

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI



OYUNLAŞTIRILMIŞ TERS-YÜZ ÖĞRENME MODELİYLE
PROGRAMLAMA ÖĞRETİMİ

SÜMEYRA USTA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Jüri Üyeleri : **Prof. Dr. Gürhan DURAK** (Tez Danışmanı)
Doç. Dr. Semiral ÖNCÜ
Doç. Dr. Serkan ÇANKAYA

BALIKESİR, HAZİRAN - 2024

ETİK BEYAN

Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak tarafımda hazırlanan “**Oyunlaştırılmış Ters-Yüz Öğrenme Modeliyle Programlama Öğretimi**” başlıklı tezde;

- Tüm bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Kullanılan veriler ve sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Tüm bilgi ve sonuçları bilimsel araştırma ve etik ilkelere uygun şekilde sunduğumu,
- Yararlandığım eserlere atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,

beyan eder, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ederim.

Sümevra USTA

ÖZET

**OYUNLAŞTIRILMIŞ TERS-YÜZ ÖĞRENME MODELİYLE PROGRAMLAMA
ÖĞRETİMİ
YÜKSEK LISANS TEZİ
SÜMEYRA USTA
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
(TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. GÜRHAN DURAK)
BALIKESİR, HAZİRAN - 2024**

Bu araştırmanın amacı, Oyunlaştırılmış Ters-Yüz Öğrenme Modeli (OTYÖM) kullanarak 9. sınıflarda Seçmeli Bilgisayar Bilimi dersi müfredatı kapsamında Python ile programlama dili öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini araştırmaktır. Araştırmada nicel ve nitel veri toplama yöntemlerinin birlikte yer aldığı karma araştırma deseni kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini bir proje okulunda 9. sınıfta öğrenim görmekte olan 175 öğrenci oluşturmaktadır. Katılımcıların 89 tanesi deney grubuna, diğer 86 tanesi de kontrol grubuna küme örnekleme yöntemiyle atanmış olup kümeleme işlemi sınıf şube bazında yapılmıştır. Uygulama sürecinde, deney grubu öğrencileri OTYÖM ortamını kullanırken, kontrol grubu öğrencileri sadece Ters Yüz Öğrenme Modeli (TYÖM) ortamını kullanmışlardır. Çalışma verileri bir dönem içerisinde 12 haftada toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak Ön Başarı Testi ile iki adet Akademik Başarı Testi (ABT) ve yapılandırılmış öğrenci görüş formu kullanılmıştır. Ayrıca her hafta Çevrimiçi Modül Sonu Değerlendirme Testleri (ÇMSDT) her iki gruba da uygulanmıştır. Öğrenme başarısını belirlemek için ABT ler kullanılmıştır. Toplanan nicel veriler SPSS programında bağımsız gruplar t testi ve pearson korelasyon testi ile analiz edilmiştir. Bulgular OTYÖM ile öğrenim gören öğrencilerin başarı testi puanlarının daha yüksek olduğunu göstermiştir. OTYÖM ile öğrenim gören öğrencilerin ÇMSDT'den aldıkları puanların ABT2 üzerinde anlamlı düzeyde etkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca OTYÖM ile öğrenim gören deney grubu öğrencileri, oyunlaştırma eklentilerinin kullanılmasına yönelik olumlu görüşler belirtmişlerdir. Bu bulgular oyunlaştırma unsurlarının ve ÇMSDT'nin öğrenci başarısını arttırmada etkili olduğunu vurgular. Programlama öğretiminde OTYÖM kullanımının daha etkili planlanması için bulguların dikkate alınması önerilmektedir.

ANAHTAR KELİMELELER: Oyunlaştırma, ters yüz öğrenme, programlama öğretimi, python, akademik başarı

Bilim Kod / Kodları : 11303

Sayfa Sayısı : 76

ABSTRACT

PROGRAMMING TRAINING WITH THE GAMIFIED FLIPPED LEARNING MODEL

MSC THESIS

SÜMEYRA USTA

BALIKESİR UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE

COMPUTER EDUCATION AND INSTRUCTIONAL TECHNOLOGY

(SUPERVISOR: PROF. DR. GÜRHAN DURAK)

BALIKESİR, JUNE - 2024

The aim of this research is to investigate the impact of teaching the Python programming language within the 9th-grade elective Computer Science curriculum using the Gamified Flipped Learning Model (GFLM) on students' academic achievement. A mixed-methods research design, which incorporates both quantitative and qualitative data collection methods, was used in this study. The sample of the research consists of 175 9th-grade students studying at a project school. Of these participants, 89 were assigned to the experimental group and 86 to the control group using cluster sampling, with clustering done at the class section level. During the implementation process, the experimental group students used the Gamified Flipped Learning Model (GFLM) environment, while the control group students only used the Flipped Learning Model (FLM) environment. The study data were collected over a 12-week period within one term. Data collection tools included a Pre-Achievement Test, two Academic Achievement Tests (AAT), and a structured student opinion form. Additionally, Online End of Module Evaluation Tests (OEMET) were administered to both groups every week. Academic Achievement Tests (AAT) were used to determine learning success. The collected quantitative data were analyzed using independent samples t-test and Pearson correlation test in the SPSS program. The findings showed that students who experienced the GFLM had higher achievement test scores. It was found that the scores obtained from the OEMET by the students who experienced with GFLM had a significant impact on the second AAT 2. Furthermore, students in the experimental group who experienced with GFLM expressed positive opinions regarding the use of gamification elements. These findings highlight that gamification elements and OEMET are effective in increasing student success. It is recommended that these findings be considered for more effective planning of the use of GFLM in programming instruction.

KEYWORDS: Gamification, flipped learning, teaching programming, python, academic success

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ŞEKİL LİSTESİ	v
TABLO LİSTESİ	vi
KISALTMALAR LİSTESİ	vii
ÖNSÖZ	viii
1. GİRİŞ	1
1.1 Problem Durumu.....	1
1.2 Ters-Yüz Öğrenme Modeli	4
1.3 Oyunlaştırma Yaklaşımı	6
1.4 Oyunlaştırılmış Ters Yüz Öğrenme Ortamları	9
1.5 Araştırmanın Amacı.....	11
1.6 Araştırmanın Önemi.....	12
1.7 Sınırlılıklar	13
2. ALANYAZIN TARAMASI	14
2.1 Ters Yüz Öğrenme ile İlgili Araştırmalar	14
2.2 Oyunlaştırma ile İlgili Araştırmalar	17
2.3 Oyunlaştırılmış Ters-Yüz Öğrenme Modeliyle İlgili Araştırmalar	21
3. YÖNTEM	23
3.1 Araştırmanın Modeli	23
3.2 Çalışma Grubu	24
3.3 Veri Toplama Araçları	25
3.3.1 Ön Başarı Testi.....	25
3.3.2 Akademik Başarı Testi 1	25
3.3.3 Akademik Başarı Testi 2	28
3.3.4 Çevrimiçi Modül Sonu Değerlendirme Testi	30
3.3.5 Yapılandırılmış Öğrenci Görüş Formu	31
3.4 Moodle (E-ders.icetol) Platformunun Hazırlanması	31
3.4.1 Oyunlaştırma Eklentileri	32
3.4.2 Konu Dağılımı.....	39
3.4.3 Videoların Hazırlanması	40
3.5 Uygulama Süreci.....	41
3.6 Verilerin Analizi	43
3.6.1 Nicel Verilerin Analizi	43
3.6.2 Nitel Verilerin Analizi.....	44
4. BULGULAR	45
4.1 Nicel Verilere Ait Bulgular	45
4.1.1 Deney ve Kontrol Grubu Sınav Puanlarına İlişkin Bulgular	45

4.1.2 Kontrol ve Deneş Grularının MSDT ve ABT2 Puanları Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular.....	47
4.2 Nitel Verilere Ait Bulgular	48
4.2.1 TYÖM ve OTYÖM Hazırbuluşluk Durumu.....	48
4.2.2 TYÖM ve OTYÖM Hakkında Öğrencilerin Olumlu ve Olumsuz Görüşleri	49
4.2.3 TYÖM ve OTYÖM'ün Geleneksel Yöntem Modeliyle Karşılaştırılması.....	50
4.2.4 TYÖM ve OTYÖM'ün Proglamlamaya Katkısı Hakkında Öğrenci Görüşleri.....	52
5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	53
5.1 Tartışma ve Sonuç.....	53
5.2 Öneriler	57
6. KAYNAKLAR	59
EKLER	66
EK A: Etik Kurul Onay Belgesi	66
EK B: Akademik Başarı Testi 1	67
EK C: Akademik Başarı Testi 2	69
EK D: Ön Başarı Testi.....	70
EK E: Yapılandırılmış Öğrenci Görüş Formu	73
EK F: Çevrimiçi Modül Sonu Değerlendirme Testi Örneği.....	74
ÖZGEÇMİŞ	76

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1: Ters-yüz öğrenme modeli.....	5
Şekil 3.1: Örnek ÇMSDT raporu.....	30
Şekil 3.2: E-ders platform sayfası giriş ekranı.....	31
Şekil 3.3: E-ders platform sayfası ders ekranı.....	32
Şekil 3.4: Oyunlaştırma tasarım modeli.....	33
Şekil 3.5: E-ders platform sayfası ders videoları ekranı.....	34
Şekil 3.6: E-ders platform sayfası rozetler ekranı.....	35
Şekil 3.7: E-ders platform sayfası katılımcıları liderlik sıralamaları ekranı.....	36
Şekil 3.8: Deney grubu sınav başarı sıralamaları.....	36
Şekil 3.9: E-ders platform sayfası puan kazanma kuralı ekranı.....	37
Şekil 3.10: Quizizz platformunda hazırlanan yarışma ekranı.....	37
Şekil 3.11: Quizizz yarışması sonuç ekranı.....	38
Şekil 3.12: E-ders platformu ilerleme çubuğu ekranı.....	39
Şekil 3.13: Konu başlıkları ve alt başlıklar.....	39
Şekil 3.14: Ders videolarının yüklendiği youtube ekranı.....	40
Şekil 3.15: Moodle platformuna yüklenen ders videosu ekranı.....	41
Şekil 3.16: ÇMSDT soru ekranı.....	41
Şekil 4.1: ABT1 ve ABT2 puan ortalamaları grafiği.....	46

TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 3.1: Araştırma gruplarına ait sayısal veriler.	25
Tablo 3.2: Birinci akademik başarı testi verileri.	26
Tablo 3.3: İkinci akademik başarı testi verileri.	29
Tablo 3.4: Haftalara göre yapılan işlemler.	42
Tablo 3.5: Normallik varsayımı ve özet istatistiklere ilişkin bulgular.	43
Tablo 3.6: Varyansların homojenliğine ilişkin bulgular.....	44
Tablo 4.1: Deney ve kontrol grubu sınav puanlarına ilişkin özet istatistiklere ilişkin bulgular.....	45
Tablo 4.2: Sınav puanlarına ilişkin bağımsız örneklem t testi analiz sonuçları	46
Tablo 4.3: Modül ve ABT2 puan ortalamaları arasındaki ilişkiye ait bulgular.....	47
Tablo 4.4: TYÖM ve OTYÖM Hazırbulunuşluk hakkında öğrenci görüşleri.	49
Tablo 4.5: TYÖM ve OTYÖM hakkında genel görüşler	50
Tablo 4.6: TYÖM ve OTYÖM'nin etkililiği.....	51
Tablo 4.7: TYÖM ve OTYÖM'nin programlama öğrenimine katkısı.....	52

KISALTMALAR LİSTESİ

ABT	: Akademik Başarı Testi
ÇMSDT	: Çevrimiçi Modül Sonu Değerlendirme Testi
OTYÖM	: Oyunlaştırılmış Ters Yüz Öğrenme Modeli
OTYÖO	: Oyunlaştırılmış Ters Yüz Öğrenme Ortamı
ÖYS	: Öğrenme Yönetim Sistemleri
TYÖM	: Ters Yüz Öğrenme Modeli



ÖNSÖZ

Lisansüstü ders aşamasında ve tez yazım sürecinde yanımda olan ve beni destekleyen kıymetli tez danışmanım Prof. Dr. Gürhan DURAK hocama, tez yazım sürecinde değerli bilgileriyle yolumu aydınlatan Doç Dr. Semiral ÖNCÜ ve Doç. Dr. Serkan ÇANKAYA hocalarıma, her sorumu sabırla cevaplayan, beni dinleyen ve emeğini, esirgemeyen kıymetli hocam, Dr. Harun ÇİĞDEM'e teşekkürlerimi sunarım. Lisans ve Lisansüstü öğrenim hayatım boyunca dersime giren ve bugünlere gelmemde emeği geçen tüm BÖTE bölümündeki hocalarıma minnettarım.

Tez sürecimde zorlandığım ve umudumu kaybettiğim zamanlarda beni cesaretlendiren, sevgi dolu kalbiyle beni saran ve her zaman yanımda olan canım eşim İbrahim USTA'ya, oyun vakitlerinden çaldığım canım kızlarım Erva ve Zeynep'e sonsuz sevgilerimi ve teşekkürlerimi sunarım.

Balıkesir, 2024

Sümeyra USTA

1. GİRİŞ

1.1 Problem Durumu

Programlama eğitimi, ülkemizde özellikle bilgisayar mühendisliği, elektrik ve elektronik mühendisliği gibi lisans alanlarında; fen bilimleri, fizik, matematik vb. alanlarda mantıksal düşünme yeteneğini geliştirme, veri analizi ve istatistik becerilerini artırma, problem çözme yeteneği kazandırma gibi çeşitli amaçlarla verilen bir derstir. Günümüzde Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa'da, küçük yaşlardan itibaren öğrencilere kodlama becerileri kazandırılmasını sağlayan ulusal politikalar, “<https://code.org>” ve “[coderdojo](https://www.coderdojo.com/)” gibi yapılanmaları öğretim programlarına entegre ederek öğrencilerin mezun olduklarında programlamayı sevdiklerini ve bu becerileri kazanmada olumlu tutum geliştirdiklerini göstermiştir (Çavdar, Kılıçer ve Sarıkaya, 2022). Öğretim programlarının yanında özel olarak açılan gerek yüz yüze gerek online kodlama okullarının, tüm dünyada etkinliklerini arttırarak ülkelerin bilgi teknolojileri eğilimlerine paralel olarak büyük öğrenci kitlelerine ulaştığı söylenebilir (Örnek: Kodland, logischool, vb). Bu durumun temel nedenleri arasında, ülkelerin bilgi teknolojileri alanında küresel ekonomiden pay kapmaya çalışmaları gelmektedir (Baygül, 2020). Hemen hemen her sektörde kullanılan bilgisayar yazılımları, programlama ve yazılım becerilerine sahip bireylere daha fazla ihtiyaç duyulmasını sağlamıştır. Bu bağlamda programlama öğrenmenin çağın gerektirdiği ihtiyaçlar göz önünde bulundurulduğunda zorunlu hale geldiği söylenebilir (Sayın ve Seferoğlu, 2016). Yaşanan bu gelişmeler neticesinde ülkemizde yazılımı yaygınlaştırmak ve yazılım mantığını lisans düzeyine gelmeden önce öğretmek amacıyla “Bilgi, Teknoloji ve Yazılım” dersi ilkökul ve ortaokul öğrencilerine yönelik seçmeli ders olarak müfredata dahil edilmiştir (Karabaş ve Güneş, 2013). Aynı zamanda, bu dersin bir parçası olan programlama eğitimi 2016 yılından itibaren liselerde Bilgisayar Bilimi adıyla seçmeli ders olarak okutulmaya başlanmıştır (Gülbahar ve Kalelioğlu, 2018). Bir programlama dersi, mantık ve bilginin sentezinden oluşur. Bu dersin iki temel unsuru vardır. Bunlar, programlama dili özellikleri (bilgisi) ve programlama mantığıdır. Programlama, en önemli karmaşık bilişsel davranışlardan biri olarak kabul edilir ve iyi programcıların hem içerik hem de uygulama bilgisine sahip oldukları düşünülmektedir (Altun ve Mazman, 2013).

Prensky (2001) tarafından tanımlanan dijital yerlilerin özelliklerini ele alan araştırmalar literatürde yer almaktadır. Örneğin, Phillips ve Trainor (2014), günümüz öğrencilerinin yeni teknolojiler ve uygulamalı etkinlikler aracılığıyla sınıf derslerine daha bağlı hissettiklerini belirtmektedir. Diğer yandan, O'Flaherty ve Philips (2015), eğitim ve öğretim süreçlerinde

teknolojinin tek başına olumlu bir etki yaratmadığını ileri sürmektedir. Clark (1994), bilginin iletilmesinde kullanılan araçların tek başına eğitimde büyük bir etkiye sahip olmadığını, eğitim başarısına ulaşmada içeriğin ve öğretim yöntemlerinin daha etkili olduğunu ortaya koymuştur. Oblinger ve Hawkins (2006), eğitim sürecinde sadece teknik araçların değiştirilmesinin ve aynı öğretim yöntemlerinin kullanılmaya devam edilmesinin öğrenme açısından bir fark yaratmadığını savunmaktadır. Bu nedenle, öğrencilerin tercih ettikleri ve eğitim sürecine dahil etmek istedikleri teknolojiyi içeren yeni öğretim yöntemlerine yönelik sürekli bir ihtiyaç ve arayış bulunmaktadır (Hung, 2015).

Bu arayışlar kapsamında Programlama derslerinin kalitesini artırmak ve öğretimi kolaylaştırmak için farklı yöntemlerin uygulandığı araştırmalar yapılmıştır (Durak, 2013; Durak, 2014). Bu yeni yöntemler arasında tersyüz öğrenme modeli ve oyunlaştırma gelmektedir. Sağbaş (2023), yapmış olduğu tez çalışmasında robotik programlama öğretiminde ters yüz sınıf modelinin bilgi işlemsel düşünme becerisi, problem çözme becerisi ve programlama öz yeterlik düzeyine etkisini incelemiş ve deney gurubu ile kontrol gurubu arasında programlama öz yeterlik düzeyleri açısından olumlu yönde farklılık olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yurdağül (2018), Programlamaya Giriş dersinde bir öğretim stratejisi olarak kullanılan ters-yüz edilmiş sınıf yaklaşımının, üniversite öğrencilerinin öz yeterliliklerine, katılımlarına ve tutumlarına olan etkisini incelemiş, ters-yüz edilmiş sınıf yaklaşımının öğrencilerin programlamaya karşı öz yeterliliklerine, derse yönelik davranışsal ve duygusal katılımlarına ve özgüven boyutunda olumlu etkilerinin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Öğrenciler ters yüz sınıf modelinin programlama dersinde kullanılmasından memnun olduklarını dile getirmiş ve derslere daha hazır bir şekilde gelme, videolar aracılığıyla içerikleri tekrar etme ve sınıf içerisinde aktif olma konularında ters-yüz edilmiş sınıf yaklaşımının kendilerine büyük bir avantaj sağladığını ifade etmişlerdir.

Ateş (2021), oyunlaştırılmış Python programlama dili öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına öğrenmenin kalıcılığına ve programlamaya yönelik tutumlarına etkisini incelediği tez çalışmasında 8 haftalık bir uygulama gerçekleştirmiş ve araştırma sonucunda Oyunlaştırmanın geleneksel yöntemlere göre akademik başarıyı artırmada, öğrenmede ve kalıcılığı sağlamada daha etkili olduğu görülmüştür. Serim (2019), oyunlaştırma yöntemiyle tasarlanan kodlama eğitimi ile öğrencilerin hesaplamalı düşünme becerileri ve kodlamaya ilişkin öz-yeterlik algılarını incelemiş, oyunlaştırma yaklaşımı ile yapılandırılan kodlama eğitimi sürecinin öğrencilerin kodlamaya yönelik öz-yeterlik algılarını ve bilgi işlemsel

düşünme becerilerini olumlu etkilediği bulunmuştur. Ayrıca hesaplamalı düşünme becerileri ile kodlamaya yönelik öz-yeterlik algıları arasında yüksek düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır.

Liselerde seçmeli ders olarak okutulan Bilgisayar Bilimi dersi haftada 2 saat olarak yürütülmektedir. Öğrencilerin bu dersi alırken seçmeli ders olması ve haftada sadece 2 saat olması öğrenilmesi çok da gerekli olmayan ve ders başarısı açısından karne ortalamalarını etkilemeyen bir imaj bırakmaktadır. Bu yüzden öğrencilerin bu derse karşı ilgi ve tutumları oldukça düşük olmaktadır. Yine programlama becerileri soyut kavramları ve algoritmik düşünme becerileri gibi üst bilişsel düşünme gerektirdiği için öğrencilerin bu konuya yönelik motivasyonlarının da yeterli olmadığı görülmektedir. Ders içinde yapılan uygulama ve konu anlatımlarının 2 ders saati içinde sınırlı kalması ve teknolojinin hâkim olduğu günümüzde geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin ilgisini çekmemesinden ötürü ders kazanımları öğrencilere etkili şekilde verilememektedir. Ders içerikleri ve materyaller ile öğrenci-öğretmen etkileşiminin ders sonrasında devam etmemesi öğrenmede süreklilik açısından sıkıntılar oluşturabilmektedir. Öğrencilerin ders saatleri dışında da öğretmen ve diğer öğrencilerle iletişim ve iş birliği içinde olması ters-yüz öğrenmenin sağladığı avantajlardan biridir.

Ters-yüz öğrenme ortamlarında etkili şekilde uygulanacak oyunlaştırma eklentilerinin, öğrencilerin programlama dili öğrenme sürecinde ilgi ve motivasyonlarını koruyarak öğrenme başarılarını artırabileceği düşünülmektedir. Eğitim-öğretim yılının bir dönemi ve haftada 2 ders saati ile sınırlı olan Bilgisayar Bilimi dersinde, ters-yüz öğrenme ortamları kullanılarak öğrenmede süreklilik sağlanabilir ve böylece öğrenme verimliliği artırılabilir.

Alan yazın incelendiğinde oyunlaştırma eklentilerinin olduğu ters yüz eğitim platformuyla programlama öğretimine yönelik çalışmalara rastlanmamıştır. Bu araştırma, öğrencilerin programlama becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilecek ters yüz öğrenme ortamlarında oyunlaştırma eklentilerinin etkililiğini incelemek amacıyla tasarlandı. Model, öğrencilere programlama kavramlarını öğrenmelerine yardımcı olurken aynı zamanda eğlenceli ve motivasyon sağlayan bir deneyim sunacaktır. Araştırma verilerinin analiziyle, oyunlaştırılmış bir eğitim ortamının programlama öğrenme sürecinde öğrencilerin başarısına etkisinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

1.2 Ters-Yüz Öğrenme Modeli

Ters-Yüz Öğrenme Modeli (TYÖM) alan yazında Flipped Learning olarak da adlandırılır (Bergman ve Sams, 2012). TYÖM, geleneksel öğretim yöntemlerinden farklı bir yaklaşım sunan bir pedagoji modelidir. Bu model, öğrencilere sınıf içinde daha fazla etkileşim ve uygulama fırsatı sağlamak amacıyla öğrenme materyallerinin sınıf içi ve sınıf dışı zamanlarda değiştirilmesini içerir. İlk olarak, öğrenciler sınıf dışında video dersleri veya diğer öğrenme materyallerini inceleyerek temel kavramları öğrenirler. Ardından, sınıf içinde öğrenciler, öğrendikleri konuları pekiştirmek, derinleştirmek ve uygulamak için etkileşimli ve katılımcı aktivitelerle meşgul olurlar (FlipTeaching, 2014).

Yapılan çalışmalarda bu yaklaşımın farklı adlandırmaları ve modelleri bulunmaktadır. Sams ve Bergmann tarafından tanımlanan "ters yüz sınıf", sınıf içinde problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeyi vurgularken, Pierce ve Fox'un "ters yüz sınıf modeli" öğrencilerin sınıf içinde aktif öğrenen rolünü üstlenmelerini sağlayan etkileşimli aktiviteleri vurgular.

Ters-yüz öğrenme ve ters yüz sınıf modelleri genellikle öğrenci merkezli öğrenmeyi destekler ve öğrencilere daha fazla kontrol ve sorumluluk verir. Ayrıca, bu yöntem, öğrencilere kendi hızlarında öğrenme ve öğrenme materyallerine daha fazla erişim sağlama potansiyeli sunar (FLN, 2014). TYÖM, modern eğitim teknolojilerini ve çevrimiçi kaynakları kullanarak uzaktan eğitim ve mobil öğrenme gibi alternatif yöntemlerle uyumlu bir şekilde uygulanabilir. TYÖM'de etkileşimli videolar, dersten önce sınıfta öğrenim için en sık kullanılan ders materyallerinden biridir (Nwachukwu, 2015). Sınıftaki aktif öğrenme etkinlikleri, öğrencilerin, podcast'ler, animasyonlar ve sunumlar ile videolar gibi zengin ders materyallerini kullanarak sınıf dışında öğrenme süreçlerini bağımsız olarak yönetirken, öğrencilerin uzun bir süre boyunca daha yüksek öğrenme seviyelerine ulaşmalarına imkân sağlamaktadır (Roehl, Reddyve Shannon, 2013). Bu modelin öncüleri Bergmann ve Sams (2012), ters yüz öğrenmede etkileşimli etkinliklerin ve öğrenme sürecinde devamlılık süresinin optimize edilmesinin önemini vurgulamaktadır. Ters-yüz öğrenme modelinde, öğrenciler sınıf dışında uygun bir zaman ve hızda öğrenme faaliyetlerini sürdürürken, sınıf içi derslerde ise etkili ve destekleyici bir ortamda yüzyüze öğrenme gerçekleştirmektedirler. Bu modelde, öğrenciler teorik bilgileri önceden çevrimiçi olarak öğrenip, sınıf içi derslerde bu bilgileri uygulama ve pekiştirme fırsatı bulurlar. Böylece, sınıf dışı ve yüzyüze öğrenme süreçlerinin bir araya gelmesiyle ters-yüz öğrenme modeli oluşturulmuş olur (Şekil 1.1).

