulaması kullandığı ve bu uygulamaların genellikle fotoğraf yükleme/beğenme tabanlı olduğu düşünülürse avatarlar oyunlaştırma öğesinin beğenilmesi şaşırtıcı değildir. Ayrıca öğrenciler oynadıkları oyunlarda da yine avatar kullanmaktadır. Alan yazındaki çalışmalar avatar tasarımının ve farklı geri bildirim türlerinin yeterlik, ilişkili olma ve özerklik gibi temel psikolojik ihtiyaçları karşıladığını belirtmektedir (Jahn vd., 2021). Bununla birlikte öğrenciler oyun bileşenlerinden rozetler, içerik kilidi açma gibi öğeleri kullandıklarını ve bu öğelerin ilgilerini çektiklerini söylemişlerdir. Oyunlaştırma tasarımında grubun yaşına uygun olmayacağı

düşünülen liderlik tablosu kullanılmaması öğrencilerin dikkatini çekmiş, ancak puan sisteminin olmasından ve birbirlerinin profillerini görebilmelerinden dolayı liderlik tablosunun varlığının zaten sistemde olduğunu belirtmişlerdir.

İçerik teması altında öğrencilere yöneltilen sorularda, öğrenciler oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamının fen bilimleri dersindeki diğer konularda da olmasını istediklerini belirtmişlerdir. Bu ortam sayesinde feni daha aktif öğrendiklerini belirtmişler ve fizik konularını içeren Basit Makineler ünitesinin bu ortam sayesinde daha somutlaştırılmış olarak karşısına çıktığını söylemişlerdir. İlişkili kavramların, üniteye yer alan basit makine çeşitlerinin ve bunların çalışma prensiplerinin daha iyi anlaşıldığını belirtmişlerdir. Bununla birlikte interaktif video ve etkinlikler yardımıyla konuyla ilgili genel kültür bilgilerinin verilmesi öğrencilerin ilgisini çekmiştir. Ayrıca süreç içerisinde öğrencilere yöneltilen ve konuyla ilgili olan çeşitli araştırma soruları öğrencilerin profillerinde tartışmaya açılmış, buraya yorum yazarak fikirlerini beyan etmeleri sağlanmıştır. Öğrenciler bu sürecin tüm eğitim-öğretim dönemine yayılmasının kendilerinin sosyal iletişim becerilerini de artırabileceğini belirtmişlerdir.

Sonuç olarak öğrencilerin oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla desteklenmesinin öğrencilerin akademik başarısına olumlu bir etkisi olduğu ve bu ortamların öğrencilerin fene yönelik motivasyonlarını artırdığı belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin oyunlaştırma öğelerine yönelik olumlu görüşlere sahip olduğu görülmüştür.

Öneriler

Araştırma sonuçlarından elde edilen bulguların tartışılması ve yorumlanmasından yola çıkılarak bu alanda çalışmak isteyen araştırmacılar ve eğitimciler için bazı öneriler şöyledir:

Bu çalışma ilköğretim sekizinci sınıf fen bilimleri dersi Basit Makineler ünitesi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Yapılacak olan başka çalışmalarda oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarının fen eğitimi alanında bulunan başka konularda, başka sınıf düzeylerinde veya başka değişkenler üzerindeki etkilerine bakılabilir. Alan yazına bakıldığında oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamları konusundaki araştırmaların örneklemini genellikle üniversite öğrencilerinin

oluşturduğu görülmektedir. Bu bakımdan ilköğretim ve ortaöğretim düzeyinde oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamları konusundaki araştırmaların artırılması önerilmektedir. Bu araştırmada deneysel koşullar 3 haftalık bir uygulama süresiyle sınırlı tutulmuştur. Farklı çalışmalarda bu süre daha uzun tutulabilir. Araştırmada ÖYS olarak Wordpress kullanılmıştır. Farklı bir ÖYS kullanılarak araştırmanın bağımlı değişkenleri tekrar incelenebilir. Araştırma bir devlet okulunda gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle farklı araştırmacılar benzer bir çalışmayı özel okullarda gerçekleştirmek isteyebilirler. Benzer bir araştırmada deneysel işlemde önce oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamının öğrencilere tanıtılması ve benimsenmesi konusunda zaman ayrılması önerilmektedir. Oyunlaştırma tasarımında öğrencilerin birbirleri ile daha fazla etkileşim içerisinde bulunmasını sağlayacak öğelere yer verilmesi önerilmektedir. Çevrimiçi öğrenme ortamlarından olan e-öğrenme ortamlarının internet erişimine ihtiyaç duyması nedeniyle öğrencilerin internete erişim sıkıntısı yaşaması gibi oluşabilecek teknik aksaklıklar konusunda öğrenciler bilgilendirilmelidir. Oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla öğrencilerin desteklenmesinin sadece sonuç odaklı değerlendirilmesi yerine bu ortamların süreç içerisinde değişkenleri nasıl etkilediği ile ilgili değerlendirmelerin yer aldığı araştırmaların yapılması önerilmektedir. Araştırmada bir devlet ortaokulunda öğrenim gören dört sekizinci sınıftan ikisi deney grubu olarak diğer ikisi de kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Başka araştırmalarda kontrol gruplarının veya deney gruplarının sayısı değiştirilebilir. Araştırmada deney gruplarından biri oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamıyla desteklenirken diğer deney grubu oyunlaştırma öğelerinin olmadığı bir e-öğrenme ortamıyla desteklenmiştir. Gelecekte yapılacak olan çalışmalarda bu araştırmada kullanılan oyunlaştırma dinamikleri, bileşenleri ve öğeleri yerine başka oyunlaştırma dinamikleri, bileşenleri ve öğelerine yer verilebilir. Araştırmada nitel verilerin toplanması sırasında velilerin görüşlerine yer verilmemiştir. Başka araştırmalarda veli görüşlerine de yer verilebilir. Araştırmada öğrencilerin etkinlikleri tamamlamalarına ilişkin zamansal kayıt tutulmamıştır. Başka araştırmalarda zamansal kayıtlar da toplanacak veriler arasına eklenerek araştırmanın sonuçlarının yorumlanmasına katkıda bulunabilir. Araştırmada oyunlaştırma tasarımı gerçekleştirilirken farklı oyuncu tiplerinin olduğu varsayım kabul edilmiştir, ancak uygulama öncesinde öğrencilerin hangi oyuncu tipinden

olduğu belirlenmemiştir. İlerideki araştırmalarda oyuncu tipleri uygulama başlamadan önce belirlenebilir ve araştırmaya katılan öğrencilerin oyuncu tiplerinin yorumu ile öğrencilerin süreç içerisindeki diğer verileri birleştirilerek araştırmanın sonuçlarının daha iyi yorumlanmasına katkıda bulunulabilir. Ayrıca tüm oyuncu tiplerinin oyunlaştırma tasarımına dahil edilmesine dikkat edilmelidir. Araştırmada ğrencilerin oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarıyla desteklenmesinin öğrencilerde davranış kazandırmaya etkisine bakılmamıştır. Gelecekteki araştırmalarda bu ortamların öğrencilere davranış kazandırmadaki etkilerine bakılabilir. Araştırmada kullanılan veri toplama araçları yerine diğer araştırmacılar tarafından başka veri toplama araçları kullanılabilir veya bu veri toplama araçlarına ek veri toplama araçları kullanılarak araştırma tekrarlanabilir.

Kaynaklar

- Aguilar, S. J., Holman, C., & Fishman, B. J. (2015). Game-inspired design: Empirical evidence in support of gameful learning environments. *Games and Culture*, 1-27.
- Altıparmak, M., Kurt, İ. D., Kapıdere, M. (2011). E-öğrenme ve uzaktan eğitimde açık kaynak kodlu öğrenme yönetim sistemleri. XI. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, 319-327.
- Altıparmak, Tuba. (2019). The Effects of SCAMPER Technique Activities in the 8th Grade Simple Machines Unit on Students' Academic Achievement, Motivation and Attitude towards Science Lessons. Aksaray University, Aksaray.
- Ambady, N., Shih, M., Kim, A., & Pittinsky, T. L. (2001). Stereotype susceptibility in children: Effects of identity activation on quantitative performance. *Psychological science*, 12(5), 385-390.
- Ar, N. A. (2016). Oyunlaştırmayla öğrenmenin meslek lisesi öğrencilerinin akademik başarı ve öğrenme stratejileri kullanımı üzerine etkisi (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Aral, N., Gürsoy, F. ve Köksal, A. (2001). Okul Öncesi Eğitiminde Oyun. Ya-Pa Yayınları, İstanbul.
- Asıgırgan, S.İ. (2019). Oyunlaştırılmış stem uygulamalarının öğrencilerin içsel motivasyon düzeyleri eleştirel düşünme eğilimi ve problem çözme becerisi algıları üzerindeki etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Baki, A. ve Gökçek, T. (2012). Karma Yöntem Araştırmalarına Genel Bir Bakış. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(42), 1-21.
- Balcı, B. (2011). E-öğrenme sistemindeki başarı faktörleri. G. T. Yamamoto, U. Demiray, & M. Kesim (Düzenleyen) içinde, *Türkiye'de E- Öğrenme*, Ankara: Efil Yayınevi, 385-397s.

- Barata, G., Gama, S., Jorge, J., and Gonçalves, D. (2013). Engaging engineering students with gamification. In Games and virtual worlds for serious applications (VS- GAMES), 2013 5th international conference on (pp. 1-8). IEEE.
- Barata, G., Gama, S., Jorge, J. and Gonçalves, D. (2015). Gamification for smarter learning: tales from the trenches. Smart Learning Environments, 2(1), 1-23.
- Bell, K. R. (2014). Online 3.0 the rise of the gamer educator the potential role of gamification in online. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Philadelphia: University of Pennsylvania.
- Bozkurt, A. ve Genç-Kumtepe, E. (2014). Oyunlaştırma, oyun felsefesi ve eğitim: gamification. Akademik Bilişim 2014 (s.147-156). Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Buckley, P. and Doyle, E. (2014). Gamification and student motivation. Interactive Learning Environments, 24 (6), 1162-1175.
- Buckley, P., & Doyle, E. (2017). Individualising gamification: An investigation of the impact of learning styles and personality traits on the efficacy of gamification using a prediction market. Computers & Education, 106, 43-55.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., & Karadeniz, Ş. ve Demirel, F.(2008). Bilimsel araştırma yöntemleri.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak E., Akgün Ö.E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2012). Bilimsel araştırma yöntemleri (12. baskı). Ankara, Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş. (2013). Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı (Genişletilmiş 18. Baskı b.). Ankara: Pegem Akademi.
- Carvalho, A., Areal, N., and Silva, J. (2011). Students' perceptions of Blackboard and Moodle in a Portuguese university. British Journal of Educational Technology, 42(5), 824-841pp.
- Chou, Y. K. (2015). Actionable gamification: Beyond points, badges, and leaderboards. Fremont, CA, USA: Octalysis Media.

- Clark, D., Tanner-Smith, E. and Killingsworth, S. (2014). Digital games, design and learning: A systematic review and meta-analysis. *Review of Educational Research*, 10(1), 1-44.
- Clark, V. P., & Creswell, J. W. (2011). Designing and conducting mixed methods research. vol, 3, 93-94.
- Creswell, J. W. (2008). Educational research: planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research. Upper Saddle River, NJ: Merrill. Creswell, JW (2009). Research design. Qualitative, and mixed methods approaches, 570- 590.
- Creswell, J. W. and Clarck, V. L. (2011). Karma Yöntem Desen Seçimi. (Çev: A. Delice). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Creswell, J. W. (2014). Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches. Research Design (4th ed.). University of Nebraska, Lincoln.
- Deci, E. L. and Ryan, R. M. (2000). The 'what' and 'why' of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 1, 227–268.
- Delisle, M. N., Guay, F., Senécal, C., & Larose, S. (2009). Predicting stereotype endorsement and academic motivation in women in science programs: A longitudinal model. *Learning and Individual Differences*, 19(4), 468-475.
- Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., and Dixon, D. (2011). Gamification: Using game-design elements in non-gaming contexts. In Part 2-Proceedings of the 2011 annual conference extended abstracts on Human factors in computing systems (pp. 2425-2428). ACM
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G. and Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Educational Technology & Society*, 18(3).
- Domínguez, A., Saenz-De-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., and Martínez-Herrálz, J. J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380-392.

- Durdu, L. ve Onay Durdu, P. (2013). Çevrimiçi öğrenme ortamları. Kürşat Çağıltay ve Yüksel Göktaş (Editörler). Öğretim Teknolojilerinin Temelleri: Teoriler, Araştırmalar, Eğilimler. 32. Bölüm. 535-552.
- Eom, S. B., and Wen, H. J. (2006). The determinants of students' perceived learning outcomes and satisfaction in university online education: an empirical investigation. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 4(2), 215-235pp.
- Erümit, S. F., ve Karakuş, T. (2015). Eğitim ortamlarına yeni bir yaklaşım : Oyunlaştırma. B. Akkoyunlu, & H. F. Aytekin İşman içinde, Eğitim Teknolojileri Okumaları, 2015, Ankara: TOJET, 401s.
- Erümit, S. F. (2016). Oyunlaştırma yaklaşımlarının eğitimde kullanımı: Tasarım tabanlı bir araştırma (Yayınlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Fogg, B. J., (2009). "A Behavior Model for Persuasive Design", In *Proceedings of the 4th International Conference on Persuasive Technology*, 26-29 Nisan 2009, California.
- Govindasamy, T. (2002). Successful Implementation of e-learning pedagogical considerations. *The Internet and Higher Education*, 4, 287-299pp.
- Groening, C., & Binnewies, C. (2021). The More, the Merrier? - How Adding and Removing Game Design Elements Impact Motivation and Performance in a Gamification Environment. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 37 (12), 1-21.
- Gülbahar, Y. (2012). E-öğrenme ortamlarında katılımcıların hazır bulunuşluk ve memnuniyet düzeylerinin ölçülmesi için ölçek geliştirme çalışması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 45(2), 119-137.
- Hamari, J. and Koivisto, J. (2015). Why do people use gamification services? *International Journal of Information Management*, 35(4), 419-431.
- Hamari, J., Shernoff, D. J., Rowe, E., Coller, B., Asbell-Clarke, J. and Edwards, T. (2016). Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning. *Computers in Human Behavior*, 54, 170- 179.