Geleneksel yüz yüze öğrenme ortamında, öğrenme, sınırlı bir ortam ve materyal kullanılarak, sınırlı bir süre içinde gerçekleşmektedir. Ancak farklı öğrenme hızlarına ve öğrenme stillerine sahip kişilerin aynı ortamda, aynı anda aynı verimi alması imkansızdır (Jejurikar ve Dharmadhikari, 2015).



Şekil 1.1: Ters-yüz öğrenme modeli.

Ters yüz öğrenmeyi en temel haliyle tanımlayan yaklaşım, geleneksel öğretimde ders içerisinde yapılan ders etkinliklerinin internet üzerinden yapılabilmesi, evde yapılan ödevlerin sınıfta yapılmasına olanak sağlamasıdır (Kara, 2015). Bishop ve Verleger (2013), TYÖM'nin farklı öğrenme modellerine göre teknoloji geliştirme ve yeni teknolojiler tasarlama fikrinden doğduğunu söylemektedir. Uzaktan eğitim, e-öğrenme ve mobil öğrenme, son zamanlarda araştırılan, ancak yalnızca teknoloji odaklı bir yaklaşımla araştırılan konulardır. Ancak TYÖM video, ses ve diğer materyallerin internet ortamına aktarılmasına olanak sağlamaktadır. Öğrenciler bu materyallere bilgisayar veya mobil teknoloji (tablet, akıllı telefon vb.) kullanarak erişebilirler. TYÖM, teknoloji altyapısını eğitimde daha etkili ders dışı etkinlikler ve daha fazla sınıf etkinliği sağlayan bir araç olarak görmektedir. Bu teknoloji alt yapısı çevrimiçi platformlarla ters yüz öğrenme ortamlarında öğrenme yönetim sistemleri (ÖYS) şeklinde kullanılmaktadır. ÖYS'ler, bir kurum içinde eğitim ve öğrenme süreçlerini yönetmek ve takip etmek amacıyla kullanılan bir yazılım platformudur. Bilgisayar ve internet destekli olup açık kaynaklı bir ÖYS olan Moodle, öğrenci, öğretmen arasında etkileşimi kolaylaştırmak, eğitim materyallerini düzenlemek, öğrenci performansını izlemek, değerlendirmeleri yönetmek ve öğrenme süreçlerini optimize etmek için tasarlanmıştır. Bu çalışmada Moodle kullanmamızın nedeni, öğrenme ve öğretme süreçlerini optimize etmek için sunduğu geniş kapsamlı ve etkili araçlar ile öğrenci ve öğretmen arasındaki etkileşimi artırmaktır. Moodle'un açık kaynaklı ve özelleştirilebilir yapısı, eğitim materyallerini organize etmek, öğrenci performansını izlemek ve değerlendirme süreçlerini yönetmek için ideal bir platform sunar. Ayrıca, Moodle'un mobil uyumlu olması, öğrencilerin ders materyallerine her yerden ve her zaman erişebilmesine olanak tanır, bu da esnek öğrenme imkânı sağlar. Bu nedenle, bu çalışmada

Moodle altyapısında kurulan www.icetol.com platformu kullanarak öğrencilerin derslere olan katılımını artırmayı, öğrenme süreçlerini daha verimli hale getirmeyi ve akademik başarıyı yükseltmeyi hedefledik. Moodle'un sağladığı bu avantajlar, özellikle Ters Yüz Öğrenme Modeli (TYÖM) ve Gamified Flipped Learning Model (GFLM) gibi yenilikçi öğretim yaklaşımlarını desteklemek için önemli bir rol oynamaktadır (Bishop ve Verleger, 2013; Kara, 2015).

21. yüzyıl sınıfı, öğrencilerin bilgiyi gerçek yaşamla ilişkilendirebildiği ve onları eleştirel ve yaratıcı düşünme, problem çözme, iş birliği ve iletişim gibi yetkinliklerle donatan bir ortam olmalıdır. Bu tür faydalar, çok yönlü bir öğretim stratejisi olan ters yüz öğrenme yöntemi ile sağlanabilmektedir (Bradford, Muntean ve Pathak, 2014).

Uysal ve Ocak (2023) lisans öğrencileriyle yapmış oldukları çalışmada programlama dersi için ters yüz sınıf modeli kullanılmasının öğrencilerin bağlılık ve programlama öz yeterliliğine etkilerini incelemiş ve ters-yüz sınıf modeliyle gerçekleştirilen Arduino programlama öğretiminin olumlu yönde gelişmeyi desteklediği sonucuna ulaşmıştır. Öztürk (2016), ters yüz öğretim yönteminin programlama dili öğreniminde ortaokul öğrencilerinin başarıları ve kendi kendine öğrenme becerileri üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Bir dönem süren uygulamanın sonunda, ters yüz öğrenme yöntemi ile eğitim alan öğrencilerin akademik başarıları, geleneksel öğretim yöntemi ile eğitim alan öğrencilere göre daha yüksek çıkmıştır. Bu doğrultuda ters yüz öğretim yönteminin, öğrencilerin daha etkili bir şekilde öğrenmelerini ve programlamaya olan ilgilerini arttırdığı söylenebilir.

Sonuç olarak; TYÖM, öğrencilerin daha aktif bir rol oynamasını teşvik eden, derinlemesine öğrenmeyi destekleyen ve sınıf içi etkileşimi artıran bir pedagoji yaklaşımı olarak kabul edilebilir (Urfa ve Durak, 2017). Bu model, geleneksel sınıf öğretiminden farklı olarak öğrencilere daha fazla esneklik ve öğrenme deneyimi sağlama potansiyeli taşır. Dünya genelinde programlama eğitimi gibi büyük eğitim zorluklarıyla karşılaşılan alanlarda, literatürde olumlu eğitimsel sonuçları gösterilen ters-yüz öğrenme modelinin, bu sorunlara çözüm üretmede en olası ve uygulanabilir yöntemlerden biri olarak öne çıktığı söylenebilir.

1.3 Oyunlaştırma Yaklaşımı

Programlama öğretiminde tersyüz öğrenme dışında uygulanan bir başka kavramda Oyunlaştırma kavramıdır. Oyunlaştırma (gamification), bir süreci veya deneyimi oyun öğeleriyle zenginleştirme ve bu şekilde daha etkili ve ilgi çekici hale getirme pratiğidir

(Werbach ve Hunter, 2012). Bu yaklaşım, genellikle oyun tasarımı prensiplerini, ödül sistemlerini, puanlama, yarışma, görevler ve diğer oyun öğelerini farklı bağlamlarda kullanarak gerçek dünya uygulamalarına entegre etmeyi içerir. Oyunlaştırma, bir amacın veya görevin tamamlanması için katılımcılara motivasyon sağlama, etkileşimi artırma, öğrenmeyi teşvik etme, hedeflere ulaşmayı ödüllendirme ve genel olarak bir deneyimi daha eğlenceli hale getirme amacı güder (Zichermann ve Cunningham, 2011).

Oyunlaştırma, özellikle eğitim ve öğrenme bağlamında, öğrencilerin daha fazla ilgi göstermelerini, daha fazla çaba sarf etmelerini ve öğrenme sürecini daha etkili hale getirmelerini sağlayabilir. Gelen ve Özer (2010), çalışmalarında oyunlaştırma yaklaşımının öğrencilerde problem çözme becerilerini geliştirmeyi teşvik ettiği sonucuna ulaşmışlardır. Programlama da temelde bir problem çözme sürecidir, bu nedenle oyunlar, öğrencilere bu beceriyi pratik yapma fırsatı sunar. Oyun elementleri, öğrencilerin daha fazla ilgi duymasına ve öğrenme sürecine daha fazla katılım göstermelerine yardımcı olabilir. Oyunlaştırma, rekabet ve iş birliği içeren öğrenme deneyimleri sunar. Öğrenciler arasında sağlıklı rekabet, öğrencilerin daha fazla çaba harcamalarına ve daha fazla öğrenmelerine neden olabilir. Aynı zamanda iş birliği oyunları, öğrencilerin birbirleriyle iletişim kurma ve birlikte çalışma becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. Oyunlaştırma, öğrencilere belirli hedeflere ulaşma motivasyonu verir. Görevleri tamamladıkça veya belirli becerileri kazandıkça ödüller kazanmak, öğrencilere ilerleme kaydını gösterir ve başarı hissi verir. Oyunlaştırma, öğrencilere bağımsız öğrenme becerilerini geliştirme ve kendi başlarına düşünerek çözüm yollarını bulmaları için fırsatı sunar. Öğrenciler, oyunlaştırma içinde hızlı bir şekilde geri bildirim alarak, hatalarını düzeltme şansına sahip olurlar.

Örneğin, eğitimde oyunlaştırmanın kullanımı üzerine yapılan bir çalışmada, öğrencilerin ödül sistemleri ve puanlama mekanizmaları sayesinde öğrenmeye daha motive oldukları ve derslere daha aktif katıldıkları görülmüştür (Tunga & İnceoğlu, 2020). Ayrıca, oyunlaştırma ile sağlanan hızlı geri bildirim, öğrencilerin öğrenme süreçlerinde anında düzeltme yapabilmelerine ve hatalarını fark ederek öğrenmelerine yardımcı olur (Gee, 2003). Oyunlaştırma, öğrencilerin sadece öğrenme materyallerine değil, aynı zamanda öğrenme süreçlerine de daha fazla katılım göstermelerini sağlar.

Oyunlaştırma, rekabet ve iş birliği içeren öğrenme deneyimleri sunar. Öğrenciler arasında sağlıklı rekabet, öğrencilerin daha fazla çaba harcamalarına ve daha fazla öğrenmelerine neden olabilir. Aynı zamanda iş birliği oyunları, öğrencilerin birbirleriyle iletişim kurma ve

birlikte çalışma becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. Örneğin, takım tabanlı görevler veya projeler, öğrencilerin iş birliği içinde çalışarak daha karmaşık problemleri çözmelerini sağlayabilir. Nicholson (2015), oyunlaştırmanın öğrencilerin iş birliği yapma yeteneklerini geliştirmede önemli bir rol oynadığını belirtmektedir.

Oyunlaştırma, öğrencilere belirli hedeflere ulaşma motivasyonu verir. Görevleri tamamladıkça veya belirli becerileri kazandıkça ödüller kazanmak, öğrencilere ilerleme kaydını gösterir ve başarı hissi verir. Bu, öğrencilerin kendilerini sürekli geliştirmeye teşvik eden bir geri bildirim döngüsü yaratır. Öğrenciler, oyunlaştırma içinde hızlı bir şekilde geri bildirim alarak, hatalarını düzeltme şansına sahip olurlar. Bu hızlı geri bildirim döngüsü, öğrenme sürecinin daha dinamik ve uyarlanabilir olmasını sağlar. Deterding ve arkadaşları (2011), oyunlaştırmanın hızlı geri bildirim mekanizmaları sayesinde öğrenme süreçlerinde adaptasyonu ve sürekli iyileştirmeyi teşvik ettiğini vurgulamaktadır.

Buna ek olarak, oyunlaştırma, dijital araçlar ve platformlar aracılığıyla daha da zenginleştirilebilir (Kunduracıoğlu ve Durak, 2018). Örneğin, çevrimiçi eğitim platformları ve mobil uygulamalar, oyunlaştırma öğeleriyle donatılarak öğrencilerin bağımsız öğrenme becerilerini geliştirmelerine olanak tanır. Öğrenciler, bu platformlar üzerinden belirli görevleri tamamlayarak rozetler, puanlar ve diğer ödüller kazanabilirler. Bu tür ödüller, öğrencilerin motive olmasını ve öğrenme sürecine aktif katılım göstermesini sağlar. Hamari, Koivisto ve Sarsa (2014) oyunlaştırmanın, çevrimiçi öğrenme platformlarında öğrenci katılımını ve bağlılığını artırdığını göstermiştir.

Ayrıca, oyunlaştırmanın psikolojik etkileri üzerine yapılan araştırmalar, bu yaklaşımın bireylerin öğrenme süreçlerindeki duygusal katılımını da artırdığını göstermektedir. Örneğin, Landers ve Callan (2011), oyunlaştırma öğelerinin, öğrencilerin derslere karşı olumlu tutumlar geliştirmesine ve öğrenme süreçlerine daha fazla ilgi duymalarına katkı sağladığını belirtmiştir. Bu, öğrencilerin motivasyonlarını ve öğrenmeye olan bağlılıklarını artırarak, genel akademik başarılarını olumlu yönde etkileyebilir.

Sonuç olarak, oyunlaştırma yaklaşımı, programlama eğitimi gibi karmaşık ve zorlayıcı alanlarda öğrenci motivasyonunu ve katılımını artırarak, öğrenme sürecini daha etkili ve ilgi çekici hale getirme potansiyeline sahiptir. Yapılan araştırmalarda Oyunlaştırma yöntemlerinin programlama öğretiminde öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı ve programlamaya yönelik olumlu tutumlar geliştirdiği görülmektedir (Balcı, 2023; Ateş, 2021; Ünsal-Serim, 2019).

1.4 Oyunlaştırılmış Ters Yüz Öğrenme Ortamları

Oyunlaştırılmış ters yüz öğrenme ortamları (OTYÖÖ), eğitimde oyunlaştırma prensiplerini kullanarak ters yüz öğrenme modelini zenginleştiren ve daha etkili kılan öğrenme ortamlarıdır.

Khan Academy, oyunlaştırılmış ters yüz öğrenme ortamlarının tipik bir örneği olarak, öğrencilere ders materyallerini kendi hızlarında öğrenme olanağı sunar ve sınıf içi zamanı daha verimli kullanmayı hedefler. Bu platformda, öğrenciler evde öğretici videolar izleyerek ve etkileşimli alıştırmalar yaparak temel bilgileri edinirler (Murphy, 2014). Oyunlaştırma unsurları, öğrencilerin tamamladıkları görevler için puanlar ve rozetler kazanmalarına, liderlik tablolarında sıralamalarını görmelerine olanak tanır. Bu ödüllendirme sistemi, öğrencilerin motivasyonunu ve katılımını artırır (Deterding, 2011). Sınıf ortamında ise, öğretmenler bireysel öğrenci ihtiyaçlarına odaklanarak, daha derinlemesine anlama ve problem çözme becerilerini geliştirecek aktiviteler düzenler (Bergmann ve Sams, 2012).

Benzer şekilde, Duolingo, oyunlaştırılmış ters yüz öğrenme ortamının bir diğer örneği olarak, dil öğrenme sürecini eğlenceli ve motive edici hale getirir. Bu platformda, öğrenciler ders materyallerini ve dil egzersizlerini kendi hızlarında çevrimiçi olarak tamamlarlar, böylece öğrenme süreci bireyselleşir ve esnek hale gelir (Vesselinov ve Grego, 2012). Oyunlaştırma unsurları, kullanıcıların tamamladıkları dersler için puanlar ve rozetler kazanmalarına, günlük hedefler belirlemelerine ve serilerini korumalarına olanak tanır. Bu ödüllendirme ve rekabet sistemi, öğrencilerin motivasyonunu artırır ve öğrenme sürecine devam etmelerini teşvik eder (Munday, 2016). Bu doğrultuda Khan Academy ve Duolingo gibi platformların öğretim ortamına dahil edilmesi, ters yüz öğrenme yaklaşımını oyunlaştırma ile birleştirerek, öğrenme deneyimini daha etkili ve eğlenceli hale getirdiği söylenebilir.

Oyunlaştırılmış ters yüz öğrenme ortamları (OTYÖÖ), öğrencilere daha fazla motivasyon ve katılım sağlamak, öğrenmeyi daha çekici hale getirmek ve öğrenciler arasında rekabeti, iş birliğini veya oyun içi ödülleri kullanarak öğrenme deneyimini artırmak amacıyla oyun öğelerini kullanır. Bu ortamlar, öğrencilerin öğrenme materyallerini çevrimiçi olarak öğrenmelerine olanak tanırken, oyun dinamiklerini benimsemelerini sağlar. Bu sayede, öğrenme süreci daha etkileşimli, eğlenceli ve anlamlı hale gelir. OTYÖÖ, öğrencilerin bireysel öğrenme hızlarına uyum sağlarken, onları ödüller ve rozetler gibi oyunlaştırma unsurları ile motive ederek, dil öğrenme ve problem çözme becerilerini geliştirmeyi hedefler.

Bu ortamların, öğrenci katılımını ve öğrenme etkinliğini artırmada önemli bir rol oynadığı görülmektedir (Deterding, Dixon, Khaled, Nacke, ve diğerleri, 2011; Hamari, Koivisto ve Sarsa, 2014).

Sırakaya (2017), oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modeline yönelik öğrenci görüşleri üzerine bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada üniversite 1.sınıf öğrencilerin Bilgisayar II derslerinin teorik kısmını ters yüz sınıf modeliyle öğrencilerin sınıf dışında istedikleri zaman ulaşabilecekleri ortamda hazırlamış, oyunlaştırma etkinliklerini ise sınıf içinde dersin pekiştirilmesi noktasında öğrencilere sunmuştur. Uygulama sonucunda öğrencilerin derse hazırlıklı geldikleri için sınıf içinde daha aktif oldukları, etkinliklere katılım sağlamada daha istekli oldukları ve eğlenerek öğrendikleri görülmüştür. Ayrıca öğrenciler oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modeline yönelik olumlu görüşlere sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Fidan (2019), beşinci sınıf öğrencileriyle Bilişim Teknolojileri Dersi Etik ve Güvenlik ünitesinde oyunlaştırılmış ters yüz öğrenme yaklaşımıyla 16 haftalık bir dönemde uygulama gerçekleştirmiştir. Deney grubuna oyunlaştırılmış ters yüz öğrenme yaklaşımı uygularken kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemi uygulamıştır. Uygulama sonucunda deney grubundaki öğrencilerin ön test-son test başarı puanlarının kontrol grubundaki öğrencilerin ön test- son-test başarı puanlarına göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tunga (2016), e-öğrenme ortamlarında oyunlaştırma kullanımının öğrenenlerin akademik başarısına ve derse katılım durumuna etkisini incelemiş ve Bilişim Teknolojileri dersinde Elektronik Programlama Konusu Oyunlaştırma ortamında öğrencilere sunulmuştur. Deney grubuna e-öğrenme ortamında oyunlaştırma bileşenleri kullanılırken kontrol grubuna e-öğrenme ortamında oyunlaştırma bileşenleri kullanılmadan öğretim gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda her iki gruba ait ön test-son test arasında anlamlı farklılıklar bulunmamasına rağmen deney grubu öğrencilerinin kontrol grubundan daha yüksek sayfa görüntüleme sayısına sahip oldukları ve eğitsel etkinliklere daha yüksek katılım gösterdikleri tespit edilmiştir. Deney grubu öğrencileri e-öğrenme ortamının oyunlaştırılmasında kullanılan bileşenlerin, motive edici, ilerlemelerini takip etmelerini kolaylaştıran ve etkinlikleri tamamlamaya yönelen bir yapıya sahip olduklarını ifade etmişlerdir.

Ertan ve Arkün Kocadere (2022), oyunlaştırma ile desteklenmiş çevrimiçi öğrenme ortamlarının öğrenci motivasyonu üzerindeki etkisi ile ilgili SSCI indeksli dergilerde yayınlanan 10 adet makaleyi incelemiş ve oyunlaştırma unsurları olan rozetlerin, puanların

çevrimiçi öğrenme ortamında kullanılması, rekabetçi ve iş birlikli unsurlar içeren liderlik tablolarının hazırlanması ve öğrenciye otomatik geri bildirimler sunulması, farklı öğrenci ihtiyaçlarına ve öğrenme hızlarına uyarlanabilir olması nedeniyle motivasyon ve öğrenme üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Buradan hareketle Oyunlaştırma ve Moodle, öğrenme yönetim sistemleri (ÖYS) kapsamında bir araya geldiğinde etkili bir öğrenme deneyimi sağlamak için birleştirilebilecek iki önemli kavram olduğu söylenebilir. Ters yüz öğrenme ortamlarında oyunlaştırmayla desteklenmiş bu platformların kullanılması öğrencilere sürekli pratik yapma, problem çözme becerilerini geliştirerek öğrencilere programlamayı öğrenme konusunda yardımcı olabilir. Destekleyici bir öğrenme ortamında bulunma, sabır, motivasyon ve sürekli öğrenmeye açıklık, öğrencilerin programlamayı daha etkili bir şekilde öğrenmelerine katkıda bulunması açısından önemlidir.

Oyunlaştırılmış ters yüz öğrenme, öğrencilere kendi öğrenme süreçlerini yönlendirme ve kişiselleştirme imkânı sunar (Jawabreh & Bicen, 2020). Öğrenciler, kendi ilgi alanlarına ve hızlarına göre öğrenme sürecini şekillendirebilirler. Ödüller, puanlama sistemleri, yarışmalar gibi oyunlaştırma unsurları ile öğrencilerin kendi hızlarına göre öğrenebilme imkânı tanıyan esnek ortamların öğrencilerde motivasyonu arttırdığı ve sürekliliği sağladığı yönünde çalışmalar olduğunu görmekteyiz (Güzel, 2023; Sırakaya, 2017; Tunga ve İnceoğlu, 2020). Öğrenci motivasyonu katılım ve sürekliliği sağlama noktasında programlama öğrenme aşamasında oldukça önemlidir. Bu aşamada öğrenci ilgisini çekebilecek farklı kaynak türleri, sınıf içinde etkileşimi arttıracak pratik uygulamalar ve geri dönütler eğitimde kullanılan geleneksel yöntemlere göre öğrenmede kalıcılığı sağlama noktasında etkili ve önemli görülmektedir. Sarıkaya (2017), Lo vd. (2018), Tarhan (2019) ile Özer, Kanbul ve Özdamli (2018), ters yüz sınıf ve oyunlaştırma yaklaşımlarının birlikte kullanılmasıyla daha iyi öğrenme çıktıklarına ulaşıldığı sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca ters yüz öğrenme ortamında oyunlaştırma eklentilerinin kullanılmasının öğrenmenin sürekliliğini ve verimini arttırmada olumlu rol oynadığı görülmektedir (Şahin ve diğerleri, 2017).

1.5 Araştırmanın Amacı

Araştırmanın temel amacı, programlama dilini öğrenme sürecinde ters yüz öğrenme ortamındaki oyunlaştırmanın etkisini incelemektir. Bu bağlamda, sadece ters yüz öğrenme ortamında sadece öğrenim sürecine katılan öğrenciler ile aynı ortamda oyunlaştırma eklentileriyle desteklenen öğrenciler arasındaki akademik başarı düzeylerinde anlamlı bir

farklılık olup olmadığını belirlemek hedeflenmektedir. Araştırmada aşağıdaki sorulara yanıt aranacaktır:

1. Oyunlaştırılmış ters yüz öğrenme modeli, lise düzeyindeki öğrencilerin öğrenme başarısında anlamlı bir değişikliğe yol açmakta mıdır?
2. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin çevrimiçi modül sonu değerlendirme aracından aldıkları puanlar ile öğrenme başarısı arasında bir ilişki var mıdır?
3. Ters yüz öğrenme ve oyunlaştırılmış ters yüz öğrenme ile ilgili öğrenci görüşleri nelerdir?

1.6 Araştırmanın Önemi

İçinde bulunduğumuz dijital çağda kodlama becerileri çok önemlidir. Küçük yaşlardan itibaren bu becerilerin kazandırılmasının gerekli olduğu dile getirilmektedir. Dünya genelinde bireylerin problem çözme, algoritmik ve yaratıcı düşünme becerileri gibi temel becerilere sahip olması gerektiği düşünülerek programlama öğrenimine büyük önem vermeye başlanmıştır (Shin, Park ve Bae, 2013; Karabak ve Güneş, 2013). Başer (2013), öğrencilerin programlama dili öğrenmede motivasyon ve tutumlarının düşük ya da orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Öğrenciler programlama dilini öğrenmenin zor ve sıkıcı olduğunu bu dili karmaşık bulduklarını dile getirmişlerdir (Jenkins,2002). Öğrencilere kazandırılması istenen bu beceriler için motivasyon ve tutumu arttıracak farklı yöntem ve teknikler kullanılması bu açıdan önemli görülmektedir.

Bu yöntemlerden biri olan ters yüz öğrenme öğrencileri sınıf dışında da aktif tutarak öğrenmenin sürekliliğini sağlayacaktır (Taşpolat, Özdamlı, & Soykan, 2023).

Oyunlaştırma öğeleri ise süreçte öğrencinin keyif alarak, rekabet ederek, merak duygularını harekete geçirerek motivasyonlarının artması açısından önemlidir (Ünsal Serim,2021).

Bu doğrultuda gerçekleştirilen çalışmada Ters Yüz Sınıf Modeli ile oyunlaştırma öğelerinin kullanılması ve bu öğelerin 9.sınıflarda programlama dili öğrenimi konusunda öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı farklılık oluşturup oluşturmadığının izlenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Alan yazın incelendiğinde oyunlaştırılmış ters-yüz öğrenme modeli kullanılarak gerçekleştirilen Python programlama dili öğretimi ile ilgili çalışmalara rastlanmamıştır. Bu yüzden çalışmanın bu noktada alan yazına katkı sağlayacağı ve bundan sonra yapılacak çalışmalara ışık tutacağı öngörülmektedir.