- Handal, B., Groenlund, C., and Gerzina, A. T. (2010). Dentistry students' perceptions of learning management systems. *European Journal of Dental Education*, 14, 50-54pp.
- Hanus, M. D. and Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers and Education*, 80, 152-161.
- Hanus, M. D. and Fox, J. (2018). Corrigendum to Assessing the Effects of Gamification in the Classroom: A Longitudinal Study on Intrinsic Motivation, Social Comparison, Satisfaction, Effort, and Academic Performance. *Computers & Education*, 80(2015), 152-161.
- Herranz, E., Colomo-Palacios, R., & de Amescua Seco, A. (2015). Gamiware: a gamification platform for software process improvement. In *European Conference on Software Process Improvement* (pp. 127-139). Springer, Cham.
- Hew, K. F., Huang, B., Chu, K. W., and Chiu, D. K. (2016). Engaging Asian students through game mechanics: Findings from two experiment studies. *Computer and Education*, 92(93), s. 221-236pp.
- Hsu, K. L. (2016). Correlation Research on the Application of E-Learning to Students' Self-Regulated Learning Ability, Motivational Beliefs, and Academic Performance. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(4), 1091-1100pp.
- Hunicke, R., LeBlanc, M. and Zubek, R. (2004). MDA: A formal approach to game design and game research. In *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI*, 4(1).
- Hursen, C., & Bas, C. (2019). Use of Gamification Applications in Science Education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(1), 4- 23.
- Ibanez, M., Di-Serio, A., & Delgado-Kloos, C. (2014). Gamification for Engaging Computer Science Students in Learning Activities: A Case Study. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 7(3), doi:10.1109/TLT.2014.2329293, 291-301pp.

- Jacobs, J. A. (2016). Gamification in an Online Course: Promoting Student Achievement through Game-Like Elements (Yayınlanmamış doktora tezi). the University of Cincinnati, Ohio.
- Jahn, K., Kordyaka, B., Machulska, A., Eiler, T. J., Gruenewald, A., Klucken, T., Brueck, R., Gethmann, C. F. & Niehaves, B. (2021). Individualized gamification elements: The impact of avatar and feedback design on reuse intention. *Computers in Human Behavior*, 119, 106702.
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J. and Turner, L. A. (2007). Toward a definition of mixed methods research. *Journal Of Mixed Methods Research*, 1(2), 112-133.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
- Karataş, E. (2014). Eğitimde Oyunlaştırma: Araştırma Eğilimleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 315-333.
- Keller, J. M. & Deimann, M. (2012). Motivation, volition, and performance. In R. A. Reiser & J. V. Dempsey (Eds.). *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*. Boston: Pearson Education.
- Khan, B. (2000). *A framework for web-based learning*. Englewood Cliffs: Educational Technology Publications.
- Kotluk, N. ve Kocakaya S. (2015). 21.Yüzyıl Becerilerinin Gelişiminde Dijital Öyküler: Ortaöğretim Öğrencilerinin Görüşlerinin İncelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 2146-9199.
- Kumar, J. and Herger, M. (2013). *Gamification at Work: Designing Engaging Business Software*. Danimarka: The Interaction Design Foundation.
- Kuo, M. S. and Chuang, T. Y. (2016). How gamification motivates visits and engagement for online academic dissemination-An empirical study. *Computers in Human Behavior*, 55, 16-27.

- Lee, J. J. and Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 146-147.
- Li, N., Marsh, V., and Rienties, B. (2016). Modelling and Managing Learner Satisfaction: Use of Learner Feedback to Enhance Blended and Online Learning Experience. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 14(2), 216-242pp.
- Lim, D. H. and Morris, M. L. (2009). Learner and Instructional Factors Influencing Learning Outcomes within a Blended Learning Environment. *Educational Technology ve Society*, 12 (4), 282–293.
- Liu, C. C. and Chang, I. C. (2016). Model of online game addiction: The role of computer-mediated communication motives. *Telematics and Informatics*, 33(4), 904-915.
- Malone, T. W. (1981). "Toward a Theory of Intrinsically Motivating Instruction", *Cognitive Science*, 5(4): 333-369.
- Malone, T. W. and Lepper, M. R. (1987). Making Learning Fun: A Taxonomy of Intrinsic Motivations for Learning. (Ed.) Snow, R. E. & Farr, M. J. *Aptitude, Learning, and Instruction*, 3, Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey: 223- 253.
- Mert, Y. ve Samur, Y. (2018). Students' Opinions Toward Game Elements Used in Gamification Application. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry (TOJQI)*, 9(2), 70-101.
- Meşe, C. (2016). Harmanlanmış öğrenme ortamlarında oyunlaştırma bileşenlerinin etkililiği (Yayınlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Meşe, C. ve Dursun, O. O. (2019). Effectiveness of gamification elements in blended learning environments. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 20(3), 119-142. <https://doi.org/10.17718/tojde.601914>
- Mijatovica, I., Cudanova, M., Jednaka, S., and Kadijevichb, D. M. (2013). How the usage of learning management systems influences student achievement. *Teaching in Higher Education*, 18(5), 506-517pp.

- Miller, P. H., Slawinski Blessing, J., & Schwartz, S. (2006). Gender differences in high-school students' views about science. *International journal of science education*, 28(4), 363-381.
- Moccozet, L., Tardy, C., Opprecht, W., & Léonard, M. (2013). Gamification- based assessment of group work. In *Interactive Collaborative Learning (ICL)*, 2013 International Conference on (pp. 171-179). IEEE.
- Mohammed, D. A. (2018). Gamification In E-Learning: The Effect On Student Performance and Perception At An Iraqi University. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çankaya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Moore, J. L., Dickson-Deane, C., and Galyen, K. (2011). e-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same? *Internet and Higher Education*, 14, 129-135pp.
- Moore, K., and Iida, S. (2010). Students' perception of supplementary, online activities for Japanese language learning: Groupwork, quiz and discussion tools. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(7), 966-979pp.
- Moore, M. G., and Kearsley, G. (2011). *Distance Education: A system view of online learning*. Cengage Learning.
- Naveh, G., Tubin, D., and Pliskin, N. (2012). Student satisfaction with learning management systems: a lens of critical success factors. *Technology, Pedagogy and Education*, 21(3), 337–350pp
- Okan, Z. (2003). Edutainment: Is learning at risk?. *British Journal of Educational Technology*, 34(3), 255-264.
- Özgür, H. (2011). Syracuse Modeli İle E-Öğrenme Ortami İçin Tasarlanmış Bir Dersin Öğrencilerin Başarisina Etkisi: "Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Örneği" . Edirne, Doktora Tezi.

- Polat, Y. (2014). Bir vaka incelemesi: Oyunlaştırma yöntemi ve İngilizce öğrencilerinin motivasyonu üzerine etkisi (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Çağ Üniversitesi, Adana.
- PQDT Open. (2022). ProQuest Dissertations & Theses: <https://pqdtopen.proquest.com> adresinden alındı (Erişim tarihi 20 Ekim 2022).
- Prensky, M. (2001a). Digital natives, digital immigrants. On the Horizon 9(5): 1-6.
<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>.
- Prensky, M. (2001b). Digital natives, digital immigrants, Part II: Do they really think differently? On the Horizon 9(6): 1-6.
- Rachels, J. R., & Rockinson-Szapkiw, A. J. (2018). The effects of a mobile gamification app on elementary students' Spanish achievement and self-efficacy. Computer Assisted Language Learning, 31(1-2), 72-89.
- Radulović B. & Županec V. & Stojanović M. & Budić S. (2022). Gender motivational gap and contribution of different teaching approaches to female students' motivation to learn physics. Scientific Reports. 12. 10.1038/s41598-022-23151-7.
- Rovai, A. P. (2003). A Practical Framework for Evaluating Online Distance Education Programs. Internet and Higher Education, 6, s. 109-124pp.
- Sanchez, D. R., Langer, M., & Kaur, R. (2020). Gamification in the classroom: Examining the impact of gamified quizzes on student learning. Computers & Education, 144, 103666.
- Sanmugam, M., Zaid, N. M., Abdullah, Z., Aris, B., Mohamed, H., & van der Meijden, H. (2016). The impacts of infusing game elements and gamification in learning. In 2016 IEEE 8th international conference on engineering education (ICEED) (pp. 131-136). IEEE.
- Seaborn, K. and Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. International Journal of Human-Computer Studies, 74, 14-31.

- Sever, S. ve Bical, A. (2018). Oyunlaştırmada Oyun Elemanlarının Kullanımı: Adidas Micoach, Khan Academy, Superbetter ve Swarm Uygulamalarının Örnek Olay Yöntemi İle İncelenmesi. *Erciyes İletişim Dergisi*, 5(3), 216-236.
- Sezgin, S., Bozkurt, A., Yılmaz, E. A. ve Van der Linden, N. (2018). Oyunlaştırma, Eğitim ve Kuramsal Yaklaşımlar: Öğrenme Süreçlerinde Motivasyon, Adanmışlık ve Sürdürebilirlik. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (45), 169-189.
- Simões, J., Redondo, R. D., and Vilas, A. F. (2013). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29, 345-353pp.
- Su, C., and Cheng, C. (2013). A Mobile Game-based Insect Learning System for Improving the Learning Achievement. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, doi:doi:10.1016/j.sbspro.2013.10.305, 42-50pp.
- Su, C. H., and Cheng, C. H. (2015). A mobile gamification learning system for improving the learning motivation and achievements. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(3), 268-286.
- Sung, H. Y., Hwang, G. J. and Yen, Y. F. (2015). Development of a contextual decision- making game for improving students' learning performance in a health education course. *Computers and Education*, 82, 179-190.
- Şahin, M. (2015). Oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin fen bilimleri dersi başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Şenel, A. ve Gençoğlu, S. (2003). Küreselleşen Dünyada Teknoloji Eğitimi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(12), 45-65.
- Taşkın, N. (2020). Oyunlaştırmanın Ters Yüz Öğrenme Ortamında Öğrenim Gören Öğrencilerin Motivasyonuna, Katılımına ve Akademik Başarısına Etkisi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.

- Tu, C. H., Sujo-Montes, L. E. and Yen, C. J. (2015). Gamification for learning. R. Papa (Ed.), Media Rich Instruction içinde (s. 203-217). Arizona: Springer International Publishing.
- Tuan, Chin & Sheh. (2005). The development of a questionnaire to measure students' motivation towards science learning. International Journal of Science Education, Vol 27(6), 634-659.
- Tunç, M. K. (2019). Oyunlaştırma unsurlarının fen başarısına ve kalıcılığına etkisi: Bitki ve hayvanlarda üreme, büyüme ve gelişme' ünitesi. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Tunga, Y. (2016). E-öğrenme ortamlarında oyunlaştırma kullanımının öğrenenlerin akademik başarısına ve derse katılım durumuna etkisinin incelenmesi (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi, İzmir.
- Tunga, Y. ve İncoğlu, M. M. (2016). Oyunlaştırma Tasarımı. 3. Uluslararası Eğitimde Yeni Yönelimler Konferansı, 267-279.
- Türkmen, G. P. (2017). Oyunlaştırma Yöntemiyle Öğrenmenin Öğrencilerin Matematik Dersi Başarılarına ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Ulus, G. (2021). Madde ve Değişim Ünitesi İçin Oyunlaştırma Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarı ve Motivasyonlarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Ural, A. ve Kılıç, İ. (2005). Bilimsel Araştırma Süreci ve SPSS ile Veri Analizi, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Üstün, F. (2014). Sosyal medyanın ve oyunlaştırmanın aday öğrencilerin üniversite seçimindeki etkisi (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Işık Üniversitesi, Ankara.
- Werbach, K. and Hunter, D. (2012). For the Win: How game thinking can revolutionize your business. Philadelphia: Wharton Digital Press.

- Werbach, K., and Hunter, D. (2015). The Gamification Toolkit: Dynamics, Mechanics and Components For The Win. Philadelphia: Wharton Dijital Press.
- Wouters, P. and Van Oostendorp, H. (2013). A meta-analytic review of the role of instructional support in game-based learning. *Computers and Education*, 60(1), 412-425.
- Yalın, H. İ., Atasoy, B., Uluyol, Ç., Kılıç Çakmak, E., Çakır, H., Ocak, M. A. ve Güyer, T. (2008). İnternet Temelli Eğitim (1. Baskı b.). (H. İ. Yalın, Düzenleyen.) Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Yapıcı, Ü. ve Karakoyun, F. (2017). Biyoloji Öğretiminde Oyunlaştırma: Kahoot Uygulaması Örneği. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry (TOJQI)*, 8(4), 396-414.
- Yee, N. (2006). Motivations for play in online games. *CyberPsychology and behavior*, 9(6), 772-775.
- Yıldırım, A. ve Şimşek H. (2006). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (10.baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, İ. (2016). Oyunlaştırma temelli “öğretim ilke ve yöntemleri” dersi öğretim programının geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi (Yayınlanmamış doktora tezi). Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep.
- Yıldırım, D. (2018). Oyunlaştırmanın 5. Sınıf Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Dersi Öğrenme Başarıları Üzerindeki Etkisinin Oyunlaştırılmış Testlerle Sınanması. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yılmaz, F. G., and Keser, H. (2016). The impact of reflective thinking activities in e-learning: A critical review of the emprical research. *Computer & Education*, 95, 163-173s.