1.7 Sınırlılıklar

Bu araştırma;

1. 2022-2023 eğitim-öğretim yılı Balıkesir iline bağlı bir proje okulundaki 9. sınıfta öğrenim gören öğrenciler ile,
2. 9.sınıf seçmeli Bilgisayar Bilimi dersinin Bilgisayar Bilimi Kur1 kitabında yer alan Python Programlama Dili Ünitesi ile,
3. 12 hafta süren araştırma süreci ile ,
4. Kullanılan veri toplama araçlarının niteliği ile,
5. Moodle platformunun sunduğu oyunlaştırma eklentileri ile,
6. Videoların hazırlanmasında kullanılan Bandicam programının ücretsiz sürümünün desteklediği özellikler ile sınırlıdır.

2. ALANYAZIN TARAMASI

2.1 Ters Yüz Öğrenme ile İlgili Araştırmalar

Alanyazına bakıldığında son yıllarda ülkemizde ters yüz öğrenme ile ilgili araştırmaların yapıldığı görülmektedir. Turan ve Göktaş (2015) tarafından gerçekleştirilen çalışma, Türkiye'de bu alandaki öncü araştırmalardan biri olarak dikkat çekmektedir. Bu çalışmada, bilişim teknolojileri dersine katılan üniversite öğrencilerinden oluşan iki ayrı gruba farklı öğretim yöntemleri uygulanmıştır: Bir gruba ters yüz öğrenme yöntemi, diğer gruba ise geleneksel öğrenme yöntemi. Araştırma sonunda, her iki gruptaki öğrencilerin uygulanan yöntemlere ilişkin görüşleri toplanmış ve akademik başarı, motivasyon düzeyleri ile bilişsel yükleri değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarının ve motivasyonlarının daha yüksek, bilişsel yüklerinin ise daha düşük olduğunu ortaya koymuştur. Öğrencilerin görüşme sorularına verdikleri yanıtlar incelendiğinde, ters yüz öğrenme yöntemine ilişkin olumlu tutum sergiledikleri gözlemlenmiştir.

Sırakaya (2015) tarafından iki farklı bölümünde öğrenim gören 66 öğrenci üzerinde ters yüz öğrenme ile ilgili bir çalışma yapılmıştır. Deney grubundaki öğrenciler için ters yüz edilmiş öğrenme modeline, kontrol grubundaki öğrenciler için harmanlanmış öğrenme modeline göre öğretim yapılmıştır. 16 haftalık bir çalışma, deney grubundaki öğrencilerin genel akademik performans açısından önemli bir avantaja sahip olduğunu ve deney grubunun kontrol grubuna göre daha yüksek motivasyon puanlarına sahip olduğunu göstermiştir. Bağımsız öğrenmeye isteklilik açısından deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark yoktur. Ters yüz öğrenme yöntemiyle eğitim alan deney grubu öğrencilerinin yöntemle ilişkin olumlu görüşlere sahip oldukları görülmüştür. Çalışmadan 5 hafta sonra yapılan kalıcılık testleri deney grubu lehine anlamlı sonuçlar vermiştir.

Ekmekçi (2017) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, İngilizce hazırlık sınıfındaki bir grup üniversite öğrencisine ters yüz öğrenme yöntemi uygulanarak, bu yöntemin öğrencilerin akademik başarıları ve tutumları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada kontrol gruplu deneysel desen kullanılmış ve dersler kontrol grubunda geleneksel yöntemle, deney grubunda ise ters yüz öğrenme yöntemi ile işlenmiştir. Çalışma sonunda, deney grubundaki öğrencilerin yazma becerilerinde kontrol grubuna kıyasla daha başarılı oldukları sonucuna varılmıştır. Ayrıca, öğrenciler ters yüz öğrenme yöntemine yönelik olarak bu yöntemin diğer derslerde de uygulanabilir olması noktasında olumlu görüşler belirtmişlerdir.

Aydın (2016) tarafından bir üniversitede öğrenim görmekte olan bir grup öğrenciyle gerçekleştirilen çalışmada, ön test/son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubundaki öğrencilere ters yüz öğrenme modeli uygulanırken, kontrol grubundaki öğrencilere mevcut öğretim programı ile eğitim verilmiştir. Uygulama sonunda, deney grubunun akademik performansının kontrol grubuna kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ayrıca, ters yüz öğrenme modeline yönelik hazırlanan görüşme sorularına öğrenciler olumlu yanıtlar vermiştir.

Öztürk (2016) tarafından altıncı sınıfa devam etmekte olan ortaokul öğrencileriyle yürütülen araştırmasında öğrencilerin programlama diline yönelik akademik performansı, bilgisayara karşı tutum ve kendi kendine çalışma düzeyleri incelenmiştir. Toplanan veriler analiz edildiğinde ters yüz sınıf öğrencilerinin akademik performanslarının, teknoloji ile çalışma konusunda kendi kendine öğrenme düzeylerinin ve bilgisayarlara karşı tutumlarının kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Yavuz (2021) tarafından ortaokul öğrencileriyle yapılan çalışmada geleneksel ve ters yüz öğrenme modeli ile öğretim yapılmış ve ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin akademik başarıya etkisi araştırılmıştır. Ayrıca öğrencilerin bu süreçte ters yüz öğrenme ortamındaki deneyimleri ve görüşleri alınmıştır. Uygulama süreci sonunda geleneksel yöntem ile ters yüz öğrenme modeliyle öğrenim gören öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Odak grup görüşmelerinde ise öğrenciler geleneksel yöntemle göre ters yüz öğrenme yöntemine yönelik daha olumlu görüşler belirtmiş ve bu yöntemin diğer derslerde de kullanmaları gerektiğini, bunun kendilerini motive ettiğini belirtmişlerdir. Yine öğrenciler model uygulaması için teknik desteğin, iyi planlanmış sistemlerin, doğru öğretmen ve öğrenci bilgilerinin gerekli olduğunu da belirtmişlerdir.

Özdemir (2016) tarafından matematik dersinde ortaokul öğrencileriyle yürütülen çalışmada, deney grubu öğrencilerine ters yüz öğrenme yöntemi, kontrol grubu öğrencilerine ise geleneksel öğrenme yöntemi uygulanmıştır. Araştırmada, ters yüz öğrenme yönteminin öğrencilerin ders başarısına, derse yönelik kaygı düzeylerine, matematiğe ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisi incelenmiştir. Çalışma sonunda, deney grubundaki öğrencilerin matematik performans puanlarının kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ayrıca, Matematiksel Kaygı ile Beceri ve Tutum ölçeklerindeki son test puanları da deney grubunda kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır.

Güç (2016), yapmış olduğu çalışmada ileri düzey okuryazarlık kursunun bir parçası olarak İngilizce eğitimi verilen 66 öğrenciyle yürütülen çalışma, yarı deneysel bir tasarıma sahiptir. İngilizce öğretmeni adaylarında ters yüz öğrenmenin yabancı dil okuryazarlığı kaygısı üzerindeki etkilerinin incelendiği çalışmanın sonunda, ters yüz öğrenme eğitimi alan grupta yabancı dil okuryazarlık kaygısının önemli ölçüde azaldığı görülmüştür. Öğretmen adayları, uygulama sonunda yapılan görüşmede ters yüz eğitim modelinin yabancı dil öğretiminde kaygıyı azaltacağına inandığını belirtmişlerdir.

Çukurbaşı (2016), yapmış olduğu çalışmada ters yüz öğrenme modeli ve LEGO LOGO uygulaması ile gerçekleştirilen etkinliklerin lise öğrencilerinin akademik performansı ve motivasyonu üzerindeki etkilerini ve öğrencilerin derse yönelik görüşlerini incelemiştir. Bu çalışma, 10. sınıf bilişim teknolojileri dersinde eğitim gören 43 öğrenci ile gerçekleştirilmiş ve iki deney grubu ile bir kontrol grubundan oluşmuştur. Bir deney grubu ters yüz öğrenme modelini, diğeri ise LEGO LOGO uygulamasını kullanırken, kontrol grubu geleneksel öğretim yöntemini kullanmıştır. Araştırma sonunda, geleneksel yüz yüze eğitim alan öğrencilerle karşılaştırıldığında, deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarının anlamlı düzeyde ve pozitif yönde arttığı gözlenmiştir. Ters yüz öğrenme yöntemini kullanan öğrenciler, bu yöntemin sınıf içi etkileşimi artırdığı yönünde olumlu görüşler belirtmişlerdir.

Wiginton (2013), 9. sınıf öğrencileri üzerinde yaptığı bir çalışmada, ters yüz öğrenme yönteminin matematik dersi başarısı üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmada öğrenciler ters yüz aktif öğrenme grubu, ters yüz tam öğrenme grubu ve geleneksel eğitim grubu olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Araştırma sonucunda, akademik başarı puanlarının ters yüz aktif öğrenme grubu ve ters yüz tam öğrenme grubu lehine anlamlı çıktığı görülmüştür.

Chen, Wang, Kinshuk ve Chen (2014), lisansüstü öğrenim gören ve bilgisayar dersi alan bir grup öğrenci üzerinde çalışmış ve çalışma sonucunun ters yüz öğrenme yönteminde öğrenci katılımını artırdığı görülmüştür. Murphree (2014), tarih dersi alan üniversite öğrencileriyle yaptığı çalışmada, ters yüz öğrenme yönteminin öğrencilerin öğrenme performanslarında arttırdığı aynı zamanda öğrencilerin yöntem hakkında olumlu görüşlere sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Love, Hodge, Grandgenett ve Swift (2014), 55 lisans öğrencisi ile bir geometri dersinde gerçekleştirdikleri çalışmada, akademik performans ve öğrenci tutumlarını değerlendirmişlerdir. Araştırmanın sonuçları, ters yüz öğrenme yönteminin akademik

performans üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını, ancak öğrencilerin bu yönetime yönelik olumlu görüşlere sahip olduğunu ortaya koymuştur. Kong (2014) ise, 107 ortaokul öğrencisine verilen bir beşerî bilimler dersinde, ters yüz öğrenme yönteminin öğrencilerin bilgi okuryazarlığı ve eleştirel düşünme becerileri üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu bulmuştur.

Yestrebsky (2015), kimya dersinde ters yüz öğrenme yönteminin etkilerini incelemiştir. Kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemleri, deney grubunda ise ters yüz öğrenme yöntemleri uygulanmıştır. Araştırma sonunda, iki grubun akademik başarıları karşılaştırılmış ve deney grubunun akademik performansının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca, öğrencilere uygulanan anket sonuçları, öğrencilerin ters yüz öğrenme yönteminin derste kullanılmasını faydalı bulduklarını göstermiştir.

2.2 Oyunlaştırma ile İlgili Araştırmalar

Oyun hem yetişkinler hem de çocuklar tarafından bir eğlence ve rahatlama aracı olarak kabul edilmektedir. Başından beri oyunlar bir eğlence aracı olarak görülmüştür. Ticaret, imalat ve eğitim sektörlerinde eğitim ve motivasyon aracı olarak kendini kanıtlamıştır (Horizon Report, 2013). Oyunlar bu amaçların dışında eğitim amaçlı da kullanılmaktadır. Eğitimde oynayarak öğrenme ve oyunlaştırma kavramı kullanılmaktadır. Ancak bu iki kavram karıştırılmamalıdır. Oyun, sadece eğlence ve rahatlama amacıyla değil, aynı zamanda eğitimde etkili bir araç olarak da kabul edilir (Smith ve Johnson, 2018). Eğitimde oyun, öğrencilerin konuları daha iyi anlamalarına ve öğrenmeye karşı daha olumlu bir tutum geliştirmelerine yardımcı olabilir (Brown & Lee, 2015). Öte yandan, oyunlaştırma öğrenme sürecini oyun unsurlarıyla zenginleştirerek motivasyonu artırabilir ve öğrencileri daha fazla katılıma teşvik edebilir (Jones et al., 2019). Bu nedenle, eğitimde oyun ve oyunlaştırma kavramlarının dikkatli bir şekilde ayrılması ve uygun bir şekilde kullanılması önemlidir (Brown & Lee, 2015).

Eğitimde oyunlaştırma ile ilgili yapılan çalışmalar son yıllarda oldukça artmaktadır. Yapılan çalışmalarda oyunlaştırmanın başarıyı arttırmada önemli etkileri olduğu kadar, öğrenen üzerinde anlamlı farklılık yaratmadığını ortaya koyan çalışmalara da rastlanmaktadır.

Ertan (2020), yapmış olduğu çalışmada oyunlaştırılmış bir öğrenme ortamının öğrencilerin İngilizce ders başarıları, motivasyon ve tutumuna etkisinin olup olmadığını incelemiştir. Ön-test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılarak yapılan çalışma 36 lisans öğrencisi

ile yürütülmüş ve İngilizce dersinin 5 haftası oyunlaştırılmıştır. 20 soruluk başarı testi, tutum ve motivasyon ölçeği veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Elde edilen verilere göre, oyunlaştırmanın başarı üzerindeki olumlu etkisi istatistiksel olarak belirlenmiştir. Bu etki, öğrencilerin başarı düzeyine bağlı olarak değişmemektedir. Öğrencilerin, oyunlaştırılmış derslere ve oyun bileşenlerine karşı olumlu bir tutum sergiledikleri gözlemlenmiş, tutum ve motivasyon puanlarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ancak, öğrenci tutumları ve motivasyon puanları ile ders başarıları arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Öğrenci görüşleri temelinde, oyunlaştırılmış dersin içindeki rekabetin olumlu bir şekilde karşılandığı, öğrenciler tarafından ilgi çekici ve eğlenceli bulunduğu belirlenmiştir.

Ar (2016), tez çalışmasında meslek lisesinde 10.sınıfta öğrenim görmekte olan 65 öğrenci ile çalışmış ve oyunlaştırılmış bir öğrenme ortamı tasarlayarak öğrencilerin başarılarına ve öğrenme stratejilerine etkisini incelemiştir. Araştırma yöntemi olarak ön-test son-test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanmıştır. Araştırma sonucunda oyunlaştırılmış öğrenme yöntemi kullanılan deney grubu başarı puanlarının geleneksel yöntemle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin başarı puanlarına göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Öğrenciler uygulama sonunda oyunlaştırılmış öğrenme ortamlarının eğlenceli, rekabetçi ve daha faydalı olduğu belirtmiştir.

Hüner (2018), çalışmasını Türkiye'deki bir özel lisede 10.sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirmiş ve ikinci dil öğreniminin öğrenci başarısı ve motivasyonu üzerindeki etkisini incelemiştir. Toplam 85 öğrencinin yer aldığı çalışmada 6 haftalık dil eğitimi sürecinin deney grubu öğrencilerine oyun öğeleri eklenerek uygulanmıştır. Sonuçlar oyunlaştırmanın dil başarısı ve motivasyon üzerinde olumlu etkiler sağladığını göstermiştir. Ayrıca içsel güdülenme ölçeği sonuçlarına bakıldığında deney grubunun motivasyon seviyelerinin eğitim süreci sonunda arttığı görülmüştür.

Tunç (2019), bir ortaokulda 6. sınıfta öğrenim gören 65 öğrenci ile Fen Bilimleri dersi "Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesinde oyunlaştırma unsurlarının kullanılmasının fen başarısı ve kalıcılığı üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Bunun için 5 haftalık bir uygulama gerçekleştirilmiş kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemi, deney grubuna ise oyunlaştırma unsurlarıyla zenginleştirilmiş ders materyalleri kullanılmıştır. Uygulama süreci tamamlandıktan sonra her iki gruba aynı testler uygulanarak başarı seviyeleri karşılaştırılmıştır. Araştırma, uygulama öncesinde her iki grup arasında

anlamalı bir başarı farkı bulunmadığını ancak uygulama sonunda deney grubu lehine anlamalı bir fark tespit edildiğini ortaya koymaktadır.

Yıldırım (2018) yaptığı tez çalışmasında, oyunlaştırmanın 5. sınıf sosyal bilgiler dersindeki öğrenci başarılarına etkilerini araştırmıştır. "Bölgemizi Tanıyalım" ünitesi kapsamında "İklimin İnsan Faaliyetlerine Etkisi" konusuna ait başarı testi, araştırmanın nicel boyutunu; öğrenci görüşme formları ve ders gözlem formları ise araştırmanın nitel boyutunu oluşturmuştur. Deney grubundaki dersler oyunlaştırma yöntemiyle işlenirken, kontrol grubundaki dersler mevcut öğretim programındaki çeşitli etkinliklerle işlenmiştir. Uygulanan başarı testi sonuçlarına göre, oyunlaştırma etkinlikleri uygulanan deney grubu ile diğer etkinliklerin uygulandığı kontrol grubu arasında akademik performans bakımından anlamalı bir farklılık bulunmamıştır. Bununla birlikte, öğrenciler derslerin oyunlaştırma yöntemiyle işlenmesini ilgi çekici bulduklarını ifade etmişlerdir.

Öz (2023), bilişim teknolojileri ve yazılım dersinde oyunlaştırmanın ortaokul öğrencilerinin derse yönelik motivasyon, teknoloji öğrenimine karşı motivasyon, öz düzenleme becerileri ve başarıları üzerindeki etkilerini incelemiştir. 6.sınıfta öğrenim görmekte olan 102 öğrenci ile gerçekleştirilen çalışmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinin Etik ve Güvenlik ünitesinde deney grubu öğrencilerine oyunlaştırma yaklaşımı kullanılarak ders işlenirken kontrol grubuna web 2.0 araçları ile desteklenmiş geleneksel eğitim süreci uygulanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, BTY dersinde oyunlaştırmanın kullanılmasının başarı, öz düzenleme ve motivasyon üzerinde belirgin bir etkisi olmadığı ortaya çıkmıştır. Ancak, oyunlaştırmada kullanılan unsurların BTY dersini eğlenceli ve dikkat çekici hale getirdiği gözlemlenmiştir.

Özkan ve Samur (2017), yaptıkları çalışmada oyunlaştırma yönteminin öğrencilerin motivasyonları üzerine etkilerini incelemek amacıyla yayınlanan makalelerin içerik analizini yapmışlardır. Araştırma amacına uygun olarak bulunan 10 makalenin 7'sinde oyunlaştırılmış ortamların motivasyon üzerinde olumlu etkilerinin olduğu (Hamzah, Ali, Saman, Yusoff ve Yacob, 2015; Siemens, Smith, Fisher, Thyroff ve Killion, 2015; Chen, Liu ve Hwang, 2016; Cózar-Gutierrez ve Sáez-López, 2016; Fotoris, Mastoras, Leinfeliner ve Rosunally, 2016; González, Gómez, Navarro, Cairós, Quirce, Toledo ve Marrero-Gordillo, 2016; Juárez ve Carballo, 2016) 2'sinde ise anlamalı bir farklılığın olmadığı görülmüştür (Pesare, Roselli, Corriero ve Rossano, 2016; Roper ve Vecera, 2016).

Ateş (2021), çalışmasında bilgisayar bilimi dersi müfredatında bulunan Python programlama dilinin temel düzeyde öğretiminde, oyunlaştırmanın kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenmenin kalıcılığına ve programlamaya yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırmada rozet, puan, zaman, kartlar, liderlik tablosu, ilerleme çubuğu vb. oyunlaştırma unsurları kullanılmıştır. Bir Anadolu lisesinde 126 öğrenciyle yapmış olduğu bu çalışmada Python başarı testi ve programlamaya yönelik tutum ölçeği uygulanmıştır. Ön-test son test kontrol gruplu araştırma deseni uygulanmış ve sekiz haftalık eğitim sonrasında oyunlaştırmanın geleneksel yöntemlere göre akademik başarıyı artırmada, öğrenmede ve kalıcılığı sağlamada daha etkili olduğu görülmüştür. Öğrencilerin programlamaya yönelik tutum puanları incelendiğinde: Programlamaya yönelik istek ve ilgi yönünden oyunlaştırmanın geleneksel yöntemlere göre olumlu tutum geliştirmede daha etkili olduğu görülmüşken; programlamanın yararlılığına olan inanç yönünden geleneksel yöntemlerin de oyunlaştırma ile aynı etkiye sahip olduğu görülmüştür.

Serim (2019), soyut kavramların yer aldığı kodlama dersinin oyunlaştırılarak öğretilmesinin öğrencilerin kodlama öz-yeterlik algılarına, bilgi işlemsel düşünme ve bilgi işlemsel düşünme alt becerilerine olan etkisini incelemiştir. Aynı zamanda, öğrencilerin hesaplamalı düşünme becerileri ve kodlama öz-yeterlik algıları, cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleri açısından değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda 5. ve 6. sınıflardan toplamda 73 öğrenci üzerinde çalışılmıştır. Veri toplama araçları olarak hesaplamalı düşünme ölçeği ve blok temelli programlamaya yönelik öz-yeterlik algısı ölçeği kullanılmıştır. Araştırma sonuçları, oyunlaştırma yöntemiyle yürütülen kodlama eğitimi sürecinin öğrencilerin kodlamaya karşı öz-yeterlik algılarını ve hesaplamalı düşünme becerilerini olumlu bir şekilde etkilediğini göstermiştir. Ayrıca, hesaplamalı düşünme becerileri ile kodlama öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir pozitif ilişki tespit edilmiştir.

Çilengir (2019), blok tabanlı programlama (BTP) öğretimine oyunlaştırma yaklaşımının etkisini başarı ve motivasyon açısından değerlendirmiştir. 6.sınıfta öğrenim gören öğrencilerle yapmış olduğu bu çalışmada ön test son test kontrol gruplu deneysel desen kullanmıştır. 8 hafta süren öğrenme sürecinde blok tabanlı programlamada Scratch aracı kullanılırken, oyunlaştırma için Classdojo ve Kahoot araçları tercih edilmiştir. Uygulama sonunda oyunlaştırma yaklaşımıyla eğitim alan deney grubu ile geleneksel yöntemle eğitim alan kontrol grubu karşılaştırılmış ve oyunlaştırma yaklaşımı ile öğrenim gören grup, geleneksel yöntemle eğitim alan gruptan anlamlı derecede daha yüksek başarı elde etmiştir.

Motivasyon puanlarına bakıldığında deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır. Buna ek olarak, öğrencilerin büyük çoğunluğu BTP öğretimine olan ilgi ve olumlu düşüncelerini ifade ederek oyunlaştırma yaklaşımına olumlu bir şekilde yaklaşmaktadır. Ayrıca, bu yöntemin diğer derslerde de kullanılması ve hikâye, Classdojo ve Kahoot gibi unsurların oyunlaştırmada kullanılması konusunda da olumlu bulgulara ulaşılmıştır.

2.3 Oyunlaştırılmış Ters-Yüz Öğrenme Modeliyle İlgili Araştırmalar

Oyunlaştırılmış ters-yüz öğrenme modeli, son yıllarda eğitimde önemli bir konu olarak öne çıkmıştır. Bu model, geleneksel öğrenme sürecini tersine çevirerek öğrencilerin öğrenme deneyimini dönüştürmeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda, oyunlaştırılmış ters-yüz öğrenme modeliyle ilgili birçok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalar, modelin etkilerini, uygulama alanlarını ve öğrenci başarısı üzerindeki etkilerini incelemektedir.

Şengün (2021), ortaokul öğrencileriyle Sosyal Bilgiler dersinde oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modeli kullanarak bir dönem boyunca ders işlemiştir. Çalışmada Sosyal Bilgiler dersine yönelik akademik başarı testi ile motivasyon ölçeği uygulanmıştır. Kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanan araştırmacı, kontrol grubunda ters yüz öğrenme ortamını, deney grubunda ise oyunlaştırma eklentilerinin olduğu ters yüz sınıf ortamını kullanmıştır. Sosyal Bilgiler dersi başarı testlerinde, deney grubu öğrencilerinin sonuçları kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Ancak, motivasyon düzeylerinde her iki grup arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir.

Pehlivan (2020), 9. sınıf öğrencilerinin Matematik dersinde ters yüz sınıflarda oyunlaştırma etkinlikleri kullanımının akademik başarıya ve derse yönelik güdülenmeye etkisini incelemiştir. Araştırmada, kontrol grubunda dönüştürülmüş sınıf ortamı, deney grubunda ise oyunlaştırma etkinlikleriyle desteklenmiş dönüştürülmüş sınıf ortamı kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan ders videoları EBA ve WhatsApp üzerinden öğrencilere iletilmiştir. Beş hafta süren uygulama sürecinin sonunda, öğrenci başarısı ve güdülenmede anlamlı bir fark tespit edilememiştir.

Zainuddin (2018), oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modelinin öğrenme performansına ve motivasyonuna etkisini incelemiştir. Araştırmada, 15-16 yaş aralığındaki öğrencilerle çalışılmıştır. Deney grubu, oyunlaştırılmış ters yüz öğrenme ortamını kullanırken, kontrol grubu yalnızca ters yüz öğrenme ortamını kullanmıştır. Uygulama sonunda, öğrencilerin

sınıf dışı öğrenmede başarılı oldukları, kendi kendine öğrenme ve teknoloji okuryazarlık becerilerini geliştirebildikleri görölmüştür. Oyunlaştırılmış sınıflarda öğrencilerin grup içi çalışmalarında birbirleriyle daha fazla iletişime geçtikleri ve motivasyonlarında artış olduğu tespit edilmiştir.