Yılmaz, H., ve Çavaş, P. H. (2007). Fen öğrenimine yönelik motivasyon ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. İlköğretim Online, 6 (3), 430-440, [Online]: <http://ilkogretim-online.org.tr>. adresinden 18.08.2020 tarihinde indirilmiştir.

Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK). (2022). Yükseköğretim Akademik Arama: <http://akademik.yok.gov.tr> adresinden alındı (Erişim tarihi 9 Ekim 2022).

Zagatti Pedro, Lais & Zem-Lopes, Aparecida & Prates, Bruno & Vassileva, Julita & Isotani, Seiji. (2015). Does Gamification Work for Boys and Girls? An Exploratory Study with a Virtual Learning Environment. 10.13140/RG.2.1.4783.5686.

Zichermann, G. and Cunningham, C. (2011). Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps. Sebastopol, CA: O'Reilly Media Inc.

EK-A: Basit Makineler Akademik Başarı Testi (BMABT)

1.

- I. Destek ortada,
- II. Destek uçta-yük uçta,
- III. Destek uçta-yük ortada

Aşağıdakilerden hangisi verilen üç farklı kaldıraç sistemine doğru örnek olarak verilebilir?

- | I | II | III |
|---------------|--------|----------------|
| A) Makas | Cımbız | Ceviz kıracağı |
| B) El arabası | Makas | Pense |
| C) Kerpeten | Kriko | Kürek |
| D) Makas | Kürek | Maşa |

2. **Kaldıraçlarla ilgili olarak aşağıdaki verilen bilgilerden hangisi doğrudur?**

- A) Kuvvet kolunun yük kolundan küçük olduğu durumlarda kuvvetten kazanç sağlanır.
- B) Pense, kuvvetin ortadan uygulandığı kaldıraç türüdür.
- C) Maşa ve makas aynı tip kaldıraç çeşididir.
- D) Çift taraflı ve tek taraflı olmak üzere iki çeşit kaldıraç vardır.

3. I. Sadece desteğin arada olduğu kaldıraçlarda kuvvet yönü değişir.

II. Kuvvetin arada olduğu kaldıraçlarda yoldan kazanç sağlanmaz.

III. Yükün arada olduğu kaldıraçlarda kuvvetten kazanç vardır.

Kaldıraç çeşitleriyle ilgili verilen bilgilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

4. **Aşağıdaki basit makine ve günlük hayattaki örneği eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?**

- A) Eğik Düzlem - Kerpeten
- B) Kaldıraç - Makas
- C) Çıkırık - Anahtar
- D) Makara - Asansör

5. **Basit makinelerle ilgili verilen aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?**

- A) Basit makinelerin en önemli özelliği her zaman kuvvet kazancı sağlamalarıdır.
- B) Basit makine işten kazanç sağlamaz.
- C) Bütün basit makineler hem yoldan hem de kuvvetten kazanç sağlayabilir.
- D) Basit makineler fazladan enerji kazancı sağlar.

6. **Aşağıdakilerden hangisi basit makinelerle örnek olarak gösterilemez?**

- A) Asansör
- B) Kahve Değirmeni
- C) Anahtar
- D) Korniş

7.

I. Makaralar sabit makara ve hareketli makara olmak üzere iki çeşittir.

II. Sabit makarada yoldan kazanç vardır.

III. Sabit makaralarda uygulanan kuvvetin yönü değiştirilir.

IV. Hareketli makaralarda kuvvet kazancı vardır.

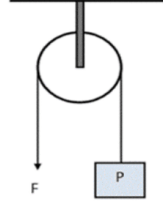
V. İşten kazanç yoktur.

Yukarıdaki bilgileri okuyan bir öğrenci bütün öncüllere doğru cevabını vermiştir.

Cevapladığı her doğru cevap için 2 puan alacak olan öğrenci toplamda kaç puan almıştır?

- A) 10 puan
- B) 8 puan
- C) 6 puan
- D) 4 puan

8. Yandaki düzenekte $F=P$ ve cisim yerde olduğuna göre, cismi yerden 6 metre yükseğe çıkarmak için ipin kaç metre çekilmesi gerekmektedir?



- A) 1 m
- B) 3 m
- C) 6 m
- D) 12 m

9. Aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Sabit makaralarda kuvvet kazancı 1'dir.
- B) Sabit makaralarda kuvvetten kayıp, yoldan kazanç vardır.
- C) Sabit makaralarda kuvvetin yönü değişir.
- D) Hareketli makaralarda kuvvetten kazanç, yoldan kayıp vardır.

10. Aşağıda palangalar ile ilgili verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

- I. Yoldan kayıp vardır.
- II. Kuvvetten kazanç vardır.
- III. Birleşik makara sistemi olarak bilinirler.

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

11. Eğik düzlem ile ilgili verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) Eğik düzlemde eğim ne kadar küçükse kuvvet kazancı da o kadar fazla olur.
- B) Eğik düzlem işten kazanç sağlar
- C) Eğik düzlem hareketli bir sistemdir.
- D) Eğik düzlemde eğim artırılırsa yoldan kayıp olur.

12.

- I. Kuvvetten daha çok kazanç sağlamak için eğik düzlemdeki sürtünme artırılmalıdır.
- II. Eğik düzlemin amacı kaldırılması güç yükleri yükseğe çıkarmaktır.
- III. Eğik düzlemde kuvvetten kazanç olduğu oranda yoldan kayıp olur.

Yukarıda verilen bilgilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

13. Dönme eksenleri çakışık, çapları birbirinden farklı iki veya daha fazla silindirden meydana gelen basit makineler **çıkık** denir. **Buna göre aşağıdakilerden hangisi çıkık değildir?**

- A) Bisiklet zinciri
- B) Araba direksiyonu
- C) Anahtar
- D) Kahve değirmeni

14.

- I. El matkabı, anahtar ve kalemtraş bilinen çıkık sistemlerindendir.
- II. Çıkıklarda kuvvetten kazanç, yoldan kayıp vardır.
- III. Çıkığı oluşturan silindirlerin merkezleri çakışık, dönme yönü ve sayısı aynıdır.

Yukarıda çıkıklarla ilgili verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

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

15.