Sailer ve Sailer (2021), lisans öğrencileriyle gerçekleştirdikleri çalışmada oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modeli kullanmışlardır. Bu çalışmada, oyunlaştırmanın öğrencilerin içsel motivasyonu ve öğrenme performansı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Sonuçlar, deney grubu öğrencilerinin uygulama odaklı bilgi konusunda kontrol grubuna göre anlamlı bir üstünlük sağladığını, ancak motivasyon ve sosyal ilişki üzerinde oyunlaştırma öğelerinin etkili olmadığını göstermiştir.



3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, Moodle platformunun hazırlanması, uygulama süreci ve verilerin analizi ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

3.1 Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada 9. sınıf Bilgisayar Bilimi Kur 1 dersinin 2. bölümü olan Python ile Programlamanın Temelleri ünitesinde Oyunlaştırılmış Ters Yüz öğrenme Modeli ile öğretimin öğrencilerin başarılarına etkisinin incelenmiştir. Araştırmada nicel ve nitel veri toplama yöntemlerinin birlikte kullanılması yoluyla, araştırma sonuçlarının birbirini tamamlamasına imkân tanıyan karma yöntem kullanılmıştır. Karma araştırma yöntemi hem nitel hem de nicel araştırma yöntemlerinin birleşimini içeren ve bu şekilde araştırmanın kapsamını ve derinliğini artıran bir yaklaşımı ifade eder (Greene, 2005).

Python programlama dili öğretiminde oyunlaştırılmış ters yüz öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelemek için nicel araştırma deseni kullanılmıştır. Nicel araştırmalar, hipotez test etme, ilişkileri analiz etme veya değişkenler arasındaki farkları belirleme gibi belirli amaçlar için kullanılır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2016). Bu araştırmada, nicel araştırma yöntemlerinden olan kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deneysel desenler, araştırmacı tarafından oluşturulan farkların bağımlı değişken üzerindeki etkisini ve değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkisini test etmeye yönelik çalışmalardır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2016). Araştırmanın yapılacağı okulda sınıflar önceden belirlendiği ve şubeler oluşturulduğu için seçkisiz atama yöntemi kullanılamamıştır. Seçkisiz atama yöntemi, deney ya da kontrol grubuna yansız şekilde atanmanın yapıldığı yöntemlerdir. Bu nedenle, örneklem grubu uygun örneklem yoluyla belirlenmiş ve yarı deneysel desen seçilmiştir. Yarı deneysel desenler, seçkisiz atanmanın yapılamadığı durumlarda kullanılan deneysel desenlerdir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2016). Deney grubunda, Python ile Programlamanın Temelleri Ünitesi, puanlar, rozetler ve sıralamaların yer aldığı oyunlaştırma eklentileriyle desteklenmiş ters yüz öğrenme modeli ile Moodle altyapısında hazırlanan “e-ders.icetol” platformunda işlenmiştir. Kontrol grubunda ise aynı ünite, eş zamanlı olarak e-ders.icetol platformunda oyunlaştırma eklentileri olmadan anlatılmıştır. Ders anlatımları, sisteme bir hafta önceden yüklenen ve modüller halinde başlıklar açılarak her modülün içindeki kazanımlara yönelik olarak çekilen

kısa videolardan oluşmaktadır. Ders bitimine 20 dakika kala öğrenciler, eş zamanlı olarak sisteme yüklenen ve bir örneği EK-F’de verilen modül sonu değerlendirme testine çevrimiçi olarak girmişler ve öğrencilerin aldıkları puanlar sistemde kaydedilmiştir. Uygulamanın ortasında EK-B’de verilen ABT1 ve uygulamanın sonunda EK-C’de verilen ABT2 özetleyici değerlendirmeler uygulanarak deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı puanları arasındaki farklar analiz edilmiştir. Ayrıca, deney grubu öğrencilerinin OTYÖM ve kontrol grubu öğrencilerinin TYÖM ile yapılan uygulama hakkındaki görüşleri alınmıştır.

Araştırmanın nitel boyutunu incelemek üzere, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışmaları bir ya da daha fazla olayın, ortamın, programın, sosyal grubun ya da diğer birbirine bağlı sistemlerin derinlemesine incelendiği yöntem olarak tanımlanmaktadır (McMillan, 2000). Öğrencilerin ters yüz öğrenme modeline yönelik görüşlerini belirlemek için yapılandırılmış öğrenci görüş formu hazırlanmış ve öğrencilerin sorulara vermiş olduğu cevaplar içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir.

3.2 Çalışma Grubu

Çalışmanın örneklemini, 2022-2023 eğitim öğretim yılında Balıkesir ilindeki nitelikli bir lisede 9. sınıfta öğrenim görmekte olan 175 öğrenci oluşturmaktadır. Katılımcıların 86’sı kontrol grubuna (A, B ve C şubeleri olarak), 89’u ise deney grubuna (D, E ve F şubeleri olarak) atanmıştır. Şubeler, okul idaresi tarafından öğretim yılı başında karma şekilde oluşturulmuş olup, bu nedenle seçkisiz atama yöntemi kullanılamamıştır. Şubelerin deney ve kontrol gruplarına atanması ise araştırmacı tarafından rastgele yapılmıştır. Uygulama öncesi her iki gruba da EK-D’de verilen Python ön başarı testi uygulanmış ve elde edilen sonuçlara göre iki grubun başarı puanları açısından birbirine denk olduğu görülmüştür. Çalışma sürecinde, deney grubu öğrencileri OTYÖO’yu kullanırken, kontrol grubu öğrencileri sadece TYÖO’yu kullanmışlardır.

Araştırmanın başında, şubelerde toplam 174 öğrenci olmasına rağmen, bir öğrenci sürekli devamsız olduğundan ve 6 Şubat depremi dolayısıyla o illerden Balıkesir’e gelip 9. sınıflara dahil olan 2 öğrencinin katılımıyla son durum 175 öğrenci olarak belirlenmiştir. Yine çeşitli nedenlerden dolayı 3 öğrencinin sınıf değişimi ile deney ve kontrol grubu öğrenci sayıları güncellenmiştir. Son durumda, kontrol grubunda toplam 86 öğrenci, deney grubunda ise toplam 89 öğrenci ile çalışma yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubuna ait bilgiler aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 3.1: Araştırma gruplarına ait sayısal veriler.

Cinsiyet	Deney Grubu	Kontrol Grubu	Toplam
Kız	43	45	88
Erkek	46	41	87
Toplam	89	86	175

3.3 Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada nicel veri toplama aracı olarak ön başarı testi ile birlikte iki adet Akademik Başarı Testi ve çevrimiçi biçimlendirici kısa değerlendirmeler için 6 adet Çevrimiçi Modül Sonu Değerlendirme Testi kullanılmıştır. Ayrıca araştırmının başında gruplar arasındaki dağılımı incelemek için araştırmacı tarafından geliştirilen Ön Başarı Testi uygulanmıştır. Nitel veri toplama aracı olarak öğrencilerin TYÖM ve OTYÖM'e yönelik görüşlerini içeren Yapılandırılmış Öğrenci Görüş Formu kullanılmıştır.

3.3.1 Ön Başarı Testi

Uygulamanın başında şubeler bazında ayrılan deney ve kontrol gruplarının denkleğine bakmak için Ön Başarı Testi uygulanmıştır. Test, Bilgisayar Bilimi Kur1 ders kitabındaki örnekler ve modül sonu değerlendirme sorularından yararlanılarak oluşturulmuştur. Tez danışmanı ile gerekli incelemeler yapılarak önceden hazırlanan 20 soruya 5 soru daha eklenmiş ve 25 soruluk test tüm öğrencilere uygulanmıştır.

3.3.2 Akademik Başarı Testi 1

Uygulama sürecinde ilk 4 modülden sonra öğrencilere ABT1 uygulanmıştır. ABT1 hazırlanırken, Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü tarafından 2020 yılında yayınlanan 'MEB Herkes için Python Programlama Dili' kitabındaki bölüm sonu örnekleri ile 9. sınıf 'Bilgisayar Bilimi Kur 1' kitabının 2. bölümü olan 'Python ile Programlamanın Temelleri' ünitesinin modül sonu değerlendirme sorularından yararlanılarak bir soru havuzu oluşturulmuştur.

'Herkes için Python Programlama Dili' kitabından 1. bölüm sonu 6, 2. bölüm sonu 7, 3. bölüm sonu 5, 4. bölüm sonu 5 soru olmak üzere toplam 23 soru oluşturulmuştur. 'Bilgisayar Bilimi' kitabından ise Python temel fonksiyonlarından 2, koşul yapılarından 3, aritmetik

işlemlerden 3, değişkenler ve operatörlerden 3, listelerden 2 soru olmak üzere toplam 13 soru oluşturulmuştur. Her iki kaynaktan yararlanılarak toplam 36 adet soru havuzu oluşturulmuştur.

Madde havuzunda yer alan soruların kapsam ve görünüş geçerliliği için, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde (BÖTE) görev yapmakta olan 1 akademisyen, BÖTE bölümünde yüksek lisansını tamamlamış ve özel bir okulda görev yapmakta olan 1 bilişim teknolojileri öğretmeni, lisede görev yapmakta olup 9. sınıf Bilgisayar Bilimi dersine giren 2 bilişim teknolojileri öğretmeni ile 1 ölçme değerlendirme uzmanının görüşlerine başvurulmuştur. Uzman görüşleri doğrultusunda 3 soru kapsam geçerliliği dışında görülmüş ve soru havuzundan çıkarılmıştır. Gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra kalan 33 soruluk ABT1 taslağı, güvenilirlik analizi için bir önceki yıl bu dersi almış olan 10. sınıf öğrencilerinden 62 tanesine uygulanmıştır. Uygulama sonucu test maddelerinin madde ayırt edicilik (r) ve madde güçlük indeksleri (p) hesaplanmış ve bu sonuçlara göre madde değerlendirmesi yapılmıştır. Uygulama sonrası p, r değerleri ile madde değerlendirmesi Tablo 3.2’de sunulmuştur.

Tablo 3.2: Birinci akademik başarı testi verileri.

Madde Numarası	Madde Güçlük İndeksi (p)	Madde Ayırt Edicilik İndeksi (r)	Madde Değerlendirmesi (p) -(r)
1	0.41	0.82	Orta-Çok iyi
2	0.22	0.77	Zor -Çok iyi
3	0.57	0.68	Kolay-Çok iyi
4	0.30	0.73	Orta-Çok iyi
5	0.43	0.80	Orta-Çok iyi
6	0.71	0.26	Çok kolay- Düzeltilmeli
7	0.67	0.38	Kolay- iyi
8	0.15	0.84	Zor -Çok iyi
9	0.38	0.57	Orta-Çok iyi
10	0.41	0.82	Orta-Çok iyi
11	0.63	0.84	Kolay-Çok iyi
12	0.58	0.81	Kolay-Çok iyi
13	0.58	0.12	Orta- Çok zayıf
14	0.31	0.80	Orta-Çok iyi
15	0.37	0.84	Orta-Çok iyi
16	0.62	0.35	Kolay- iyi
17	0.13	0.62	Zor -Çok iyi
18	0.68	0.19	Kolay- Çok zayıf
19	0.23	0.84	Zor -Çok iyi
20	0.65	0.73	Kolay-Çok iyi
21	0.31	0.85	Orta-Çok iyi

Tablo 3.3 (devam)

Madde Numarası	Madde Güçlük İndeksi (p)	Madde Ayırt Edicilik İndeksi (r)	Madde Değerlendirmesi (p) -(r)
22	0.43	0.73	Orta-Çok iyi
23	0.40	0.78	Orta-Çok iyi
24	0.76	0.16	Çok kolay-Çok zayıf
25	0.43	0.85	Orta-Çok iyi
26	0.17	0.85	Zor -Çok iyi
27	0.46	0.55	Orta-Çok iyi
28	0.67	0.13	Orta-Çok zayıf
29	0.37	0.63	Orta-Çok iyi
30	0.50	0.84	Orta-Çok iyi
31	0.27	0.58	Zor -Çok iyi
32	0.75	0.18	Çok kolay- Çok zayıf
33	0.81	0.20	Çok kolay- Çok zayıf

Test maddelerinin güçlüğü ve ayırt ediciliği, ölçme ve değerlendirme süreçlerinde önemli olan iki temel özelliktir. Test maddelerinin güçlüğü, bir grubun genel performansına göre ne kadar kolay veya zor olduğunu ifade eder (Çebi, Terzi ve Küçük, 2020).

Madde güçlük indeksi 0 ile 1 arasında bir değer alır. 1'e ne kadar yakınsa, madde o kadar kolaydır. 0'a yaklaşması maddenin zor olduğunu 0.50 olması ise maddenin orta güçlükte olduğu şeklinde yorumlanabilir. Ancak tüm maddelerin 0,50 düzeyinde olması tercih edilmez. Ölçme aracının içine zor, kolay ve orta güçlükte sorular da serpiştirilmelidir. Dolayısıyla testin ortalama madde güçlüğüne 0,50 düzeyinde olması beklenir (Çebi, Terzi ve Küçük, 2020).

ABT1 de kullanılan test maddelerinin güçlük indeksi 0.29 ve altında zor, 0.30-0.49 orta güçlükte, 0.50-0.69 Kolay ve 0.70-1 arasında çok kolay şeklinde değerlendirilmiştir (Çebi, Terzi ve Küçük, 2020). Değerlendirme sonucunda güçlük indeksi 0.29 altında kalan 6 maddenin (2,8,17,19,26 ve 31) testten çıkarılmasına karar verilmiştir. Kalan maddelerin madde güçlük ortalaması 0.42 olarak hesaplanmıştır. ABT1'in madde güçlük ortalamasına bakıldığında testin orta güçlükte olduğu görülmektedir.

Test maddelerinin ayırt ediciliği, ölçülen özellik bakımından düşük ve yüksek performans gösteren katılımcıları ne derece ayırabildiğini gösterir (Turgut ve Baykul,2010). Bir maddenin ayırt ediciliğinin iyi olması yüksek performans gösteren katılımcıların düşük performans gösteren katılımcılara göre maddeyi doğru cevaplama olasılığının bir ölçüsüdür. Ayırt edicilik indeksi genellikle -1 ile +1 arasında değer alır. +1, maddenin iyi bir şekilde

ayırt edici olduğunu, değer 0'a yaklaştıkça maddenin ayırt ediciliğın azaldığını veya olmadığını gösterir. (Altun, 2022).

ABT 1 de kullanılan test maddelerinin ayırt ediciliği madde ayırt edicilik indeksi 0.40 ve daha büyükse “çok iyi” madde, 0.30-0.39 arasında ise “oldukça iyi ama yine de geliştirilebilir”, 0.20-0.29 arasında ise “düzeltilmesi ve geliştirilmesi gerekir”, 0.19 ve daha küçük ise “çok zayıf mutlaka çıkarılmalı” şeklinde değerlendirilmiştir (Çebi, Terzi ve Küçük, 2020). Değerlendirme sonucunda madde ayırt edicilik indeksi 0.30 un altında kalan 7 maddenin (6, 13, 18, 24, 28,32 ve 33) testten çıkarılmasına karar verilmiştir.

ABT1 için yapılan madde analizleri sonucunda 20 sorunun testte kalmasına karar verilmiştir. Testten alınabilecek en düşük puan 0 ve en yüksek puan 100 olarak belirlenmiştir. ABT1'in güvenilirliğini ölçmek için KR-20 iç tutarlık katsayısı hesaplanmıştır. İç tutarlılık katsayısı ölçme aracının güvenilirliği ile ilgilidir. ABT1 in iç tutarlık katsayısı değeri 0,84 olarak bulunmuş ve son hali EK-C de sunulmuştur.

3.3.3 Akademik Başarı Testi 2

Öğrencilere uygulanacak 2. başarı testi için 6 adet modül konusunu kapsayacak şekilde bir soru havuzu oluşturulmuştur. Soru havuzu oluşturulurken, 'Herkes için Python Programlama Dili' ve 'Bilgisayar Bilimi' kitabındaki değerlendirme ve bölüm sonu örneklerinden yararlanılmıştır.

Herkes için Python Programlama Dili' kitabından 1. bölüm sonu 2, 2. bölüm sonu 3, 3. bölüm sonu 1, 4. bölüm sonu 3, 5. bölüm sonu 2 ve 6. bölüm sonu 2 soru olmak üzere toplam 13 soru oluşturulmuştur. 'Bilgisayar Bilimi' kitabından ise Python temel fonksiyonlarından 2, koşul yapılarından 3, aritmetik işlemlerden 3, değişkenler ve operatörlerden 3, listelerden 2, döngülerden 2 ve fonksiyonlardan 2 soru olmak üzere toplam 17 soru oluşturulmuştur. Her iki kaynaktan yararlanılarak toplam 30 adet soru havuzu oluşturulmuştur.

Madde havuzunda yer alan soruların kapsam ve görünüş geçerliliği için, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde (BÖTE) görev yapmakta olan 1 akademisyen, BÖTE bölümünde yüksek lisansını tamamlamış ve özel bir okulda görev yapmakta olan 1 bilişim teknolojileri öğretmeni, lisede görev yapmakta olup 9. sınıf Bilgisayar Bilimi dersine giren 2 bilişim teknolojileri öğretmeni ile 1 ölçme değerlendirme uzmanının görüşlerine başvurulmuştur. ABT2 taslağı, güvenilirlik analizi için bir önceki yıl bu dersi almış olan 10.

sınıf öğrencilerinden 62 tanesine uygulanmıştır. Uygulama sonucu test maddelerinin madde ayırt edicilik (r) ve madde güçlük indeksleri (p) hesaplanmış ve her maddenin (p)-(r) indeksine dayalı olarak değerlendirilmesi yapılmıştır.

Uygulama sonrası r, p değerleri ile madde değerlendirmesi Tablo 3.3'te sunulmuştur.

Tablo 3.4: İkinci akademik başarı testi verileri.

Madde Numarası	Madde Güçlük İndeksi (p)	Madde Ayırt Edicilik İndeksi (r)	Madde Değerlendirmesi (p)-(r)
1	0.41	0.82	Orta-Çok iyi
2	0.62	0.77	Kolay-Çok iyi
3	0.57	0.22	Kolay- Düzeltilmeli
4	0.30	0.73	Orta-Çok iyi
5	0.13	0.80	Zor -Çok iyi
6	0.22	0.73	Zor -Çok iyi
7	0.67	0.38	Kolay- iyi
8	0.35	0.84	Orta-Çok iyi
9	0.38	0.57	Orta-Çok iyi
10	0.41	0.82	Orta-Çok iyi
11	0.76	0.15	Çok Kolay- Çok zayıf
12	0.58	0.81	Kolay-Çok iyi
13	0.19	0.88	Zor -Çok iyi
14	0.31	0.80	Orta-Çok iyi
15	0.86	0.13	Çok Kolay- Çok zayıf
16	0.62	0.35	Kolay- iyi
17	0.13	0.62	Zor -Çok iyi
18	0.68	0.19	Kolay- Çok zayıf
19	0.35	0.84	Orta-Çok iyi
20	0.65	0.73	Kolay-Çok iyi
21	0.31	0.85	Orta-Çok iyi
22	0.73	0.22	Çok kolay- Düzeltilmeli
23	0.40	0.78	Orta-Çok iyi
24	0.76	0.31	Çok kolay-iyi
25	0.43	0.85	Orta-Çok iyi
26	0.17	0.85	Zor -Çok iyi
27	0.46	0.55	Orta-Çok iyi
28	0.67	0.38	Orta-iyi
29	0.37	0.63	Orta-Çok iyi
30	0.50	0.84	Orta-Çok iyi

Madde ayırt edicilik ve madde güçlük değerleri 0.29 altında kalan 10 madde elenerek testin 20 soru olarak uygulanmasına karar verilmiştir. Testten alınabilecek en düşük puan 0 ve en yüksek puan 100'dür.

3.3.4 Çevrimiçi Modül Sonu Değerlendirme Testi (ÇMSDT)

Uygulama sürecinde toplam 6 adet ÇMSDT e-ders platformuna yüklenmiştir. EK-F'de bir örneği verilen ve modül sonlarında yer alan kısa kazanım değerlendirme sorularından oluşan bu testler 5 sorudan oluşmaktadır. Öğrenciler dersin son 20 dakikasında sisteme giriş yaparak kendilerine atanan 5 soruyu çözmüş ve 0 ile 100 puan arasında notlar almışlardır. Öğrencilerin sisteme bir kez giriş yapabilecekleri önceden belirtilmiş ve sınavını bitiren öğrenciye sistem kapatılmıştır.

Örnek ÇMSDT sonuç raporu Şekil 3.1'de sunulmuştur.

Durum	Başlangıç	Tamamlandı	Geçen süre	Not/100,00	S. 1 /20,00	S. 2 /20,00	S. 3 /20,00	S. 4 /20,00	S. 5 /20,00
Bitti	13 Mart 2023 2:47 PM	13 Mart 2023 2:50 PM	3 dk 7 sn	100,00	✓ 20,00	✓ 20,00	✓ 20,00	✓ 20,00	✓ 20,00
Bitti	13 Mart 2023 2:47 PM	13 Mart 2023 2:55 PM	8 dk 19 sn	80,00	✗ 0,00	✓ 20,00	✓ 20,00	✓ 20,00	✓ 20,00
Bitti	15 Mart 2023 11:06 PM	15 Mart 2023 11:12 PM	5 dk 52 sn	80,00	✓ 20,00	✓ 20,00	✓ 20,00	✗ 0,00	✓ 20,00
Bitti	15 Mart 2023 11:07 PM	15 Mart 2023 11:16 PM	8 dk 27 sn	100,00	✓ 20,00	✓ 20,00	✓ 20,00	✓ 20,00	✓ 20,00
Bitti	15 Mart 2023 11:11 PM	15 Mart 2023 11:23 PM	11 dk 49 sn	100,00	✓ 20,00	✓ 20,00	✓ 20,00	✓ 20,00	✓ 20,00
Bitti	16 Mart 2023 7:28 AM	16 Mart 2023 7:32 AM	4 dk 18 sn	60,00	✗ 0,00	✓ 20,00	✓ 20,00	✗ 0,00	✓ 20,00
Bitti	16 Mart 2023 3:41 PM	16 Mart 2023 3:42 PM	1 dk 25 sn	100,00	✓ 20,00	✓ 20,00	✓ 20,00	✓ 20,00	✓ 20,00

Şekil 3.1: Örnek ÇMSDT raporu.

E-ders platformu öğrencilerin sınavlardan aldıkları puanları, sınavı ne kadar sürede bitirdiklerini, doğru ve yanlış cevap sayıları, başarı sıralamaları gibi bilgilerin raporlarını tutmaktadır. Bu raporlar .csv .xlsx gibi formatlarda indirilebilmektedir. Dolayısıyla bu çalışmada öğrencilerin performans ve başarı puanlarının karşılaştırılması ile ilgili ayrıntılı ve ölçülebilir verilerin toplandığı söylenebilir.

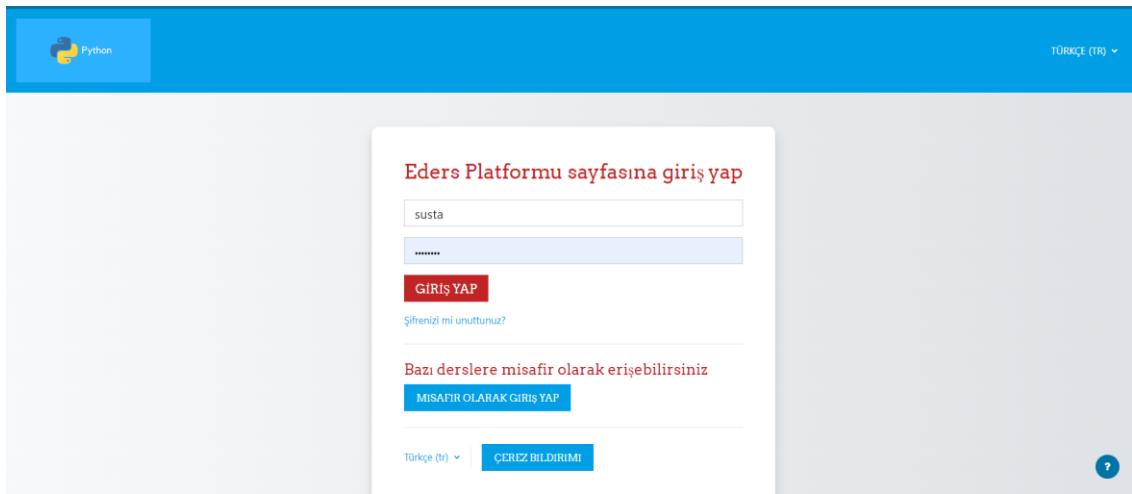
3.3.5 Yapılandırılmış Öğrenci Görüş Formu

Yapılandırılmış öğrenci görüş formu, öğrencilerin belirli bir konu hakkında düşüncelerini, duygularını ve deneyimlerini daha ayrıntılı bir şekilde ifade etmelerini sağlamak amacıyla kullanılan bir veri toplama aracıdır. Formda yer alan sorular önceden belirlenmiş ve yapılandırılmıştır. Bu yönüyle belirli konulara odaklanarak standart bilgi toplama süreci kolaylaşmıştır (Brown, 2018). Form, aynı zamanda açık uçlu sorular içerir. Bu sorular, öğrencilerin düşüncelerini ve deneyimlerini kendi kelimeleriyle ifade etmelerine olanak tanır (Miller, 2021). Williams'a (2022) göre, bu formlar öğrencilerin görüş ve geri bildirimlerini daha ayrıntılı ve zengin bir şekilde toplamak isteyen araştırmacılar ve eğitimciler için ideal bir araçtır. Ayrıca, formdan elde edilen verilerin düzenlemesi ve analizi araştırmacıya kolaylık sağlamaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2016).

Bu çalışmada, öğrencilerin Ters Yüz Öğrenme ve Oyunlaştırılmış Ters Yüz Öğrenme Modeline yönelik görüşlerini almak için yapılandırılmış 'Öğrenci Görüş Formu' hazırlanmıştır (EK-E). Tez danışmanı ile toplam 5 sorudan oluşacak şekilde hazırlanan formlar, Moodle platformuna eklenmiştir. Kontrol grubuna TYÖM, deney grubuna ise OTYÖM ile ilgili sorular sorulmuş, toplanan veriler Excel programında temalara ayrılarak analiz edilmiştir.

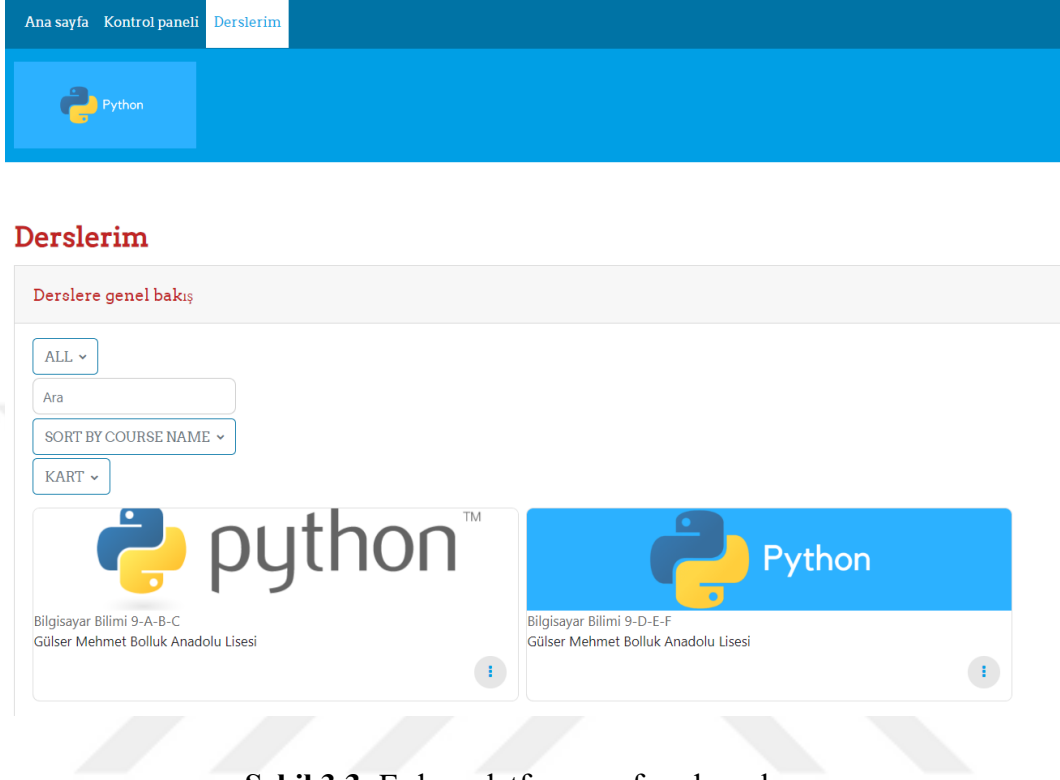
3.4 Moodle (E-ders.icetol) Platformunun Hazırlanması

Deney ve Kontrol grupları oluşturulurken her öğrenciye okul numaralarına göre mail adresi ve şifre tanımlanarak sisteme kaydedilmiştir. Sonrasında profil bölümünden hesap ayarlarına girerek şifrelerini değiştirmeleri istenmiştir (Şekil 3.2).



Şekil 2.2: E-ders platform sayfası giriş ekranı.

Sisteme giriş yapan öğrenciler deney grubunda iseler sadece deney grubu platformunu, kontrol grubunda iseler kontrol grubu platformunu görüntüleyebilmektedir. Araştırmacı sisteme giriş yaptığında her iki ders alanını görüntüleyebilmektedir (Şekil 3.3).



Şekil 3.3: E-ders platform sayfası ders ekranı

3.4.1 Oyunlaştırma Eklentileri

Werbach ve Hunter (2012) oyunlaştırma modelini dinamikler, mekanikler ve bileşenler olarak üç öge halinde tanımlamıştır (Şekil 3.4).



Şekil 3.4: Oyunlaştırma tasarım modeli

Werbach ve Hunter’a (2012) göre dinamikler oyunlaştırılmış ortamın temelini oluşturarak ortamın kurgusunu ve kurallarını belirleyen soyut unsurlardır.

Bu boyutta duygular, öğrencilerin ilerlemesiyle birlikte aldığı deneyim puanları, kazandığı rozetler, bölümler arası seviye atlaması, ilerleme çubuğundaki tamamladığı etkinliklerin yeşil tikli olmasının verdiği memnuniyet, öğrencinin lider tablosunda yerini görmesidir. İlerleme, puan kazandıkça atladığı seviye ve kazandığı rozettir. İlişkiler, öğrencinin arkadaşlarıyla yardımlaşması, paylaşımı ve etkileşimli olması şeklinde ifade edilebilir.

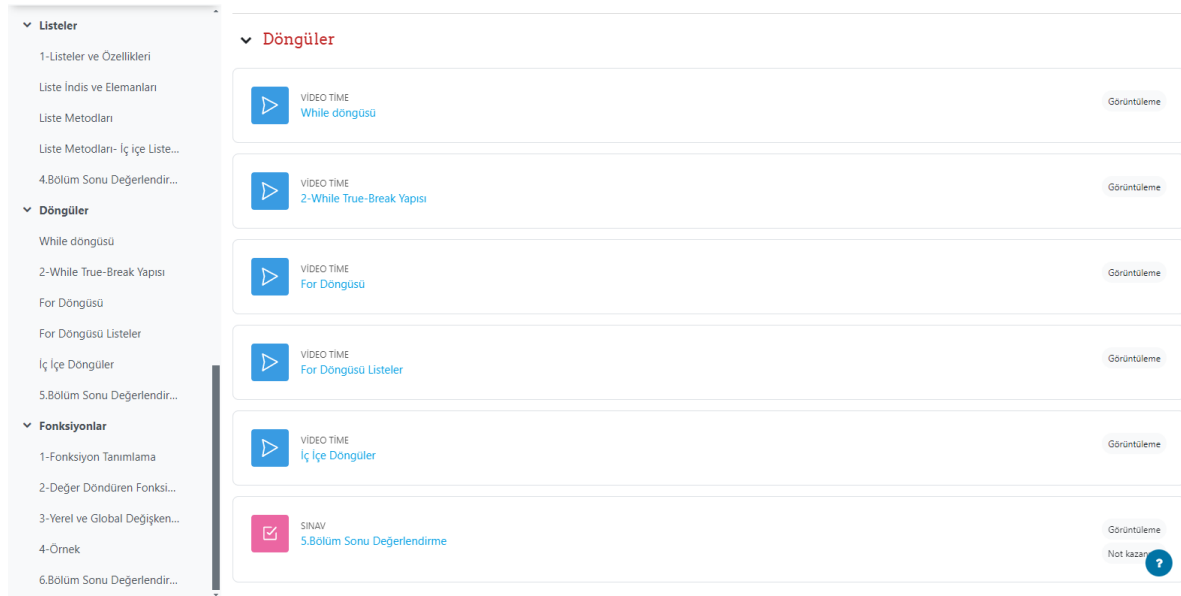
Mekanikler, oyuncuların oyunlaştırılmış ortama katılımını ve olayların ilerlemesini sağlayan süreçlerdir. Mekaniklerin her biri, bir veya daha fazla dinamiğe ulaşmak için kullanılan yoldur.

Bu boyutta zorluklar, öğrencinin videoları izledikten ve dersi dinledikten sonra platformdaki ÇMSDT’ni yapmasıdır. Rekabet, üst seviyeye geçme, rozet kazanma ve lider sıralamasında yerini görmesidir. Geri bildirim, deneyim puanı bölümünde her aşamanın puanlanması, ders videolarının izlenmesinde rozet kazanması ve bölüm sonu sınavlarında yanlış ve doğru sorular için geribildirim almasıdır. Kaynak toplama; ilerleme çubuğundaki görevlerin yerine getirildikçe deneyim puanı toplanması şeklinde ifade edilebilir.

Bileşenler, dinamik ve mekaniklerin özel halleridir. Her bir bileşen birden fazla dinamiğe veya mekaniğe bağlanabilir (Werbach, 2016). Bu çalışmada deney grubu öğrencileri için

platforma başarı, seviye, deneyim puanı, liderlik sıralaması, sınav başarı sıralaması, rozet, ilerleme çubuğu, yarışma olmak üzere 8 adet oyunlaştırma öğesi eklenmiştir.

Başarı: Deney grubu öğrencilerine dersin hedefleri o platforma eklenen konu başlıkları üzerinden bir hafta önceden sunulmuştur. Her modülde konu başlıkları alt başlıkları ile düzenlenmiş ve ilgili videolar bu başlıklara eklenmiştir (Şekil 3.5). Modüllerin sonlarında ÇMSDT yer almaktadır. Bu sınavlar ders bitimine 20 dakika kala öğrenciler tarafından görünmesi sağlanarak öğrencilerin aynı anda sınava girmeleri sağlanmıştır.



Şekil 3.5: E-ders platform sayfası ders videoları ekranı.

Seviye: Öğrenciler kazandıkları deneyim puanlarına göre belirli seviyelerde ilerlemişlerdir.

Deneyim puanları: Moodle platformunda giriş yapılan andan itibaren, platforma giriş yapılması, videoların izlenmesi, Öğrenci Görüş formunun doldurulması ve modül sonu örneklerin yapılması öğrencilerin puan kazanmasını sağlamaktadır.

- 0-120 arasında ise “Bu bir Başlangıç”, 1. Seviye
- 120-276 arasında ise “Tebrikler iyi bir aşama”, 2.Seviye
- 276-479 arasında ise “Hızla ilerliyorsun”, 3.Seviye
- 479-743 arasında ise “Bu işte uzman olmaya az kaldı”, 4.Seviye
- 743-1086 arasında ise “Yolu yarılalık sayılır”, 5.Seviye
- 1086-1532 arasında ise “Programlama senden sorulacak”, 6.Seviye
- 1532-2112 arasında ise “Uzman olmak için gün sayıyorsun”, 7.Seviye
- 2112-2866 arasında ise “Artık arkadaşlarına öğretebileceksin”, 8.Seviye

2866-3846 arasında ise “Bu derse en çok katılanlardansın”, 9.Seviyeye 3846 ve sonrasında “Artık derste uzmansın... Tebrikler”, 10.Seviyeye

Şekil 3.6’da gösterildiği gibi, öğrenciler toplam 10 seviye ilerleyebilmektedirler.

Rozetler: Öğrenciler, deneyim puanlarına göre belirli seviyelerde ilerlemişler ve her seviye rozetlerle temsil edilmiştir. Kazandıkları rozetler Şekil 3.6’da gösterilmiştir. Toplamda 10 adet rozet kullanılmıştır.



Şekil 3.6: E-ders platform sayfası rozetler ekranı.

Lider Sıralaması: Öğrenciler etkinlikleri tamamladıkça aldıkları puanlara göre lider sıralamaları sistem tarafından oluşturulmaktadır.

Alınan puanlara göre öğrencilerin kazandıkları rozet ve deneyim puanlarına göre sıralamaları Şekil 3.7’de gösterilmiştir.

Seviye	Katılımcı	Toplam
10	[User]	4.383 ^{xp}
9	[User]	3.642 ^{xp}
9	[User]	3.102 ^{xp}
9	[User]	2.937 ^{xp}
8	[User]	2.751 ^{xp}
8	[User]	2.553 ^{xp}
8	[User]	2.499 ^{xp}

Şekil 3.7: E-ders platform sayfası katılımcıları liderlik sıralamaları ekranı.

Sınav Başarı Sıralaması: Tüm deney grubu öğrencilerinin olduğu anasayfada ÇMSDT’nden en yüksek not alan ilk 20 öğrenci ile en düşük not alan son 5 öğrenci sıralamaları yer almaktadır (Şekil 3.8).



Şekil 3.8: Deney grubu sınav başarı sıralamaları.

Deneyim Puanı: Moodle platformuna giriş yapıldığından itibaren, çeşitli aktiviteler için belirli puanlar kazanılmıştır: platforma giriş yapılması 1 puan, videoların izlenmesi 9 puan, Öğrenci Görüş Formu'nun doldurulması 3 puan ve ÇMSDT'nin tamamlanması 20 puan olarak belirlenmiştir. Öğrenciler, bu aktivitelerden puan kazanarak deneyim puanlarını artırmış, belirli seviyelere ulaşmış ve lider sıralamasında yerini almıştır (Şekil 3.9).

The screenshot displays the Moodle platform's 'Bir kural ekleyin' (Add a rule) interface. On the left, a sidebar lists various categories and activities. The main area shows four rules being configured. Each rule is defined by a point value, a condition, and an activity. The rules are: 1 point for 'Sisteme Giriş Yapıldı', 3 points for 'Öğrenci Görüş Formu', 9 points for 'VideoTime Görüntüleme', and 20 points for 'Bölüm SonuDeğerlendirim'. The interface includes a 'Koşul ekleyin' (Add condition) button for each rule.

Şekil 3.9: E-ders platform sayfası puan kazanma kuralı ekranı.

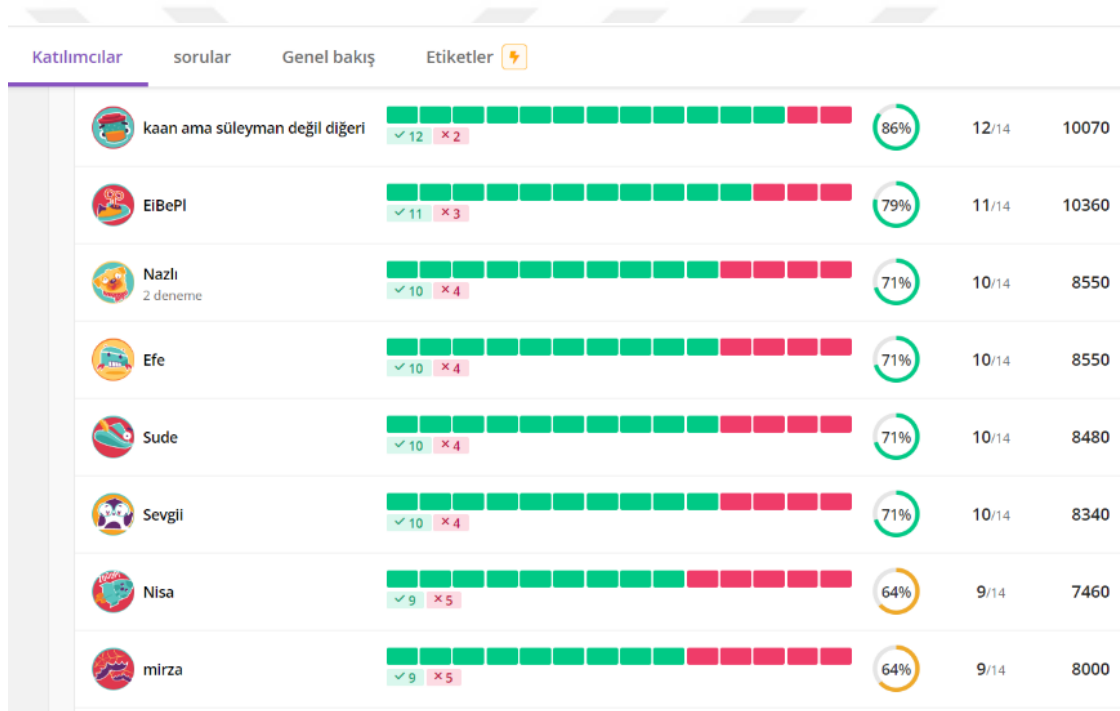
Yarışma: Deney grubu öğrencilerine 3. haftanın sonunda online Quizizz uygulaması kullanılarak 14 sorudan oluşan Neredeyim Yarışması yapılmıştır (Şekil 3.10).

The screenshot shows the Quizizz platform's 'Yarışma' (Quiz) interface. The quiz is titled 'PYTHON' and consists of 14 questions. It is categorized as '9th Grade' and 'Computers, Fun, Science'. The quiz is created by 'Sümeysra Usta' and is available for 'bir yıl ewel' (one year). The interface includes a 'Paylaş' (Share) button and an 'Oyna' (Play) button.

Şekil 3.10: Quizizz platformunda hazırlanan yarışma ekranı.

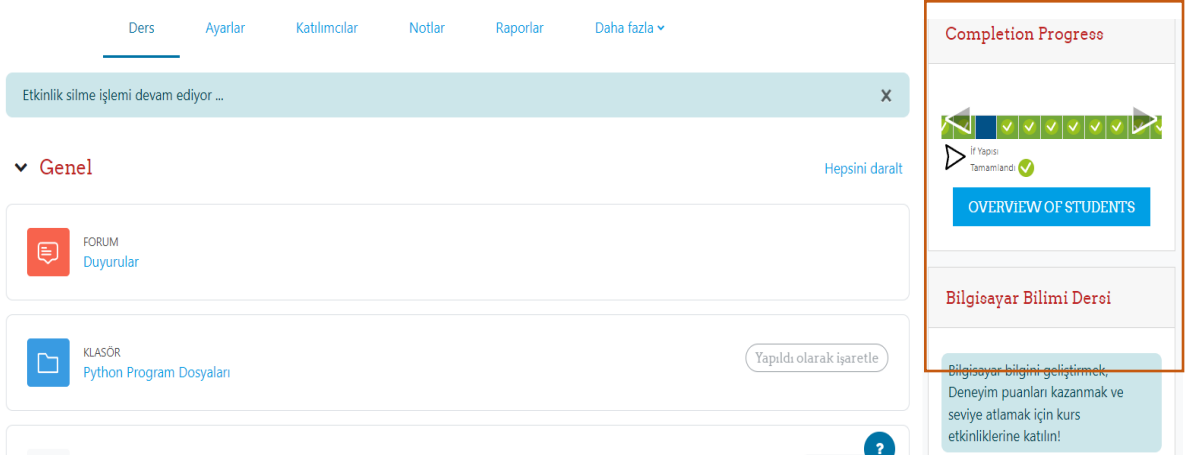
Quizizz, öğretmenlerin ve öğrencilerin etkileşimli ve eğlenceli bir şekilde bilgi edinmelerine olanak tanıyan bir online sınav ve oyunlaştırılmış öğrenme platformudur. Kullanıcılar, çeşitli konularda quizler oluşturabilir, paylaşabilir ve çözebilirler. Quizizz, gerçek zamanlı geri bildirim, liderlik tabloları, puanlama ve detaylı raporlama özellikleri sunarak öğrenme sürecini daha motive edici ve ilgi çekici hale getirir. Hem bireysel hem de grup çalışmaları için uygun olan platform, özellikle sınıf içi ve uzaktan eğitimde yaygın olarak kullanılır.

Sınıf içinde online olarak öğrenciler isimlerini veya rumuzlarını kullanarak yarışmaya katılmışlardır. Yarışmaya katılımın gönüllük esasına göre olduğu belirtilmiştir. Öğrencilerin yarışma sonundaki sıralamaları sınıfta etkileşimli tahtadan kendilerine yansıtılmıştır (Şekil 3.11).



Şekil 3.11: Quizizz yarışması sonuç ekranı.

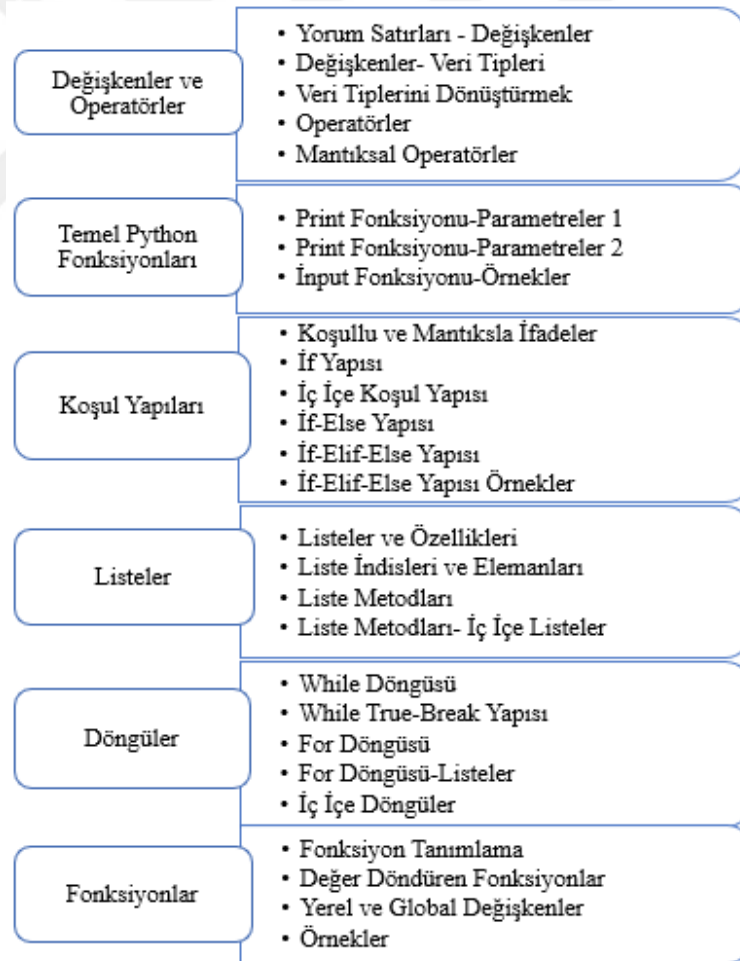
İlerleme Çubuğu: Her öğrenci için kendi ilerlemesini görebileceği bir çizelge sayfanın sağ tarafına eklenmiştir. Burada öğrencilerin tamamlamadıkları etkinliklere üzerine gelip tıklayarak kolaylıkla ulaşabileceği düşünülmüştür (Şekil 3.12).



Şekil 3.12: E-ders platformu ilerleme çubuğu ekranı.

3.4.2 Konu Dağılımı

Konu başlıkları ve alt başlıklar Herkes için Python Programlama Dili kitabına göre belirlenmiştir (Şekil 3.13).

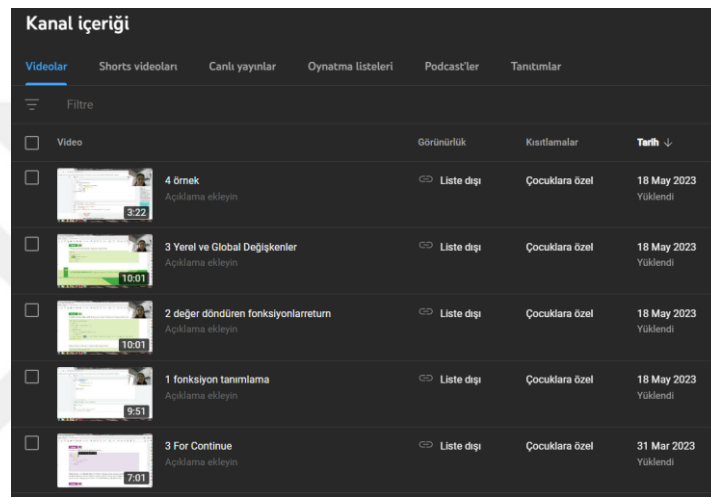


Şekil 3.13: Konu başlıkları ve alt başlıklar

3.4.3 Videoların Hazırlanması

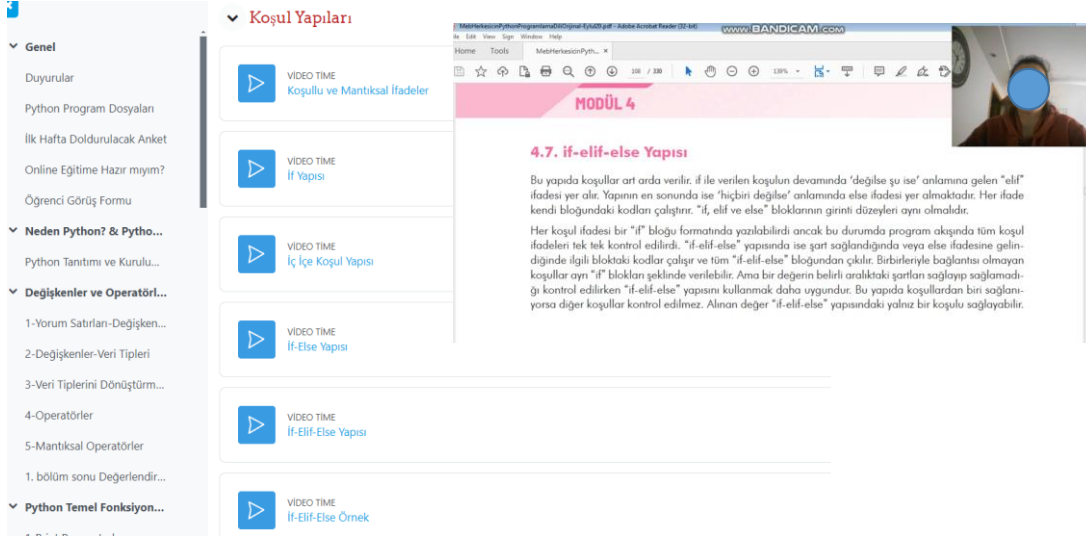
Ders videoları oluşturulurken içerikler takip edilen Herkes İçin Python Programlama Dili kaynak kitabına göre oluşturulmuştur. Konular kazanımlara göre haftalık konu başlıklarına bölünmüş ve her başlık için ayrı ayrı videolar hazırlanmıştır. Videolar konuların uzunluk ve zorluk durumlarına göre toplamda 6 adeti geçmeyecek şekilde çekilerek sisteme yüklenmiştir. Videoların kendi içindeki süreleri 7 ile 10 dakika arasında değişmektedir.