Mustafa bir gün bisikletiyle gezerken bir anda boş yere pedal çevirdiğini fark eder. Bisikletinden inip ne olduğuna bakmak için eğildiğinde, normalde dişli çarkların etrafına sarılı olan zincirin yerinden çıktığını görür. Zinciri tekrar nasıl takacağını düşünürken, okulda Fen Bilgisi öğretmenin anladığı basit makineler konusu aklına gelir, dişli çarkların da bir basit makine olduğunu hatırlar. Derste bisikleti hareket ettiren sistemin bu dişli çarklar olduğunu ve zincirin de bu çarkları döndürdüğünü öğrenmişlerdir. Derste öğrendiklerini hatırladıktan sonra zinciri bir şekilde takmış ve bisikletine binip pedal çevirmeye başlamıştır. Ancak şimdi de Mustafa konuyla ilgili başka bir problemle karşılaşmıştır. Bu seferde bisiklet geri geri gitmektedir. **Sizce bisikletin geri geri gitmesinin asıl sebebi ne olabilir?**

- A) Zinciri tam olarak takamadığı için
- B) Zinciri çapraz olarak taktığı için
- C) Zincir tekrar çıktığı için
- D) Zinciri düz taktığı için

16. Bir basit makine çeşidi olan vida ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Vida kullanımı bize işten kazanç sağlar.
- B) Vidanın iki kıvrımı arası vida adımını oluşturur.
- C) Vidada kuvvet kazancı vardır.
- D) Vidanın adımını oluşturan kıvrımlar bir eğik düzlemdir.

17. Aşağıdaki verilenlerden hangisi bir basit makine çeşidi olan kasnaklara örnek olarak verilebilir?

- A) Saat düzeneği
- B) Yürüyen merdiven
- C) Direksiyon simidi
- D) Bisiklet vitesi

18. Günlük yaşamımızda sıklıkla karşılaştığımız aşağıdaki uygulamalardan hangisi eğik düzlemler düşünülerek hazırlanmıştır?

- A) Dağın tepesine ulaşabilmek için teleferik kullanılması
- B) Dağın zirvesine araba ile çıkmamızı sağlayan karayolunun kıvrımlı olması
- C) Dağa tırmanırken çekiç kullanılması
- D) Dağ bisikletlerinin hareket etmesini sağlayan zincir sistemleri

19. Ahmet Amca dağ yamacındaki evinde yalnız başına yaşayan biridir. Günlük yiyecek ihtiyacını evinin yanındaki tarlasından ve hayvanlardan sağlamaktadır. Bir gün yanı başındaki dağın tepesinden bir kaya parçası kopmuş ve tarlasına düşmüştür. Kaya parçası çok büyük olmasa da Ahmet Amca'nın tek başına hareket ettiremeyeceği şekildedir. **Buna göre aşağıdaki basit makine sistemlerinden hangisini kullanıp bir düzenek hazırlamalıyız ki Ahmet Amca kayayı tek başına tarlasından uzaklaştırabilsin?**

- A) Eğik Düzlem
- B) Sabit makara
- C) Kaldıraç
- D) Çıkırık

EK-B: Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ)

Sevgili Öğrenciler,

İlköğretim öğrencilerinin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyonlarını saptamak amacıyla planlanan araştırmamız için size 33 sorudan oluşan bir anket formu uygulamak istiyoruz. Aşağıda fen öğrenimi ile ilgili düşünceler göreceksiniz. Belirtilen ifadelere ne derecede katıldığınızı ya da katılmadığınızı ilgili seçeneği işaretleyerek belirtiniz. Görüşleriniz araştırmanın sonuçlarının belirlenmesi açısından bizim için önem taşımaktadır. Araştırmamıza zaman ayırdığınız için teşekkür ederiz.

Cinsiyet:

Sınıf:

Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyonları

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1.Fen konuları ister zor, ister kolay olsun, bu konuları anlayabileceğimden eminim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
2. Zor olan fen kavramlarını anlayabileceğimden çok emin değilim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
3.Fen sınavlarında başarılı olacağımdan eminim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
4.Ne kadar çabalarsam çabalayayım, fen konularını öğrenemiyorum.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
5.Fenle ilgili etkinlikler çok zor olduğunda, bunları yapmaktan vazgeçerim veya sadece kolay kısımlarını yaparım.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
6.Fenle ilgili etkinlikleri yaparken cevapları kendim bulmaya çalışmaktansa başkalarına sormayı tercih ederim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
7.Fen dersinin konuları bana zor geldiğinde, bu konuları öğrenmek için uğraşmam.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
8. Yeni fen kavramlarını öğrenirken, bunları anlamak için çaba gösteririm.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
9.Yeni fen kavramlarını öğrenirken, bunlarla daha önceki deneyimlerim arasında bağlantılar kurarım.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
10.Bir fen kavramını anlamadığımda bana yardımcı olacak uygun kaynaklar bulurum.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
11.Bir fen kavramını anlamadığımda, bu kavramı anlayabilmek için öğretmenimle ya da diğer öğrencilerle tartışırım.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
12.Öğrenme süreci boyunca, öğrendiğim kavramlar arasında bağlantılar kurmaya çalışırım.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
13.Bir hata yaptığımda, niçin hata yaptığımı bulmaya çalışırım.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
14.Anlamadığım fen kavramlarıyla karşılaştığımda, yine de bunları anlamak için çaba gösteririm.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
15.Günlük hayatımda kullanabileceğim için fen öğrenmenin önemli olduğunu düşünüyorum.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
16.Fen beni düşünmeye yönelttiği için, fenin önemli olduğunu düşünüyorum.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
17. Fende problem çözme öğrenmenin önemli olduğunu düşünüyorum.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
18.Fende araştırmaya yönelik etkinliklere katılmanın önemli olduğunu düşünüyorum	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
19.Fen konularını öğrenirken merakımı giderecek fırsatların olması önemlidir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
20.Fen derslerine diğer öğrencilerden daha iyi olmak için katılım gösteririm.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
21.Fen derslerinde derse katkıda bulunmamam amacı, diğer öğrencilerin zeki olduğumu düşünmelerini sağlamaktır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
22.Fen derslerine öğretmenimin dikkatini çekebilmek için katılım gösteririm.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
23. Fen dersinde bir sınavdan iyi bir not aldığımda kendimi (çok) başarılı hissederim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
24.Fen dersinin konularında kendime güvendiğimde kendimi iyi hissederim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
25.Fen dersinde zor bir problemi çözebildiğimde kendimi başarılı hissederim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
26.Fen dersinde, öğretmen fikirlerimi kabul ettiğinde kendimi iyi hissederim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
27.Fen dersinde diğer öğrenciler fikirlerimi kabul ettiğinde kendimi iyi hissederim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
28.Fen dersinin konuları heyecan verici ve çeşitli konulardan oluştuğu için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
29.Öğretmenim farklı öğretim yöntemleri kullandığı için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
30.Öğretmenim üzerinde çok fazla baskı oluşturmadığı için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
31.Öğretmen bana ilgi gösterdiği için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
32.Fen dersi beni düşünmeye zorladığı için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
33.Öğrenciler konuları tartışabildikleri için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