Ders videoları Bandicam programı kullanılarak hazırlanmış ve YouTube kanalına liste dışı özelliğiyle yüklenmiştir (Şekil 3.14).



Şekil 3.14: Ders videolarının yüklendiği youtube ekranı

YouTube'a yüklenen videolar Moodle platformuna gömülerek link üzerinden öğrencilerle paylaşılmıştır (Şekil 3.15). Videolar dersten yaklaşık 1 hafta önce paylaşılmış olup WhatsApp öğrenci gruplarından bilgilendirme yapılmıştır.



Şekil 3.15: Moodle platformuna yüklenen ders videosu ekranı.

Her iki gruba da konu başlığının altında ders videolarından sonra ÇMSDT eklenmiştir. Dersin son 20 dakikası öğrenciler hesaplarına giriş yaparak bu soruları çözmüşlerdir.

Sınav ekranından bir görüntü aşağıda yer almaktadır (Şekil 3.16).



Şekil 3.16: ÇMSDT soru ekranı.

3.5 Uygulama Süreci

Araştırmanın uygulama sürecindeki deneysel çalışmalar, 2022-2023 eğitim öğretim yılının birinci döneminden itibaren 9. sınıflarda okutulan seçmeli Bilgisayar Bilimi dersinde yürütülmüştür. Kodlama eğitiminde metin tabanlı Python programlama dili kullanılmıştır.

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin, www.e-ders-icetol.com web alanına okul numaralarından oluşan kullanıcı adı ve şifreleriyle giriş yapacakları şekilde tanımlamaları

yapılmıştır. Araştırma süreci; 1 hafta ön başarı testi, 1 hafta platform, süreç ve Python program kurulumu ile ilgili bilgilendirme, 8 hafta uygulama süreci ve 2 hafta sınav uygulaması olmak üzere toplam 12 haftayı kapsamaktadır (Tablo 3.4). Araştırma sürecinin 1. haftası, 6 Şubat Depremi sonrasında okulların tatil edilmesinden dolayı online olarak gerçekleştirilmiştir. Süreç hakkında ve Python programının kurulumu ile ilgili bilgiler o hafta iki adet online ders yapılarak öğrencilere aktarılmıştır.

Araştırmada kullanılan tüm veriler Moodle platformunun veri tabanına otomatik olarak kaydedilmiştir. ABT1 ve ABT2 yüz yüze yapılmış, alınan veriler SPSS programına girilmiştir. Moodle platformuna kaydedilen verilerle ABT puanları birlikte SPSS programında analiz edilmiştir

Tablo 3.5: Haftalara göre yapılan işlemler.

Haftalar	Konular
1.Hafta	Ön Başarı Testi uygulanması
2.Hafta	Süreç hakkında öğrencilerin çevrimiçi ortamda bilgilendirilmesi.
3.Hafta	Değişkenler ve Operatörler
4.Hafta	Python Temel Fonksiyonlar
5.Hafta	Koşul Yapıları
6.Hafta	Listeler
7.Hafta	Sınav 1
8.Hafta	Döngüler 1
9.Hafta	Döngüler 2
10.Hafta	Fonksiyonlar 1
11.Hafta	Fonksiyonlar 2
12. Hafta	Sınav 2

2022-2023 Eğitim öğretim yılının 1. döneminin sonlarında öğrencilere Ön başarı testi uygulanmıştır. Ön başarı testinden elde edilen veriler gruplar arası normal dağılım olup olmadığına bakmak için kullanılmıştır.

Deney ve kontrol grubuna aynı ders içerik videoları paylaşılmıştır. Oyunlaştırma eklentileri sadece deney grubuna açılmıştır.

Seçmeli Bilgisayar Bilimi dersi haftada 2 ders saati olarak okutulmaktadır. Her hafta ders öncesinde sistemden paylaşılan videoları izleyip gelen öğrencilerle 1. derste konu tekrarı yapılmış, 2. derste örnek uygulamalar yapılmıştır. 2. dersin son 20 dakikasında ÇMSDT

açılarak öğrencilerin gönüllülük esasına göre katılımı sağlanmıştır. Fonksiyonlar ve Döngüler modülleri 2 şer hafta işlenmiş ve 2. haftanın sonunda öğrenciler ÇMSDT'ye girmişlerdir.

3.6 Verilerin Analizi

Bu bölümde araştırmada toplanan nicel ve nitel verilerin analizi için yapılan çalışmalar alt başlıklarda incelenmiştir.

3.6.1 Nicel Verilerin Analizi

Tüm veriler bilgisayarda SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22 programına kaydedilerek analiz edilmiştir. Verilerin analizinde ilk olarak hangi testlerin (parametrik/nonparametrik testler) uygulanacağına karar vermek için karşılanması gereken varsayımlar test edilmiştir. Dağılımın normalliğine karar vermek için Kolmogorov-Smirnov testinden ve normal dağılımın diğer varsayımları olan basıklık ve çarpıklık değerlerinden yararlanılmıştır. Bağımsız iki grup karşılaştırmasında t-testi (Independent sample t-testi) kullanılmış ve varyansların homojenlik varsayımına Levene testi ile bakılmıştır. Sayısal değişkenler arası ilişkiye Pearson korelasyon katsayısı ile bakılmış ve elde edilen değerlerin anlamlı olup olmadığının yorumlanmasında 0.05 anlamlılık düzeyi ölçüt olarak kullanılmıştır.

Tablo 3.6: Normallik varsayımı ve özet istatistiklere ilişkin bulgular.

	Ortalama	St.sapma	Medyan	Minimum	Maksimum	Çarpıklık	Basıklık
Ön test	91,63	7,00	94,00	80,00	100,00	-0,34	-1,22
Modül1	77,91	23,64	80,00	20,00	100,00	-0,80	-0,38
Modül2	86,11	17,38	90,00	30,00	100,00	-1,35	1,14
Modül3	80,74	21,28	80,00	20,00	100,00	-0,98	0,10
Modül4	78,69	21,01	80,00	20,00	100,00	-1,15	1,07
Modül5	78,29	22,04	80,00	20,00	100,00	-0,82	-0,16
Modül6	88,00	18,00	100,00	20,00	100,00	-1,38	1,17
ABT1	70,89	16,22	75,00	20,00	100,00	-0,73	0,07
ABT2	82,77	10,58	80,00	70,00	100,00	0,23	-1,45

ABT ve modül puanlarının normal dağılım gösterip göstermediği Kolmogorov-Smirnov testi ile basıklık-çarpıklık katsayıları incelenerek değerlendirilmiştir. Kolmogorov-Smirnov

testi sonunda basıklık ve çarpıklık değerleri $\pm 2,0$ arasında olması (George ve Mallery, 2010) değerlerin normal dağılımdan aşırı sapma göstermediği olarak değerlendirilerek analizler parametrik testler ile gerçekleştirilmiştir. ABT ve modül puanlarına ilişkin ortalama, standart sapma, medyan, minimum ve maksimum değerler yukarıdaki tabloda (Tablo 3.5) gösterilmiştir.

Tablo 3.7: Varyansların homojenliğine ilişkin bulgular.

	F	sd1	sd2	p
Ön test	1,824	1	173	0,18
ABT1	4,629	1	173	0,03
ABT2	8,364	1	173	0,01

F: Levene's Test

Varyansların homojenlik durumu Levene testi ile incelenmiştir (Tablo 3.6). Ön test puanlarında varyansların homojen olduğu ($p>0,05$) görülmektedir. ABT1 ve ABT2 puanlarında ise varyansların homojen olmadığı ($p<0,05$) dolayısıyla gruplar arasındaki farkların anlamlı olup olmadığına bağımsız t testinin Welch's t testi ile bakılmıştır.

3.6.2 Nitel Verilerin Analizi

Araştırmada öğrenciler Moodle platformuna yüklenen “Öğrenci Görüş Formu”nu gönüllülük esasına göre doldurmuşlardır. Bu form ile deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Ters yüz Öğrenme Modeli (TYÖM) ve Oyunlaştırılmış Ters Yüz Öğrenme Modeli (OTYÖM) hakkındaki görüşleri alınmıştır. Elde edilen veriler için içerik analizi yapılmıştır. Krippendorff (2018) içerik analizini, metin veya görsel verilerin sistematik olarak incelenmesini ve belirli kavramları, temaları veya desenleri ortaya çıkarmayı amaçlayan bir yöntem olarak tanımlar. Bu yöntem, genellikle kalitatif araştırmalarda verilerin anlamını derinlemesine anlamak için kullanılır. Bu çalışmada öğrencilerin “Öğrenci Görüş Formu”na verdikleri cevaplar belli temalar çerçevesinde gruplandırılarak excel programında tablolaştırılıp yorumlanmıştır. Deney grubundaki öğrenci isimleri D1, D2, ..., kontrol grubundaki öğrenciler K1, K2,.. şeklinde kodlanmıştır.

4. BULGULAR

4.1 Nicel Verilere Ait Bulgular

Bu bölümde oyunlaştırma eklentilerinin ters-yüz öğrenme ve oyunlaştırılmış ters-yüz öğrenme ortamındaki öğrencilerin akademik başarılarına ve ÇMSDT'nin akademik başarıdaki etkisine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

4.1.1 Deney ve Kontrol Grubu Sınav Puanlarına İlişkin Bulgular

Grupların ABT1 puan ortalamalarına bağımsız t testiyle bakılmış ve deney grubu puan ortalamalarının ($\bar{X} = 75,12$) kontrol grubu puan ortalamalarına göre ($\bar{X}=66,80$) istatistiksel olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. ABT2 puanlarının deney grubunda ($\bar{X}=86,86$) kontrol grubuna göre ($\bar{X} = 78,82$) istatistiksel olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.1).

Tablo 4.1: Deney ve kontrol grubu sınav puanlarına ilişkin özet istatistiklere ilişkin bulgular.

	Ön test		ABT1		ABT2	
	\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss
Deney Grubu	92,16	7,31	75,12	14,22	86,86	10,52
Kontrol Grubu	91,12	6,69	66,80	17,04	78,82	9,08
Genel	91,63	7,00	70,89	16,22	82,77	10,58

ABT1 ve ABT2 arasındaki farkın anlamlılığına bağımsız t testi ile bakıldığında deney ve kontrol grubunda ön test puanlarının ABT2 puanlarının ABT1 puanlarına göre anlamlı biçimde daha yüksek olduğu saptandı (Tablo 4.2).

Tablo 4.2: Sınav puanlarına ilişkin bağımsız örneklem t testi analiz sonuçları.

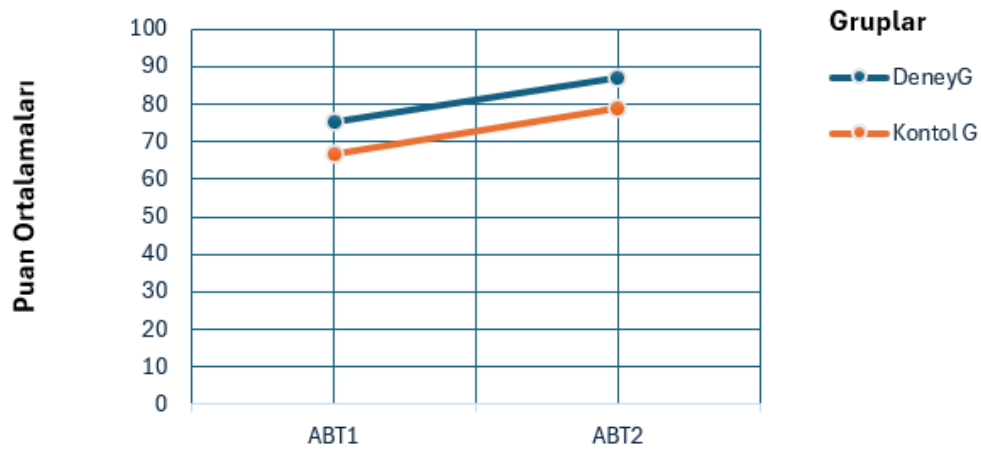
	Gruplar	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Ön Test	Deney G	89	92,16	0,534	7,064	0,98	,353
	Kontrol G	86	91,12				
ABT1	Deney G	89	75,12	1,224	16,198	3,50	,02
	Kontrol G	86	66,80				
ABT2	Deney G	89	86,86	0,801	10,593	5,42	,01
	Kontrol G	86	78,82				

Tablo 4.2'e göre, deney grubu ile kontrol grubunun ön testten aldıkları puan ortalamalarının başlangıçta anlamlı bir fark oluşturmadığı görülmektedir. Bu durum, grupların başlangıç seviyelerinin benzer olduğunu gösterir (t: 0.98; p > 0.05).

Deney ve kontrol grubunun ABT1'den aldıkları puan ortalamalarına bakıldığında deney grubunun kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bir performans sergilediği görülmektedir (t:3,50; p<0,05).

Deney ve kontrol grubunun ABT2'den aldıkları puan ortalamalarına bakıldığında ise deney grubunun kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bir performans sergilediği görülmüştür (t:5,42; p<0,05).

Grupların ABT1 ve ABT2'den aldıkları puan ortalamaları grafiği Şekil 4.1 de sunulmuştur.



Şekil 4.1: ABT1 ve ABT2 puan ortalamaları grafiği.

4.1.2 Kontrol ve Deney Gruplarının ÇMSDT ve ABT2 Puanları Arasındaki İlişkiye

Ait Bulgular

Uygulama süreci boyunca deney ve kontrol grubu öğrencilerinin çevrimiçi modül sonu değerlendirme araçlarından aldıkları puan ortalamalarının ABT2 puanları arasındaki korelasyonun anlamlılığına bakmak için Pearson korelasyon testi uygulanmıştır (Tablo 4.3).

Korelasyon analizi, değişkenlerin bağımlı veya bağımsız olarak dikkate alınmaksızın, aralarındaki ilişkinin derecesini ve yönünü belirlemek üzere kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Korelasyon kat sayısı (r), -1 ile +1 arasında değişen değerler alır ve bu değerler, ilişkinin yönünü ve kuvvetini gösterir. Korelasyon katsayısının (-) değer alması, değişkenler arasındaki ilişkinin ters orantılı olduğunu, (+) değer alması ise, doğru orantılı olduğunu gösterirken kat sayının değeri ± 1 'e yaklaştıkça ilişkinin kuvvetinin arttığı, 0'a yaklaştıkça da azaldığı görülmektedir (Durmuş vd., 2013:144). Korelasyon derecesi olarak $\pm 1 \leq r \leq \pm 0.7$ Kuvvetli İlişki, $\pm 0.7 \leq r \leq \pm 0.3$ Orta Düzeyde İlişki, $\pm 0.3 \leq r \leq \pm 0$ Zayıf ilişki baz alınmıştır (Gürbüz ve Şahin, 2018).

Tablo 4.3: Modül ve ABT2 puan ortalamaları arasındaki ilişkiye ait bulgular.

Modül ortalama	ABT2 puanı	
	Kontrol grubu	Deney grubu
r	0,220	0,362
p	0,080	0,072

Tablo 4.3'e göre kontrol grubunda modül ortalaması ile ABT2 puanı arasında pozitif bir ilişki olduğunu gösterir ($r = 0.220$). Yani, modül ortalaması arttıkça ABT2 puanları da artma eğilimindedir. Ancak, bu korelasyon zayıf bir düzeydedir. p değeri 0.05'ten büyüktür, ancak istatistiksel anlamlılığa oldukça yakındır ($p = 0.080$).

Deney grubunda modül ortalaması ile ABT2 puanı arasında pozitif bir ilişki olduğunu görülmektedir ($r = 0.362$). Bu durum deney grubunda, modül ortalaması arttıkça ABT2 puanlarının da artma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Bu korelasyon kontrol grubuna göre daha güçlüdür. p değeri 0.05'ten büyüktür, ancak istatistiksel anlamlılığa çok yakındır ($p = 0.072$).

Bu bulgular, oyunlaştırma eklentilerinin kullanıldığı deney grubunda "Modül ortalama" ile "ABT2 puanı" arasındaki ilişkinin daha güçlü olduğunu ve modül ortalamasının artmasının ABT2 puanları üzerindeki etkisinin daha belirgin olabileceğini gösterir. Hem kontrol grubu hem de deney grubu için korelasyonlar istatistiksel anlamlılığa yakındır. Dolayısıyla, oyunlaştırma unsurlarının öğrenci motivasyonu ve öğrenme performansı üzerinde olumlu bir etkisi olduğu söylenebilir.

Bu doğrultuda uygulama sürecinde öğrencilerin her hafta konu kazanımlarını içeren çevrimiçi modül değerlendirmelerini yapmaları akademik başarılarına olumlu anlamda etkilediği söylenebilir (Çiğdem, 2024).

4.2 Nitel Verilere Ait Bulgular

4.2.1 TYÖM ve OTYÖM Hazırbulunuşluk Durumu

Kontrol grubu öğrencilerine “Ters Yüz Öğrenme Modeli hakkında daha önce bir bilginiz deneyiminiz var mıydı?” ve “Bu dersi Ters Yüz Öğrenme Modeli yöntemiyle işleyeceğimizi söylediğimizde düşünceniz ne oldu? Nasıl bir beklenti içine girdiniz?” sorusu sorulurken, deney grubu öğrencilerine “Oyunlaştırılmış Ters Yüz Öğrenme Modeli hakkında daha önce bir bilginiz/deneyiminiz var mıydı?” ve “Bu dersi Oyunlaştırılmış Ters-yüz Öğrenme Modeli yöntemiyle işleyeceğimizi söylediğimizde düşünceniz ne oldu? Nasıl bir beklenti içine girdiniz?” soruları sorulmuş ve alınan yanıtlar içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. İçerik analizinde katılımcıların yanıtları belirli adımlarla işlenir ve temalar oluşturulur. Yıldırım ve Şimşek’e (2016) göre katılımcıların yanıtları toplandıktan sonra, bu yanıtlar belirli kategorilere (temalara) ayrılır ve her bir yanıt ana fikirlerine göre kodlanır. Bu aşama, verilerin sistematik bir şekilde analiz edilmesini sağlar. Kodlanan veriler benzerliklerine ve ortak özelliklerine göre gruplandırılır. Bu gruplandırma, ana temaların ortaya çıkmasını sağlar. Her ana tema altında, daha spesifik yanıt kategorileri alt temalar olarak belirlenir. Alt temalar, katılımcıların yanıtlarının içerdiği spesifik duygular, düşünceler veya tepkiler olabilir. Kodlar, temalar ve alt temalar düzenlenerek bulguların tanımlanması ve yorumlanması yapılır.

Tablo 4.4’te öğrencilerin verdiği yanıtlar benzerlik ve ortak özelliklere göre gruplandırılmış ve “Haberdar Olma Durumu” ile “Beklenti” ana temalarına ulaşılmıştır. Haberdar Olma Durumu ana teması, katılımcıların TYÖM ve OTYÖM’den haberdar olup olmadıklarını içerir. Alt temalar, "Hayır" ve "Evet" yanıtlarına göre belirlenmiştir. Beklenti ana teması ise katılımcıların TYÖM ve OTYÖM hakkındaki beklentilerini içerir. Alt temalar,

katılımcıların verdikleri yanıtların duygusal veya bilişsel niteliklerine göre belirlenmiştir (şaşıрма, heyecanlanma, merak etme, isteksizlik, kararsızlık).

Tablo 4.4: TYÖM ve OTYÖM Hazırbulunuşluk

Temalar	Frekans (KontrolG)	Frekans (DeneyG)
Haberdar Olma Durumu		
Hayır	46	49
Evet	11	10
Beklentiler		
Şaşırdım	7	4
Heyecanlandım	8	3
Merak Ettim/Olumlu Karşılıdım	22	26
İsteksiz/Endişeliyim	5	4
Beklentiye Girmedim/ Kararsızım	10	12

Tablo 4.4'e göre her iki grupta da büyük çoğunluğun TYÖM ve OTYÖM hakkında önceden bilgisi yoktur. Bu durum, modelin öğrenciler arasında henüz yaygın olmadığını göstermektedir.

OTYÖM, TYÖM'e kıyasla daha fazla merak ve olumlu bir beklenti yaratmıştır. Buna karşın TYÖM ve OTYÖM'ün, bazı öğrencilerde isteksizlik ve kararsızlık yarattığı yönünde görüşler de mevcuttur. Kontrol grubu öğrencilerinden K4 "İlk duyduğumda her zamanki yöntemden farklı şekilde dersleri işleyeceğimiz bende soru işaretleri oluşturdu. Beklenti içine girmedim fakat yöntemin işe yarayıp yaramayacağını ve benim için nasıl bir deneyim olacağını merak ettim." şeklinde görüş belirtmiştir. Dolayısıyla her iki modelde öğrencilerde alışılmışın dışında bir öğrenme deneyimi yaşamalarına neden olmuş ve bu durum bazı öğrencilerde tereddüt ve kararsızlık yaratmıştır.

4.2.2 TYÖM ve OTYÖM Hakkında Öğrencilerin Olumlu ve Olumsuz Görüşleri

Kontrol grubu öğrencilerine "Uyguladığımız yöntem hakkında (ters yüz öğrenme modeli) genel olarak ne düşünüyorsunuz (olumlu/olumsuz/eksik yönleri)?" sorusu sorulmuştur.

Deney grubu öğrencilerine ise "Uyguladığımız yöntem hakkında (Oyunlaştırılmış ters yüz öğrenme modeli) genel olarak ne düşünüyorsunuz (olumlu/olumsuz/eksik yönleri)?" sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevaplara göre "Olumlu" ve "Olumsuz" ana temaları

belirlenmiştir. Olumlu alt temalar arasında "Eğlenceli bulma", "Motivasyonu arttırma", "Derse hazırlıklı gelmenin konuyu daha iyi anlamada yardımcı olması", "Rekabet ortamının öğrenme performansını arttırması" ve "Hatırlamada kolaylık sağlaması" yer alırken, olumsuz alt temalar "Evde odaklanma zorluğu", "Zaman kaybı ve sıkıcılık", "Uygulama arayüzünü kullanma zorluğu" ve "Ders videolarını hızlı ve karmaşık bulma" şeklinde belirlenmiştir (Tablo 4.5).

Tablo 4.5: TYÖM ve OTYÖM hakkında genel görüşler.

Temalar	Frekans (KontrolG)	Frekans (DeneyG)
Olumlu	35	46
Eğlenceli bulma	12	15
Motivasyonu arttırma	6	7
Derse hazırlıklı gelmenin konuyu daha iyi anlamada yardımcı olması	9	8
Rekabet ortamının öğrenme performansını arttırması	-	9
Hatırlamada kolaylık sağlaması	8	7
Olumsuz	15	8
Evde odaklanma zorluğu	5	3
Zaman kaybı ve sıkıcılık	6	3
Uygulama arayüzünü kullanma zorluğu	2	2
Ders videolarını hızlı ve karmaşık bulma	2	2

Tablo 4.5'e göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin verdiği cevaplar incelendiğinde, deney grubundaki öğrencilerin OTYÖM hakkında daha olumlu görüşler belirttiği görülmektedir. Ayrıca, deney grubundaki öğrenciler, dersleri daha eğlenceli bulma ve rekabet ortamının öğrenme performanslarını artırdığı yönünde düşüncelerini dile getirmişlerdir. Öğrencilerden D7, "Videoları evde izleyip geldiğimde sınıfta yapılan örnekleri daha hızlı ve anlayarak yapıyorum. Her hafta platformdaki seviyemi bir üste çıkarmak hoşuma gidiyor. Keyif alıyorum." açıklamasında bulunmuştur. Dolayısıyla, oyunlaştırma eklentilerinin öğrencilerin öğrenme sürecine olan motivasyonunu artırdığı ve dersleri daha eğlenceli ve verimli bir şekilde geçirmelerine katkı sağladığı düşünülebilir.

4.2.3 TYÖM ve OTYÖM'ün Geleneksel Yöntem Modeliyle Karşılaştırılması

Bilgisayar Bilimi dersinde programlama öğrenimi noktasında kullanılan yöntemin etkili olup olmadığının belirlenmesi amacıyla kontrol grubu öğrencilerine "Geleneksel yöntem ile

mi ders işlemeyi mi tercih edersiniz yoksa ters yüz öğrenme modeli ile mi? Neden?” sorusu sorulurken, deney grubu öğrencilerine “Geleneksel yöntem ile mi ders işlemeyi mi tercih edersiniz yoksa oyunlaştırılmış ters yüz öğrenme modeli ile mi? Neden?” sorusu sorulmuştur. Öğrencilerden alınan cevaplara göre "Geleneksel Yönteme Göre Üstün Yönleri" ve "Geleneksel Yönteme Göre Zayıf Yönleri" ana temaları oluşturulmuştur. Üstün yönler arasında "Öğrenilen kavramların kalıcılığı", "Derse katılımı artırma", "Daha fazla soru sorma ve problem çözme imkânı tanıma", "Yer ve zamandan bağımsız öğrenme faaliyetleri" ve "Derslere hazırlıklı gelmeye yardımcı olma" yer alırken, zayıf yönler "Daha fazla zaman alması", "Evde derse odaklanmada yaşanan zorluklar" ve "Teknik aksaklıkların yaşanabilmesi" şeklinde belirlenmiştir (Tablo 4.6).

Tablo 4.6: TYÖM ve OTYÖM'nin etkililiği.

Temalar	Frekans (KontrolG)	Frekans (DeneyG)
Geleneksel yönetime göre üstün yönleri		
Öğrenilen kavramların kalıcılığı yüksek olur	10	17
Derse katılımı artırır	9	11
Daha fazla soru sorma ve problem çözme imkânı tanır	8	15
Yer ve zamandan bağımsız öğrenme faaliyetleri gerçekleştirilebilir	13	15
Derslere hazırlıklı gelmeye yardımcı olur	9	8
Geleneksel yönetime göre zayıf yönleri		
Daha fazla zaman alması	7	3
Evde derse odaklanmada yaşanan zorluklar	5	2
Teknik aksaklıkların yaşanabilmesi	3	2

Tablo 4.6'e göre OTYÖM ile öğrenim gören öğrenciler derslerde daha aktif olduklarını ve daha fazla problem çözdüklerini dolayısıyla sınıfta yarış ortamının motivasyonlarını arttırdıklarını belirtmişlerdir. Deney grubu öğrencilerinden D37 “evde videoları izleyip örnek uygulamaları çözdüğümde ismimi ilk sıralarda görmek, ilerleme çubuğunda yeşil tiklerin olması beni çok mutlu ediyor. Derse özgüvenli geliyorum. Eskiden soru sormaya çekinirken, şimdi anlayamadığım ya da aklıma takılan soruları rahatlıkla sorabiliyorum” şeklinde görüş belirtmiştir. Bu bağlamda öğrencilerin geleneksel yönetime göre OTYÖM ile ders işleme isteklerinin, TYÖM ile ders işleme isteklerinden daha yüksek olduğu söylenebilir.

4.2.4 TYÖM ve OTYÖM’ün Programlamaya Katkısı Hakkında Öğrenci Görüşleri

Son olarak öğrencilere “Bu yöntemin programlama öğrenmenize katkısı olduğunu düşünüyor musunuz?” sorusu yöneltilmiş alınan cevaplara göre "Programlama Öğrenimine Katkı" ana teması altında "Programlama öğrenmemde katkısı var", "Programlama öğrenmemde katkısı yok" ve "Kararsızım" alt temaları oluşturulmuştur (Tablo 4.7).

Tablo 4.7: TYÖM ve OTYÖM’nin programlama öğrenimine katkısı.

Temalar	Frekans (KontrolG)	Frekans (DeneyG)
“Programlama öğrenmemde katkısı var”	28	32
“Programlama öğrenmemde katkısı yok”	4	7
“Kararsızım”	21	19

Tablo 4.7’e göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinden “*Programlama öğrenmemde katkısı var*” diyenlerin sayısının “*Programlama öğrenmemde katkısı yok*” diyenlerin sayısından fazla olduğu görülmektedir. Bunun yanında çoğunluğun “kararsızım” şeklinde yanıt vermesi de düşündürücüdür.

Elde edilen sonuçlara göre, 9. sınıflarda Seçmeli Bilgisayar Bilimi dersinde okutulan Programlama Dili dersinin OTYÖM ile öğretilmesinin öğrencilerde olumlu görüşler oluşturduğu sonucuna varılmıştır. Öğrencilerin OTYÖM ile derslere daha motive oldukları, öğrenme performanslarını arttırdığı ve programlama öğrenmelerinde bu modelin etkili olduğu söylenebilir. Bununla birlikte, bazı öğrencilerin derslere katılma isteksizliği, evde videoları izlerken zaman kaybı yaşamaları ve sıkıcılığın dolaylı geleneksel öğretim modelini tercih ettikleri gözlemlenmiştir.

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmadan elde edilen bulgular mevcut literatürdeki çalışmalarla karşılaştırılarak tartışılmıştır. Ayrıca, elde edilen sonuçlara dayanarak çeşitli öneriler sunulmuştur.

5.1 Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma, 9. sınıf öğrencilerine Python programlama dili öğretirken Oyunlaştırılmış Ters-Yüz Öğrenme Modeli (OTYÖM) kullanmanın, onların akademik başarıları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Moodle altyapısında hazırlanan e-ders.icetol platformunda deney ve kontrol grubu öğrencileriyle her hafta ders videoları paylaşılmıştır. Deney grubu öğrencileri için platforma oyunlaştırma öğeleri eklenmiş ve öğrencilerin platformda kayıt altına alınan dijital izleri 12 hafta boyunca takip edilmiştir. Öğrenciler videoları izleyip gelerek sınıf ortamında konu ile ilgili araştırmacı tarafından verilen uygulamaları yapmışlar bu süreçte anlayamadıkları noktaları dile getirmişlerdir. Dersin son 20 dakikasında yine platforma yüklenen ÇMSDT’de haftalık kazanımlarla ilgili soruları yanıtlamışlardır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulamanın başında ön başarı testi, uygulama süresince ÇMSDT’ler ve uygulama sonunda 2 adet akademik başarı testi ile yapılandırılmış öğrenci görüş formu uygulanmıştır. Toplanan verilerin analiz edilmesiyle elde edilen sonuçlar, Oyunlaştırılmış Ters Yüz Öğrenme Modeli (OTYÖM) ile öğrenim gören öğrencilerin akademik başarılarının, sadece Ters-Yüz Öğrenme Modeli (TYÖM) kullanan öğrencilere göre daha yüksek olduğunu göstermiştir. Ayrıca öğrencilerin görüşme formuna verdiği cevaplar incelendiğinde OTYÖM ile öğrenim gören öğrencilerin TYÖM ile öğrenim gören öğrencilere göre daha olumlu görüşler belirttiği görülmüştür.

Araştırmanın nicel bulguları, OTYÖM ‘ün TYÖM’e göre akademik başarıyı artırmada etkili olduğunu göstermektedir. Nitel bulgular incelendiğinde ise, OTYÖM kullanan öğrencilerin ders katılımının TYÖM kullanan öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, Sırakaya (2017) ve Fidan (2019) tarafından yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlarla paralellik göstermektedir. Öğrenciler, oyunlaştırılmış etkinlikler sayesinde derse daha hazırlıklı gelmekte ve sınıf içi aktivitelerde daha aktif rol almaktadır. Ödüller, puanlama sistemleri ve yarışmalar gibi oyun unsurları, öğrencilerin motivasyonunu artırmakta ve öğrenme sürecini daha eğlenceli hale getirmektedir.

Ateş (2021), Ünsal-Serim (2019) ve Çilengir (2019), araştırmalarında oyunlaştırma yaklaşımları ile öğrenim gören öğrencilerin, geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha yüksek başarı seviyelerine ulaştığını ve öğrenmenin kalıcılığında olumlu sonuçlar elde ettiklerini belirtmişlerdir. Oyunlaştırılmış öğrenme ortamları, öğrencilere pratik yapma ve geri bildirim alma fırsatları sunarak programlama becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmaktadır. Bu bulgular, mevcut araştırmanın sonuçları ile de paralellik göstermektedir

Benzer şekilde, Öztürk (2016), Sağbaş (2023), Yurdagül (2018) ve Tunga (2016) tarafından yapılan çalışmalar, ters yüz sınıf modelinin programlama derslerinde öğrencilerin öz yeterliklerini ve derse katılımını artırdığını göstermiştir. Öğrenciler, bu modelin içerikleri daha iyi anlamalarını ve sınıf içi aktivitelerde daha aktif olmalarını sağladığını belirtmiştir. Bizim araştırmamızda TYÖM'nin kullanılmasıyla elde edilen bulgular, bu sonuçlarla uyumludur.

Öğrencilerden yapılandırılmış form ile alınan görüşler OTYÖO kullanan öğrencilerin TYÖO kullanan öğrencilere göre dersi daha eğlenceli ve ilgi çekici bulduğu yönündedir.

Bunun yanında öğrencilerden bazıları evde videoları izlemenin sıkıcı ve zaman kaybı olduğuna yönelik olumsuz görüş belirtmiştir. Teknolojiyi derslerde kullanmak istemeyen ve geleneksel yöntemle dersin işlenmesini isteyen öğrenciler de mevcuttur. Turan (2015), lisansüstü öğrenciler ile yapmış olduğu çalışmada ters yüz sınıf modeline yönelik öğrenci görüşlerine başvurmuştur. Öğrencilerin ters yüz öğrenme modelinin olumlu yanları olsa da teknik problem yaşanabilmesi ve yöntemin evde de ayrı bir zamana gerektirmesinden ötürü zaman kaybı olarak gördüğu yönündeki bulgular bu araştırmadaki bazı olumsuz görüşleri desteklemektedir.

Yavuz (2021) ve Love, Hodge, Grandgenett ve Swift (2014), ters yüz öğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yöntemine göre etkililiğini incelemiş ve deney ile kontrol grubu öğrencileri arasında akademik açıdan anlamlı bir fark bulunmadığını tespit etmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde, ters yüz öğrenme yönteminden memnun olanların yanı sıra, bazı öğrenciler bu yöntemde teknolojinin zorunlu olmasının ve videoların görüntü kalitesinin yetersiz olduğu durumların motivasyonu düşürebileceğini belirtmiş ve bu durumları dezavantaj olarak dile getirmişlerdir. Bu olumsuz geri bildirimler, bu tez çalışmasında TYÖM ile öğrenim gören bazı öğrencilerin verdikleri yanıtlarla örtüşmektedir.

Fidan (2019) ve Sırakaya (2017), bilişim teknolojileri dersinin etik ve güvenlik ünitesinde bir dönem boyunca öğrencilerle ters yüz öğrenme modeli uygulamış ve deney grubu öğrencileri ile derslerde oyunlaştırma öğelerini kullanmıştır. Araştırma sonunda deney grubu öğrencileri öğrenme performanslarını geliştirdiği, derslere daha çok katıldıklarını ve rekabet ortamının dersi daha ilgi çekici hale getirdiğini dile getirmiştir. Ertan(2020), yapmış olduğu çalışmada İngilizce dersinde oyunlaştırılmış öğrenme ortamını kullanmıştır. Çalışma sonucunda öğrenciler oyunlaştırılmış derse ve oyun bileşenlerine yönelik rekabetin dersi daha eğlenceli ve ilgi çekici hale getirdiğini belirtmiştir. Bu bağlamda, oyunlaştırmanın sunduğu rekabetçi unsurlar, öğrencilerin derslere daha istekli ve özgüvenli bir şekilde katılmalarını sağlamakta, böylece genel öğrenme deneyimlerini olumlu yönde etkilemektedir. Öğrencilerin görüşleri bu araştırmaların bulguları ile paralellik göstermektedir.

Birçok araştırmada, oyunlaştırılmış ters yüz öğrenme ortamlarının ve oyunlaştırma yaklaşımı kullanan öğrenme ortamlarının akademik başarı ve öğrenme performansı açısından olumlu etkiler yarattığı görülmektedir (Ar, 2016; Hüner, 2018; Tunç, 2019). Şengün (2021) ve Zainuddin (2018) çalışmaları, ters yüz öğrenme ortamlarında oyunlaştırma eklentilerinin kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını artırdığını ortaya koymaktadır, bu da mevcut araştırmanın bulgularıyla uyumludur. Tunga (2016), e-öğrenme ortamlarında oyunlaştırmanın öğrenenlerin akademik başarısı ve derse katılım üzerindeki etkisini araştırmış ve Bilişim Teknolojileri dersinde Elektronik Programlama konusunu oyunlaştırma yöntemiyle öğrencilere sunmuştur. Araştırma sonucunda, oyunlaştırma eklentileriyle öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin lehine anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Ertan ve Arkün Kocadere (2022) tarafından yapılan derleme çalışmasında, oyunlaştırma ile desteklenen çevrimiçi öğrenme ortamlarının öğrenci motivasyonu ve öğrenme üzerindeki olumlu etkileri incelenmiştir. Çalışmada, oyunlaştırma unsurları olan rozetler, puanlar, liderlik tabloları ve otomatik geri bildirimlerin öğrenci motivasyonu ve öğrenme üzerinde olumlu etkileri olduğu sonucu, bu araştırmanın bulgularıyla örtüşmektedir.

Öte yandan, öğrenenler arasında anlamlı farklılıkların olmadığı çalışmalar da literatürde yer almaktadır. Örneğin, Öz (2023), Bilişim Teknolojileri dersinde 6. sınıf öğrencileriyle Etik ve Güvenlik ünitesini işlerken, deney grubuna oyunlaştırma yaklaşımını, kontrol grubuna ise web 2.0 araçlarını kullanarak ders işlemiştir. Uygulama sonunda, oyunlaştırma yaklaşımı

ile öğrenim gören öğrencilerin başarılarının kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı bir fark yaratmadığı görülmüştür. Benzer şekilde, Yıldırım (2018), 5. sınıf Sosyal Bilgiler dersinde oyunlaştırma yaklaşımı ile bir dönem boyunca ders işlemiş ve araştırma sonunda geleneksel yöntemle göre oyunlaştırma yaklaşımının öğrenci performansında olumlu bir etki yaratmadığı sonucuna ulaşmıştır. Pehlivan (2020) 9. sınıf öğrencileriyle, Sailer ve Sailer (2021) ise lisans öğrencileriyle oyunlaştırılmış ters yüz öğrenme ortamı kullanarak yaptıkları çalışmalarda, ters-yüz sınıflarda oyunlaştırma öğeleri kullanmanın öğrenci başarısında anlamlı bir fark yaratmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Sailer ve Sailer (2021) ve Zainuddin (2018) çalışmalarında motivasyon üzerinde anlamlı bir fark bulurken, Pehlivan (2020) ve Şengün (2021) motivasyon açısından herhangi bir fark tespit edememiştir. Bahsi geçen çalışmaların sonuçları, bu araştırmanın bulgularıyla örtüşmemektedir.

Çevrimiçi kısa sınavlarla ilgili olarak, bu çalışmada modül ortalama puanları ile ABT 2 puanları arasında anlamlı pozitif ilişki bulunmuştur. Bu sonuçlar, düzenli olarak yapılan kısa sınavların, öğrencilerin ders süresince konu tekrarı yapmalarını ve bilgilerini pekiştirmelerini sağlayarak, nihai akademik başarılarını artırdığını göstermektedir. Benzer şekilde Çiğdem (2024), yapmış olduğu çalışmada bu tür sınavların öğrencilerin akademik başarılarına olan etkilerini detaylı bir şekilde incelemiştir. Araştırma bulgularına göre, her hafta düzenli olarak yapılan çevrimiçi kısa sınavlar, öğrencilerin genel başarı düzeylerini olumlu yönde etkilemiştir. Özellikle, bu sınavların ortalamalarının, öğrencilerin final sınavı puanlarıyla anlamlı bir ilişki gösterdiği tespit edilmiştir. Araştırmada, öğrencilerin modül ortalamalarının Akademik Başarı Testi 2 (ABT2) ile ilişkili olması, çalışmanın bulgularını destekler niteliktedir. Bu sonuçlar, düzenli olarak yapılan kısa sınavların, öğrencilerin ders süresince konu tekrarı yapmalarını ve bilgilerini pekiştirmelerini sağlayarak, nihai akademik başarılarını artırdığını göstermektedir.

Sonuç olarak, programlama eğitiminin erken yaşlardan itibaren verilmesi ve bu eğitimin kalitesinin artırılması için yenilikçi öğretim yöntemlerinin uygulanması büyük önem taşımaktadır. Ters yüz öğrenme modeli ve oyunlaştırma gibi yöntemler, programlama eğitiminde başarıyı artırmanın yanı sıra öğrencilerin derse olan ilgilerini ve motivasyonlarını da artırmaktadır. Her modül bitiminde yapılan ÇMSDT'leri öğrencilerin ders kazanımlarını arttırarak nihai akademik başarılarını olumlu yönde etkilemektedir. Bu bağlamda, eğitim politikalarının ve öğretim programlarının bu yöntemleri destekleyecek şekilde düzenlenmesi, programlama eğitiminin etkinliğini artıracaktır. Eğitimciler, programlama

öğretiminde bu yenilikçi yöntemleri kullanarak öğrencilerin öğrenme süreçlerini daha etkili hale getirebilir ve onların gelecekteki kariyerlerine daha iyi hazırlanmalarını sağlayabilir.

5.2 Öneriler

Bu çalışmanın sonuçlarına ve alanyazın çalışmasına dayanarak programlama eğitiminin daha etkili hale getirilmesi için çeşitli önerilerde bulunulabilir.

Programlama derslerinde ters yüz öğrenme modeli ve oyunlaştırma gibi yenilikçi öğretim yöntemlerinin daha yaygın kullanılması teşvik edilmelidir. Bu yöntemler, öğrenci motivasyonunu ve başarısını artırarak öğrenme sürecini daha etkili hale getirmektedir.

Programlama eğitiminin daha erken yaşlardan itibaren verilmesi için ilkokul ve ortaokul müfredatına programlama dersleri entegre edilmelidir. Eğitim bilimcileri ve öğretmenler, programlama eğitiminin etkinliğini artıracak yenilikçi çözümler üzerinde çalışmalıdır.

Bu önerilerden yola çıkarak programlama eğitiminin verimliliğini artırmak için modern öğretim yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir. Ters yüz öğrenme modeli ve oyunlaştırma gibi yaklaşımlar, programlama derslerinde öğrencilerin başarı ve motivasyonunu artırarak daha etkili bir öğrenme süreci ortaya koyacaktır.

OTYÖM'nin uygulanması, öğretmenlerin öğrenci motivasyonunu artırma ve ders içeriğini daha ilgi çekici hale getirme konusunda etkili bir araç sunmaktadır. Özellikle programlama gibi teknik ve karmaşık konularda, oyunlaştırma unsurları öğrencilerin dikkatini çekmekte ve öğrenme sürecini daha eğlenceli hale getirmektedir. Gelecekteki çalışmalar, OTYÖM'nin farklı yaş gruplarında ve farklı ders içeriklerinde uygulanabilirliğini araştırmalıdır. Ayrıca, uzun vadeli çalışmalar yapılarak bu modelin sürdürülebilirliği ve öğrenci başarısı üzerindeki uzun vadeli etkileri incelenmelidir. Farklı kültürel ve sosyo-ekonomik bağlamlarda yapılacak araştırmalar, OTYÖM'nin genellenebilirliğini ve farklı öğrenci grupları üzerindeki etkilerini daha iyi anlamamıza yardımcı olacaktır.

Gelecekteki çalışmaların daha uzun süreli uygulamalarla bu modelin sürdürülebilirliğini ve uzun vadeli etkilerini incelemesi önerilmektedir.

Çalışmada ders videoları Bandicam programının ücretsiz sürümüyle hazırlanmıştır. Videolarda ilgi çekebilecek görseller ve animasyonlar bu sürümde kullanılamamıştır..

Bundan sonra yapılacak çalışmalarda farklı programlar kullanılarak ilgi çekici görseller ve animasyonlarla desteklenmiş ders içerikleri oluşturulabilir.

Bu araştırmada oyunlaştırma bileşenleri olarak; başarı, rozetler, lider sıralaması, seviyeler, puanlar, sınav başarı sıralaması, yarışma ve ilerleme çubuğu kullanılmıştır. İleride yapılacak araştırmalarda farklı oyunlaştırma bileşenleri kullanılarak oluşan etkiler karşılaştırılabilir.

Her modül bitiminde yapılan ÇMSDT'leri, ders süresi sınırlamaları nedeniyle yeterli geri bildirimle desteklenememiştir. Gelecekte yapılacak araştırmalarda, uygulama sürecinde hazırlanacak kısa kazanım değerlendirmelerinde daha fazla geri bildirim kullanılarak öğretici etkinin artırılması sağlanabilir.

Araştırmada Python programlama dili ve çevrimiçi öğrenme ortamı olarak Moodle altyapısında hazırlanan e-ders.icetol platformu kullanılmıştır. Oyunlaştırma eklentileriyle desteklenen farklı ÖYSler kullanılarak ve programlama için farklı diller tercih edilerek ileriki araştırmalar yapılabilir. Uygulanan farklı ders içerikleri ve ortamların öğrenme süreçlerine etkisi araştırma sonuçlarıyla karşılaştırılabilir.

6. KAYNAKLAR

- Altun, M. (2022). *Şans Başarısı Düzeltme ve Kayıp Veri Yöntemlerine Göre Test ve Madde İstatistiklerinin İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi), Hacettepe Üniversitesi.
- Ar, N. A. (2016). *Oyunlaştırmayla Öğrenmenin Meslek Lisesi Öğrencilerinin Akademik Başarı ve Öğrenme Stratejileri Kullanımı Üzerine Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı.
- Ateş, Ş. (2021). *Oyunlaştırılmış Python Programlama Dili Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Öğrenmenin Kalıcılığına ve Programlamaya Yönelik Tutumlarına Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi).
- Baygül, S. (2020). Küreselleşme ve teknoloji üzerine bir değerlendirme. *Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi*, 6(13), 395-411..
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day. *International society for technology in education*..
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (2. Bs). Ankara: Pegem Yayınları
- Brown, J. (2018). The role of structured questions in educational research. *Educational research journal*, 25(3), 234-245.
- Brown, A., ve Lee, R. (2015). The role of play in education. *Journal of educational psychology*, 110(3), 423-436.
- Cohen, L., Manion, L. ve Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. London: Routledge
- Çavdar, L., Kılıçer, K., ve Emmioglu, E. (2022). Code. org çevrimiçi kodlama platformu öğretim programının değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 51(233), 689-714.
- Hasançebi, B., Terzi, Y., & Küçük, Z. (2020). Madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksine dayalı çeldirici analizi. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 10(1), 224-240.
- Çiğdem.H (2024). *Çevrimiçi Biçimlendirici Kısa Sınav Katılımı, Sınav Geri Bildirimi, Öğrenme Başarısı Ve Öz Düzenlemeli Öğrenme Becerileri Arasındaki İlişki* (Yüksek Lisans Tezi), Balıkesir Üniversitesi
- Çilengir, M. D. (2019). *Oyunlaştırma Yaklaşımı ile Blok Tabanlı Programlama Öğretiminin Başarı ve Motivasyona Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi), Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.

- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011, September). From game design elements to gamefulness: defining "gamification". In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (pp. 9-15).
- Durak, G. (2013). *Programlama dillerinin çevrimiçi öğretimi: öğrenenlerin tutumlarının, memnuniyetlerinin ve akademik başarılarının incelenmesi* (Doktora Tezi), Anadolu Üniversitesi.
- Durak, G. (2014). The Effects of a Distance Education Programming Language Course on Student Performance/Uzaktan Eğitimle Verilen Programlama Dilleri Dersinin Öğrenen Başarısı Üzerine Etkisi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(1), 202-219.
- Durmuş, B., Yurtkoru, S. E. ve Çinko, M. (2013). *Sosyal Bilimlerde SPSS'le Veri Analizi* (5. Bs). İstanbul: Beta Basım
- Ekmekçi, E. (2017). The flipped writing classroom in Turkish EFL context: A comparative study on a new model. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 18(2), 151-167.
- Ertan, K. (2020). *Oyunlaştırılmış İngilizce Dersinde Başarı, Tutum ve Motivasyon Değişkenlerinin İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi), Hacettepe Üniversitesi.
- Ertan, K., & Kocadere, S. A. (2022). Gamification design to increase motivation in online learning environments: A systematic review. *Journal of Learning and Teaching in Digital Age*, 7(2), 151-159.
- Fidan, G. T. (2019). *Beşinci Sınıf Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Etik ve Güvenlik Ünitesinin Ters-Yüz Öğrenme ve Oyunlaştırma Yaklaşımları ile Öğretimi* (Yüksek Lisans Tez Çalışması).
- Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in entertainment (CIE)*, 1(1), 20-20.
- Gelen, I., & Özer, B. (2010). Oyunlaştırmanın beşinci sınıf matematik dersinde problem çözme becerisi ve derse karşı tutum üzerindeki etkisi. *Education Sciences*, 5(1), 71-88.
- George, D. and Mallery, M. (2010). *Spss For Windows Step By Step: A Simple Guide and Reference*, 17.0 Update (10. Ed) Boston: Pearson
- Gülbahar, Y., ve Kalelioğlu, F. (2018). Bilişim Teknolojileri ve Bilgisayar Bilimi: Öğretim Programı Güncelleme Süreci. *Milli eğitim dergisi*, 47(217), 5-23.