EK-C: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Protokolü

Oyunlaştırılmış E-öğrenme Ortamıyla İlgili Görüşme Protokolü ve Soruları

Değerli Katılımcı,

İlk olarak görüşmeye katılmayı kabul ettiğiniz için teşekkür ederim. Katılımınız tamamıyla gönüllü olarak gerçekleşmektedir. Görüşmeyi istediğiniz noktada bitirmekte serbestsiniz. İsmim Ferdi Bayrak. Hacettepe Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı / Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı'nda yüksek lisans öğrencisiyim. Fen bilimleri öğretiminde oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarının akademik başarıya ve motivasyona olan etkisini araştıran bir çalışma yürütmekteyim. Bu görüşme ile araştırmaya dahil olan siz katılımcıların görüşlerini belirlemek istiyorum. Görüşme esnasında sizlerden toplanan veriler sadece bu araştırma için kullanılacak olup, kişisel bilgileriniz kesinlikle gizli tutulacaktır. Ayrıca araştırma raporunda, isim, soy isim gibi kimlik bilgileriniz kullanılmayacak, isimleriniz şifrelenecektir. Sorulan sorulara vereceğiniz olumlu ve olumsuz cevaplar kesinlikle ders notlarınızı etkilemeyecek, sizin durumunuz hakkındaki kanaatimi değiştirmeyecektir. Verdiğiniz samimi cevaplar araştırmanın geçerlilik ve güvenilirliğini olumlu yönde etkileyecek olup, araştırma sonuçlarını kullanan kişilere doğru veriler sağlayacaktır. İzninizle, zamanı daha etkili kullanmak ve cevaplarınız detaylı bir şekilde raporlaştırabilmek için bu görüşmeyi kaydetmek istiyorum. Katkılarınız için şimdiden teşekkür ederim.

Cinsiyeti: Kız () Erkek ()

1. Yaşadığınız e-öğrenme sürecini nasıl değerlendiriyorsunuz?
2. Hazırlanan web sitesini kullanırken kendinizi nasıl hissettiniz?
3. Hazırlanan web sitesi üzerinde en çok ilginizi çeken özellikler hangileriydi? Neden?
4. Fen bilimleri dersinin bu şekilde işlenmesi derse katılımınızı nasıl etkiledi?
5. E-öğrenme süreci boyunca karşılaştığınız sorunlar nelerdir?
6. Sürece yönelik önerileriniz nelerdir?
7. Fen bilimleri dersindeki diğer konularda da bu şekilde oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarının kullanılmasını ister misiniz?

EK-Ç: Gönüllü Katılım Formu (Veli İzni)

GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU (VELİ İZNİ)

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma "Fen Bilimleri Dersi Eğitiminde Oyunlaştırılmış E-Öğrenme Ortamlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi" başlıklı, Doç. Dr. Duygu SÖNMEZ danışmanlığında yapılacak olan yüksek lisans tezi araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Fen bilimleri dersi eğitiminde oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarının öğrenenlerin akademik başarılarına ve motivasyonlarına etkilerinin araştırılması

Araştırma Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonunun, T.C. Millî Eğitim Bakanlığı'nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı tamamen sizin isteğinize bağlıdır, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Çocuğunuzun araştırmaya katılmaması veya araştırmadan ayrılması durumunda akademik başarısı, okulu ve öğretmenleriyle olan ilişkisi etkilenmeyecektir.

Çocuğunuzla görüşme sırasında ses kaydı yapmak istiyorum. Kayda alınmış olan tüm veriler, sadece bilimsel bir amaç için kullanılacak ve bunun dışında hiçbir amaçla kullanılmayacak, kimseyle paylaşılmayacaktır. Çocuğunuz veya sizin isteğiniz doğrultusunda kayıtlar silinebilecek ya da isteğiniz doğrultusunda size teslim edilebilecektir. Çocuğunuzun isminin araştırmada kullanılması gerekecekse, bunun yerine takma bir isim kullanılacaktır. Bu durumda çocuğunuz çalışma kapsamında yapılacak olan yayınlarda tanımlanamayacaktır ve kişisel verilere erişim sadece araştırmacı tarafından gerçekleştirilebilecektir.

Çalışma sırasındaki görüşmeler sadece araştırmanın problem cümlesine yönelik sorular içerecektir ve kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse görüşmeyi yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Çalışmaya katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma sırasında veya çalışma bittikten sonra bana telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımla,

Velisi bulunduğum;

..... sınıfı, numaralı
.....'in yukarıda
açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum.

...../02/2022

Veli Adı-Soyadı:

Adres:

Tel:

e-posta:

İmza:

Sorumlu araştırmacı:

Doç. Dr. Duygu SÖNMEZ
HÜ Fen Bilgisi Eğitimi ABD

İmza:

Araştırmacı:

Ferdi BAYRAK
HÜ Fen Bilgisi Eğitimi ABD

İmza:

EK-D: Gönüllü Katılım Formu (Öğrenci)

GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU (ÖĞRENCİ)

Merhaba,

Yapacak olduğum çalışmaya gösterdiğiniz ilgi ve bana ayırdığınız zaman için şimdiden çok teşekkür ederim. Bu formla, kısaca sana ne yaptığımı ve bu araştırmaya katılman durumunda neler yapacağımızı anlatmayı amaçladım.

Araştırma Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonunun, T.C. Millî Eğitim Bakanlığı'nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma, "Fen Bilimleri Dersi Eğitiminde Oyunlaştırılmış E-Öğrenme Ortamlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi" başlıklı, Doç. Dr. Duygu SÖNMEZ danışmanlığında yapılacak olan yüksek lisans tezi araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Fen bilimleri dersi eğitiminde oyunlaştırılmış e-öğrenme ortamlarının öğrenenlerin akademik başarılarına ve motivasyonlarına etkilerinin araştırılması

Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalıdır. Dersler ile ilgili seninle yapacağımız görüşme sırasında ses kaydı yapmak istiyorum. Kayda alınmış olacak bu görüşme, sadece bilimsel bir amaç için kullanılacak ve bunun dışında hiçbir amaçla kullanılmayacaktır. Senin isteğin doğrultusunda kayıtlar silinebilecek ya da sana teslim edilebilecektir. Adının araştırmada kullanılması gerekecekse, bunun yerine takma bir ad kullanılacaktır. Bu durumda çalışma kapsamında yapılacak olan yayınlarda katılımcı tanımlanamayacak ve kişisel verilere erişim sadece araştırmacı tarafından gerçekleştirilebilecektir. Çalışmada istediğin zaman görüşmeyi kesebilir ya da çalışmadan ayrılabilirsin. Bu durumda alınan kayıtlar ve görüşme verileri araştırmada kullanılmayacaktır.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden kendini rahatsız hissedersen cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürsün. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çalışmaya katıldıktan sonra istediğin an vazgeçebilirsiniz. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemen yeterli olacaktır. Çalışmaya katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek sana hiçbir sorumluluk getirmeyecek, akademik başarı, okulun ve öğretmenlerinle olan ilişkilerin bu durumdan etkilenmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma sırasında veya çalışma bittikten sonra bana telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımla,

...../02/2022

Katılımcı Öğrenci

Adı-Soyadı:

Adres:

İmza:

Sorumlu araştırmacı:

Doç. Dr. Duygu SÖNMEZ
HÜ Fen Bilgisi Eğitimi ABD

İmza:

Araştırmacı:

Ferdi BAYRAK
HÜ Fen Bilgisi Eğitimi ABD

İmza:

EK-F: Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) Kullanım İzni

08.09.2020

Sayın Ferdi Bayrak

Türkçe'ye uyarlamış olduğumuz Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği'ni çalışmanızda kullanabilirsiniz.

İyi çalışmalar.

Doç. Dr. Pınar ÇAVAŞ
Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Temel Eğitim Bölümü Sınıf Eğitimi ABD
Bornova-İZMİR

EK-G: Araştırma Etik Komisyonu Onay Bildirimi



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Rektörlük

Sayı : E-35853172-300-00001887923
Konu : Ferdi BAYRAK (Etik Komisyon İzni)

26.11.2021

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi: 16.11.2021 tarihli ve E-51944218-300-00001868926 sayılı yazı.

Enstitünüz Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi yüksek lisans programı öğrencilerinden **Ferdi BAYRAK**'ın **Doç. Dr. Duygu SÖNMEZ** danışmanlığında yürüttüğü "**Fen Bilimleri Dersi Eğitiminde Oyunlaştırılmış E-Öğrenme Ortamlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi**" başlıklı tez çalışması Üniversitemiz Senatosu Etik Komisyonunun **23 Kasım 2021** tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Vural GÖKMEN
Rektör Yardımcısı

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: 09B0B0C6-D6AF-4088-8224-6E28BBEEE2E7

Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/hu-cbys>

Adres: Hacettepe Üniversitesi Rektörlük 06100 Sıhhiye-Ankara

Bilgi için: Sevdâ TOPAL

E-posta: yazimd@hacettepe.edu.tr İnternet Adresi: www.hacettepe.edu.tr Elektronik

Bilgisayar İşletmeni

Ağ: www.hacettepe.edu.tr

Telefon: 0 (312) 305 3001-3002 Faks: 0 (312) 311 9992

Telefon: 03123051008

Keç: hacettepeuniversitesi@hs01.kep.tr



EK-H: MEB Araştırma İzni Onay Bildirimi



T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-14588481-605.99-39481091
Konu : Araştırma izni

21.12.2021

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

- İlgi: a) 07.12.2021 tarihli ve 1904277 sayılı yazınız.
b) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 2020/2 nolu Genelgesi.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi Ferdi BAYRAK'ın "**Fen Bilimleri Dersi Eğitiminde Oyunlaştırılmış E-Öğrenme Ortamlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi**" konulu tezi kapsamında ortaokullarda uygulanacak olan veri toplama araçları ilgi (b) Genelge çerçevesinde incelenmiştir.

Yapılan inceleme sonucunda, söz konusu araştırmanın Müdürlüğümüzde muhafaza edilen ölçme araçlarının; Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Millî Eğitim Temel Kanunu ile Türk Millî 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.
Millî Eğitim Müdürü

Ek:
Uygulama araçları (10 sayfa)
Dağıtım:
Gereği:
Hacettepe Üniversitesi
Bilgi:
9 Merkez İlçe MEM

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Emniyet Mah. Alparslan Türkeş Cad. 4/A Yenimahalle

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Telefon No : 0 (312) 306 89 30

E-Posta: istatistik06@meb.gov.tr

Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bilgi için: Emine Konuk

Unvan : Şef

İnternet Adresi: ankara.meb.gov.tr

Faks: _____

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evrakorga.meb.gov.tr> adresinden c185-2546-34b5-9af0-38be kodu ile teyit edilebilir.

EK-I: Etik Beyanı

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- * tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- * görsel, işitsel ve yazılı bütün bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- * başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- * atıfta bulunduğum eserlerin bütününe kaynak olarak gösterdiğimi,
- * kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- * bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

13/02/2023

Ferdi BAYRAK

EK-J: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu

12/02/2023

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Başkanlığına,

Tez Başlığı : Fen Bilimleri Dersi Eğitiminin Oyunlaştırılmış E-Öğrenme Ortamlarıyla Desteklenmesinin Motivasyon ve Başarıya Etkisi

Yukarıda başlığı verilen tez çalışmamın tamamı (kapak sayfası, özetler, ana bölümler, kaynakça) aşağıdaki filtreler kullanılarak **Turnitin** adlı intihal programı aracılığı ile kontrol edilmiştir. Kontrol sonucunda aşağıdaki veriler elde edilmiştir:

Rapor Tarihi	Sayfa Sayısı	Karakter Sayısı	Savunma Tarihi	Benzerlik Oranı	Gönderim Numarası
12/02/2023	142	24446	18/01/2023	% 15	2012156842

Uygulanan filtreler:

1. Kaynaklar hariç
2. Alıntılar dâhil
3. 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esaslarını inceledim ve çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan eder, gereğini saygılarımla arz ederim.

Ad Soyadı: Ferdi BAYRAK

Öğrenci No.: N19134892

Ana Bilim Dalı: Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi

İmza

Programı: Fen Bilgisi Eğitimi

Statüsü: ☒ Y.Lisans ☐ Doktora ☐ Bütünleşik Dr.

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.

Doç. Dr. Duygu Sönmez

EK-K: Thesis/Dissertation Originality Report

12/02/2023

HACETTEPE UNIVERSITY
Graduate School of Educational Sciences
To The Department of Mathematics and Science Education

Thesis Title: Effects of Using Gamified E-Learning Science Education On Motivation and Academic Performance

The whole thesis that includes the *title page, introduction, main chapters, conclusions and bibliography section* is checked by using **Turnitin** plagiarism detection software take into the consideration requested filtering options. According to the originality report obtained data are as below.

Time Submitted	Page Count	Character Count	Date of Thesis Defense	Similarity Index	Submission ID
12/02/2023	142	24446	18/01/2023	% 15	2012156842

Filtering options applied:

1. Bibliography excluded
2. Quotes included
3. Match size up to 5 words excluded

I declare that I have carefully read Hacettepe University Graduate School of Educational Sciences Guidelines for Obtaining and Using Thesis Originality Reports; that according to the maximum similarity index values specified in the Guidelines, my thesis does not include any form of plagiarism; that in any future detection of possible infringement of the regulations I accept all legal responsibility; and that all the information I have provided is correct to the best of my knowledge.

I respectfully submit this for approval.

Name Lastname: Ferdi BAYRAK

Student No.: N19134892

Department: Mathematics and Science Education

Program: Science Education

Status: ☒ Masters ☐ Ph.D. ☐ Integrated Ph.D.

Signature

ADVISOR APPROVAL

APPROVED
Doç. Dr. Duygu Sönmez

EK-L: Yayınlama ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan "**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**" kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- ☐ Enstitü/Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihinden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- ☐ Enstitü/Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihinden itibaren ... ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- ☐ Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

13 /02 /2023

(imza)

Ferdi BAYRAK

"*Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge*"

- (1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tez erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
- (2) Madde 6.2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç; imkânı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir*. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir

*Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.