- Gündüz, A. Y. (2020). *Dönüştürülmüş Öğrenmenin Çevrimiçi Boyutunu Oyunlaştırmanın Öğretmen Adaylarının Öğrenme Yaşantılarına Etkisi* (Doktora Tezi), Hacettepe Üniversitesi.
- Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2018). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri* (5. Bs). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Güzel, S. (2023). Gamified Lesson Plan Development With Elt Pre-Service Teachers: A gamified google classroom experience. *Journal of educational technology & online learning*, 6(1), 202-220.
- Hamari, J., Koivisto, J., ve Sarsa, H. (2014). Does gamification work? -- A literature review of empirical studies on gamification. In 2014 47th Hawaii international conference on system sciences, 3025-3034.
- Hüner, O. (2018). *Effects Of Gamification On Academic Achievement And Motivation In Second Language Learning* (Yüksek Lisans Tezi), Bahçeşehir Üniversitesi.
- Jawabreh, R., & Bicen, H. (2020). Content analysis of articles that related to the use of google classroom and gamification in education from 2016 to 2020. *Near East University Online Journal of Education*, 3(2), 53-65.
- Jones, C., Smith, D., ve Johnson, M. (2019). Gamification in education: A review. *Educational psychology review*, 31(1), 1-20.
- Kunduracıoğlu, İ., & Durak, G. (2018). A content analysis on gamification. *European Journal of Open Education and E-learning Studies*, 3 (2), 146-158.
- Miller, S. (2021). *Flexibility in semi-structured interviews*. *Qualitative research in education*, 15(1), 34-47.
- Munday, P. (2016). The case for using Duolingo as part of the language classroom experience. *Revista iberoamericana de educación a distancia*, 19(1), 83-101.
- Murphy, R., Gallagher, L., Krumm, A. E., Mislevy, J., & Hafter, A. (2014). Research on the use of Khan Academy in schools: Research brief. *Menlo Park, CA., SRI International*. Recuperado de https://www.sri.com/sites/default/files/publications/2014-03_07_implementation_briefing.pdf.
- Nicholson, S. (2015). A RECIPE for Meaningful Gamification. In T. Reiners & L. C. Wood (Eds.), *Gamification in education and business*, 1-20.
- Öz, D. B. (2023). *Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersinde Oyunlaştırmanın Ortaokul Öğrencilerinin Başarı, Motivasyon ve Öz Düzenleme Becerilerine Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi), Atatürk Üniversitesi.

- Özer, H. H., Kanbul, S., ve Özdamlı, F. (2018). Effects Of The Gamification Supported Flipped Classroom Model On The Attitudes And Opinions Regarding Game-Coding Education. *International journal of emerging technologies in learning (IJET)*, 13(1), 109-123, <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i01.7634>
- Özkan, Z., ve Samur, Y. (2017). Oyunlaştırma Yönteminin Öğrencilerin Motivasyonları Üzerine Etkisi. *Ege eğitim dergisi*, 18(2), 857-886.
- Pehlivan, F. (2020). *Dönüştürülmüş Sınıflarda Oyunlaştırmanın Matematik Başarısına, Güdülenme ve Öğrenme Stratejilerine Olan Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi), Adnan Menderes Üniversitesi.
- Sağbaş, H. Z. (2023). *Robotik Programlama Öğretiminde Ters Yüz Sınıf Modelinin Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisi, Problem Çözme Becerisi ve Programlama Öz Yeterlik Düzeyine Etkisi* (Yüksek Lisans Tez Çalışması).
- Sailer, M. Ve Sailer, M.(2021). Gamification of in-class activities in flipped classroom lectures. *British journal of educational technology*, 75-90.
- Sayın, Z., ve Seferoğlu, S. (2016). Yeni Bir 21. Yüzyıl Becerisi Olarak Kodlama Eğitimi ve Kodlamanın Eğitim Politikalarına Etkisi. *Akademik Bilişim 2016 Konferansı* (1-10). Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Serim, E. Ü. (2019). *Oyunlaştırma Yöntemiyle Tasarlanan Kodlama Eğitimi ile Öğrencilerin Hesaplamalı Düşünme Becerileri ve Kodlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Algılarının İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tez Çalışması).
- Sırakaya, D. (2015). *Tersyüz Sınıf Modelinin Akademik Başarı, Öz-Yönetimli Öğrenme Hazır Bulunuşluğu ve Motivasyon Üzerine Etkisi* (Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sırakaya, D. (2017). Oyunlaştırılmış Tersyüz Sınıf Modeline Yönelik Öğrenci Görüşleri. *Ondokuz mayis university journal of education faculty*, 36(1), 114-132.
- Smith, T. (2020). *Combining structured and unstructured techniques in student interviews*. *Journal of educational methods*, 22(1), 56-70.
- Smith, J., ve Johnson, K. (2018). The effectiveness of games in education. *Journal of educational technology*, 25(4), 589-605.
- Şahin, Y. L., Karadağ, N., Bozkurt, A., Doğan, E., Kılınç, H., Uğur, S. vd., (2017). Uzaktan Eğitimde Oyunlaştırma Kullanımı: Oyunlaştırılmış Web Tabanlı Bir Alıştırma Uygulaması. *Turkish online journal of qualitative inquiry (TOJQI)*, 8(2), 372-395.
- Şengün, A. (2021). *İlkokul Sosyal Bilgiler Dersinde Oyunlaştırılmış Ters Yüz Sınıf Modelinin Okuduğunu Anlama ve Motivasyona Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi), Bartın Üniversitesi.

- Tarhan, G. F. (2019). *Beşinci Sınıf Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Etik ve Güvenlik Ünitesinin Ters-Yüz Öğrenme ve Oyunlaştırma Yaklaşımları ile Öğretimi* (Yüksek Lisans Tezi), Balıkesir Üniversitesi.
- Taşkın, N. (2020). *Oyunlaştırmanın Ters Yüz Öğrenme Ortamında Öğrenim Gören Öğrencilerin Motivasyonuna, Katılımına ve Akademik Başarısına Etkisi* (Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi.
- Taşpolat, A., Özdamlı, F., ve Soykan, E. (2023). Programming Language Training With The Flipped Classroom Model. *International journal of creative research thoughts* (IJCRT).
- Tunç, M. K. (2019). *Oyunlaştırma Unsurlarının Fen Başarısına ve Kalıcılığına Etkisi: 'Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme' Ünitesi* (Yüksek Lisans Tezi), Dicle Üniversitesi.
- Tunga, Y. (2016). *E-Öğrenme Ortamlarında Oyunlaştırma Kullanımının Öğrenenlerin Akademik Başarısına ve Derse Katılım Durumuna Etkisinin İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi), Ege Üniversitesi.
- Tunga, Y., & İnceoğlu, M. M. (2020). E-öğrenme ortamlarında oyunlaştırma kullanımının öğrenenlerin akademik başarısına ve derse katılım durumuna etkisinin incelenmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(Özel Sayı), 339-356.
- Turan, Z., ve Göktaş, Y. (2015). Yükseköğretimde Yeni Bir Yaklaşım: Öğrencilerin Ters Yüz Sınıf Yöntemine İlişkin Görüşleri. *Yükseköğretim ve bilim dergisi/Journal of higher education and science*, 5(2),156-164.
- Turgut, M. F., & Baykul, Y. (2010). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (Vol. 2). Pegem Akademi.
- Urfa, M., & Durak, G. (2017). Implementation of the flipped classroom model in the Scientific Ethics course. *Journal of Education and e-Learning Research*, 4(3), 108-117.
- Vesselinov, R., & Grego, J. (2012). Duolingo effectiveness study. *City University of New York, USA*, 28(1-25).
- Yaşar, H. (2021). *Çevrimiçi ve Yüz Yüze Kodlama Eğitiminde Oyunlaştırma Öğeleri Kullanımının Akademik Başarı, Motivasyon ve Tutuma Etkisi* (Doktora Tezi), Sakarya Üniversitesi.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (10. Bs). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

- Yıldırım, D. (2018). *Oyunlaştırmanın 5. Sınıf Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Dersi Öğrenme Başarıları Üzerindeki Etkisinin Oyunlaştırılmış Testlerle Sınanması* (Yüksek Lisans Tezi), Bahçeşehir Üniversitesi.
- Yurdagül, C. (2018). *The Effect Of Flipped Classroom As A Teaching Strategy On Undergraduate Students' Self-Efficacy, Engagement And Attitude In A Computer Programming Course* (Doktora Çalışması).
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win* (Vol. 51). Philadelphia: Wharton digital press.
- Werbach, K. (2016). Gamification. Class lecture, Topic:“Gamification design framework” coursera.
- Williams, A. (2022). *Using student feedback for educational improvement*. Education today, 29(2), 89-102.
- Zainuddin, Z. (2018). Students' learning performance and perceived motivation in gamified flipped-class instruction. *Computers & education*, 126, 75-88.
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. " O'Reilly Media, Inc."



EKLER

EKLER

EK A: Etik Kurul Onay Belgesi

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN VE MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ ETİK KOMİSYONU
ONAY BELGESİ

Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Doç.Dr. Gürhan DURAK'ın danışmanlığını yürütmüş olduğu; 201612643009 numaralı Yüksek Lisans programı öğrencisi Sümeyra USTA'nın "Oyunlaştırılmış Ters-Yüz Öğrenme Modeliyle Programlama Öğretimi" isimli tez çalışmasının bilimsel hakemli dergilerde yayınlaması ve veri toplayabilmesi için etik kurul onay belgesi isteği komisyonumuzca değerlendirilmiş ve etik açıdan uygun bulunmuştur. 28.02.2023

Komisyon Başkanı
Prof. Dr. Zafer ASLAN

Prof. Dr. Hakan KÖÇKAR
Üye

Prof. Dr. Hülya GÜR
Üye

Prof. Dr. Türkan GÖKSAL ÖZBALTA
Üye

Prof. Dr. Baki ÇIÇEK
Üye

Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamında imzalı bölüm silinmiştir.

EK B: Akademik Başarı Testi 1

1) Bir modül içinde tanımlanmış değişkenler "....."; modüller dışında program genelinde kullanılmak üzere tanımlanmış

değişkenler ise "....." değişkenler olarak adlandırılır. Aralarındaki en önemli fark, kapsamlarıdır. Bu kapsam, değişkenin ne zaman nerede kullanılabileceğini belirler.

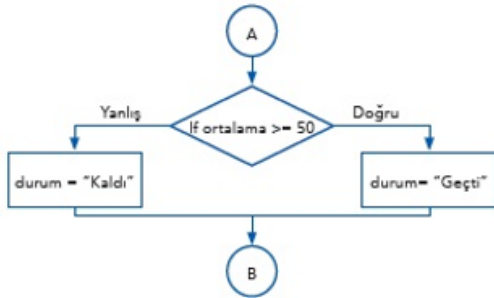
Yukarıda boş bırakılan yerlere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- A) Algoritma-Akış şeması B) Program-yazılım
C) Yerel-Global D) String-integer

2) if-elif-else (eğer-koşul sağlanırsa-x, değilse y) yönergelerini kullanır. Bu durumda, eğer bir koşul doğru ise belli yönergeler; değilse farklı yönergeler çalıştırılabilir. "else" kısmı kullanılmak zorunda değildir; bazen bu durumlarda hiçbir yönerge olmayabilir.

Yukarıda boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- A) Karar Mantık Yapısı B) Döngü Yapısı
C) Doğrusal mantık yapısı D) Algoritma yapısı



3) Yukarıdaki şemada program çalıştırıldığında ne yapacaktır?

- A) Ortalama değişkenindeki veri 50'ye eşit veya büyükse geçti değilse kaldı sonucu verecektir.
B) Ortalamaya göre kaldı geçti sonucu verecektir.
C) Ortalama 50 ise ekrana yazacaktır.
D) Şema hatalıdır program çalışmayacaktır.

```
1 ortalama = int(input("ortalamanızı yazınız: "))
2- if ortalama >=50:
3-     if ortalama>=85:
4         print("Takdir Belgesi")
5-     elif ortalama>=70:
6         print("Teşekkür Belgesi")
7-     else:
8         print("Geçti Ama Belge Yok")
9- else:
10    print("Kaldı")
```

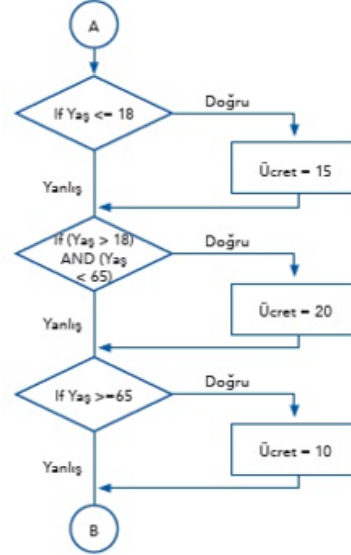
4) Yukarıda tablo aşağıdaki şıkların hangisinde en doğru biçimde verilmiştir?

- A) Döngü yapısı B) Tek karar yapısı
C) İç içe karar yapısı D) Ters Mantık yapısı

5) if boy>160 and boy<180:
print("Ağacın boyu uzun")

Yukarıdaki koşul aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak tanımlanmıştır?

- A) Boy değişkenindeki değer 160'tan büyük ve 180'den küçükse ekrana "Ağacın boyu uzun" yazar.
B) Boy değeri 180'den büyükse şart sağlanmış olur
C) Bu hatalı bir mantıktır program çalışmaz.



6) Soldaki şemada program çalıştığında hangi şıkta belirtilen sonuç döner?

- A) Yaş değişkenindeki değer 18'e eşit veya küçükse ücret 15 olacaktır.
B) Yaş değişkenindeki değer 18'den büyük ve 65'ten küçükse ücret 20 olacaktır.
C) Yaş değişkenindeki değer 65'e eşit veya büyükse ücret 10 olacaktır.
D) Yaş değişkenindeki değer 18'e veya 65'e eşitse program hata

verecek.

7) listem=[3,5,7,9,11,13]
x=len(listem)
print(x)

Yukarıdaki program çalıştığında ekran çıktısı kaç olur?

- A)4 B) 5 C) 6 D) 7

8) list1 = ["a", "b", "c", "d"]
Print(list1[2]) Ekran çıktısı nedir?

- A) a B) b C) c D) d

9) Aşağıda kutunun içinde verilen kodlar Python programlama diline aittir. Bu kodlar çalışırsa ekranda ne görünür? (5 PUAN)

- A- c
B- a+b
C- 23
D- Hata verir

```
a=11
b=12
c=a+b
print(c)
```

<p>10), bilgisayarın donanımını anlamlı hale getiren, bilgisayarları kullanıcıların amaçları doğrultusunda kullanmasını sağlayan kod, komut ve programlardır. Yukarıda boş bırakılan noktalı yere şıklardan hangisi gelmelidir?</p> <p>A)Algoritma B) Akış şeması C) Yazılım D) Donanım</p> <p>11) Python programlama dilinde <u>veri girişi</u> yapmak için kullanılan fonksiyon(komut) hangisidir? (5 PUAN)</p> <p>A- print B- input C- len D- pow</p> <p>12), programcının bir programdaki olası hataları bulmasına ve düzeltmesine olanak sağlayarak programın doğru çalışması için yardımcı olur. Yukarıda boş bırakılan noktalı yere şıklardan hangisi gelmelidir?</p> <p>A)Hata ayıklayıcı B) Derleyici C) Yorumlayıcı D) Program</p> <p>13), öğrenmesi kolay, tamamen özgür ve ücretsiz bir programlama dilidir. Nesnelere dayalı bir dil olup okunabilirliği yüksektir. dili başka programlama dilleri ile kıyaslandığında, bunun daha az kod ile işlemleri yapmasının mümkün olduğu görülecektir., bütün işletim sistemleri ile uyum içerisinde çalışmaktadır. Yukarıda boş bırakılan noktalı yere şıklardan hangisi gelmelidir?</p> <p>A)C,C++ B) Java C) Python D) Algoritma</p> <p>14) print(1 + 6 + 4 + 10)</p> <p>Yukarıdaki kod çalıştırıldığında sonuç olarak aşağıdaki şıklardan hangisi verilecektir?</p> <p>A) 16410 B) Hata verir C) 21 D) 0</p> <p>15) print("1 + 6 + 4 + 10")</p> <p>Yukarıdaki kod çalıştırıldığında sonuç olarak aşağıdaki şıklardan hangisi verilecektir?</p> <p>A) 16410 B) Hata verir C) 21 D) 1+6+4+10</p>	<p>16) >>> type(4)</p> <p>.....</p> <p>>>> type("4")</p> <p>.....</p> <p>Yukarıdaki kod çalıştırıldığında noktalı yerlere sonuç olarak aşağıdaki şıklardan hangisi verilecektir?</p> <p>A) <class "int">, <class "str"> B) <class "str">,<class "int"></p> <p>C) <class "int">,<class "int"> D) <class "str">,<class "str"></p> <p>17)Algoritma konusunda işlenen akış diyagramlarında <u>karar verme merkezi</u> olarak kullanılan şekil hangisidir? (5 PUAN)</p> <p>A) Elips B) Paralel Kenar C) Eşkenar Dörtgen D) Üçgen</p> <p>18) x = 10</p> <p>print(x)</p> <p>x = 20</p> <p>print(x)</p> <p>Yukarıdaki kod çalıştırıldığında sonuç olarak aşağıdaki şıklardan hangisi verilecektir?</p> <p>A) 10,20 B) Hata verir C) "1020" D) "10","20"</p> <p>19) x = 10</p> <p>print("x = ", x)</p> <p>x = 20</p> <p>print("x = ", x)</p> <p>Yukarıdaki kod çalıştırıldığında sonuç olarak aşağıdaki şıklardan hangisi verilecektir?</p> <p>A) x = 10 B) Hata verir C) 10 D) "10"</p> <p>x = 20 20 "20"</p> <p>20) x, y, z = 100, -45, 0</p> <p>print("x =", x, " y =", y, " z =", z)</p> <p>Yukarıdaki kod çalıştırıldığında sonuç olarak aşağıdaki şıklardan hangisi verilecektir?</p> <p>A) x=100 y=100 z=100 B) x=0 y=0 z=0</p> <p>C) Hata verir D) x=100 y=-45 z=0</p> <p style="text-align: right;"><u>Her soru 5 puandır.</u> Başarılar...</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

EK C: Akademik Başarı Testi 2

- 1) `>>> a = 72`
`>>> type(a)`
Yukarıdaki işlemin çıktısı hangisi olur?
A) float B) int C) str D) round E) type
- 2) Python'da ikiden fazla şart durumu varsa aşağıdaki komutlardan hangisi kullanılır?
A) if B) Elif C) For D) While E) Pass
- 3) Aşağıdaki önermelerden hangisi False (Yanlış) değer döndürür?
A) $x=20$ $x<=20$ B) $x=6$ $y=4$ $x+y==10$
C) $x=10$ $y=(x==10)$ D) $a1=20$ $a1>20$
E) $64>=58$
- 4) `>>> print(38//4, 4%5, 3**2)`
A) Hata verir. B) 9 4 9 C) 0 0 6 D) 2 4 6 E) 9 0 6
- 5) `>>> len("Bil") * 'Bilgi'`
İşleminin çıktısı aşağıdakilerden hangisi olur?
A) BilgiBilgiBilgi B) 15 C) BilBilBil
D) BBB E) Hata verir.
- 6) Python'da her hangi bir işlem yapmadan devam etmek için aşağıdaki komutlardan hangisi kullanılır?
A) Elif B) if C) For D) While E) Pass
- 7) `For n in range(.....):`
`Print (n)`
Komut dizisinde ile boş bırakılan yere 21'den başlayıp 3'er azalarak 0 kadar yazması için aşağıdaki şıklardan yazılması gerekir?
A) 21, -3, 0 B) 0, 21, -3 C) -3, 21, 0 D) 21, 0, -3 E) -3, 0, 21
- 8) Python'da kullanılan while döngüsünden çıkmak için aşağıdaki ifadelerden hangisi kullanılır?
A) elif B) if C) break D) and E) for
- 9) "Python kodlarını paketleyerek tekrar tekrar kullanmamızı sağlayan yaklaşımlardan biri dir., tekrar kullanılabilen kod parçacığıdır."
Tanımı yapılan ve ile belirtilen Python özelliği aşağıdakilerden hangisidir?
A) Döngüler B) Fonksiyonlar C) Koşullu İfadeler
D) Şartlar E) Bool İfadeler
- 10) Python'da karekök hazır fonksiyonunun çağırılması için aşağıdaki komutlardan hangisi kullanılır?
A) `from math import vertical`
B) `from math call sqrt`
C) `from math import sqrt`
D) `from math call random`
E) `from math import random`
- 11) Python'da rastgele sayı değerinin hazır fonksiyon olarak çağırılması için aşağıdaki komutlardan hangisi kullanılır?
A) `from math import vertical`
B) `from math call sqrt`
C) `from math import sqrt`
D) `from math call random`
E) `from math import random`

- 12) `>>> import math`
`>>> math.pow(4,2)`
Yukarıdaki işlemin çıktısı hangisi olur?
(Not: pow () fonksiyonu bir sayının istenilen değerde üssünü alır.4²)
A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 64
- 13) "..... fonksiyonu ile programın belli bölümlerinin çalışma süresini ölçebiliriz. Programın ilk çağrıldığı andan itibaren geçen süreyi saniye olarak verir."
Tanımı yapılan ve ile belirtilen Python özelliği aşağıdakilerden hangisidir?
A) İşleçler B) Time.clock C) Koşullu İfadeler
D) Math E) Randrange
- 14) Kullanıcı tanımlı fonksiyon oluşturmak için aşağıdaki deyimlerden hangisi kullanılır?
A) Def B) Type C) import D) Math E) Pass
- 15) While bloğunda döngüden direk çıkmaya yarayan komut aşağıdakilerden hangisidir?
A) True B) Continue C) Break
D) False E) For
- 16) Aşağıdaki operatörlerden hangisi iki verinin eşitliğini kontrol eder? (5 PUAN)
A) == B) != C) = D) += E) ==+
- 17) Fonksiyon yazarken tanımlayıcı bilgiler eklemek için aşağıdakilerden hangisi kullanılır?
A) import B) Math C) Break D) # E) " "
- 18) Yandaki kodlar çalıştırıldığında ekranda kaç defa "BOLLUK" yazar?
A) 9 B) 10 C) 11
D) 0 E) 1
- ```
a = 0
while a < 10:
 print("BOLLUK")
 a += 1
```
- 19) `Lst = [10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120]`
- Listesine göre girilen komutun çıktısını yanına yazınız.
- | Komut                        | Çıktısı |
|------------------------------|---------|
| <code>print(Lst[0:3])</code> |         |
| <code>print(Lst[4:8])</code> |         |
| <code>print(Lst[2:5])</code> |         |
| <code>print(Lst[:3])</code>  |         |
| <code>print(Lst[5:])</code>  |         |
- 20) `Liste=["a","b","c","d","e"]`  
`Liste.append("f")`  
`print(Liste)` komutlarının çıktısı aşağıdakilerden hangisidir?  
A) ["a","b","c","d","e","f"] B) ["a","b","c","d","e"]  
C) ["a","b","c","d","e"] D) ["b","c","d","e"]

## EK D: Ön Başarı Testi

1) Aşağıdakilerden hangisi Bilişim Teknolojileri ve internet kullanırken dikkat edilmesi gereken etik ilkelerden değildir?

- A) Fikri Mülkiyet
- B) Erişim
- C) Algoritma
- D) Gizlilik
- E) Doğruluk

2) Bilişim Teknolojilerinin ve internetin kullanımı sırasında uyulması gereken kuralları tanımlayan ilkelere.....denir.

- A) Gizlilik
- B) Bilişim Etiği
- C) Doğruluk
- D) Telif hakkı
- E) Kişisel Haklar

3) Aşağıda verilenlerden hangisi bilginin doğruluğunu araştırırken kullanılacak bir yöntem değildir?

- A) Kullanıcıya bilgi aktaran kanal kaynağını belirtmelidir.
- B) Kaynağı belirtilmemiş bilgiye şüpheyle yaklaşılmalıdır.
- C) Elde edilen bilgiler üç farklı kaynaktan teyit edilmelidir.
- D) Bilgiyi aktaran sitenin adresi kontrol edilmelidir.
- E) Alan adı uzantılarından ziyade sitenin ismi çok önemlidir.

4) Bilişim teknolojilerini kullanarak saniyeler içerisinde milyonlarca bilgi içerisinden istediğimiz bilgiye ulaşmak aşağıdaki kavramlardan hangisi ile açıklanabilir?

- A) Fikri mülkiyet
- B) Erişim
- C) Gizlilik
- D) Doğruluk
- E) Telif

5) Ticari amaç gütmeyen, daha çok dernek, vakıf gibi organizasyon kuruluşlarının kullandığı web site uzantısı hangisidir?

- A) .com
- B) .edu
- C) .k12
- D) .org
- E) .gov

6) Bilişim teknolojileri alanında üretilen bir ürünün, tüm haklarının üreten kişiye ait olduğunu belirten kavram aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Gizlilik
- B) Erişim
- C) Fikri mülkiyet
- D) Doğruluk
- E) Yayıncılık

7) İnternette bulunan her sitenin bir alan adı bir de alan adı uzantısı bulunmaktadır. Aşağıdakilerden hangisi alan adı uzantıları arasında gösterilemez?

- A) .com
- B) .edu
- C) .k12
- D) .org
- E) .gop

8) .....; bireylerin ahlaklı ve erdemli bir hayat yaşayabilmesi için hangi davranışlarının doğru, hangilerinin yanlış olduğunu araştıran bir felsefe dalıdır.

**Yukarıda boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?**

- A) Algoritma
- B) Program
- C) Etik
- D) Güvenlik
- E) Toplum

9) Aşağıdaki internet sitesi uzantılarından hangisi üniversite kurumlarına aittir?

- A) .com
- B) .org
- C) .gov
- D) .edu
- E) .k12

10) Aşağıdakilerden hangisi internet ortamında uyulması gereken etik kurallardan biri değildir? (5P)

- A) Bize yapılmasından hoşlanmadığımız davranışları başkalarına yapmamalıyız.
- B) İnternette karşılaştığımız kişilere karşı istediğimizi diyebiliriz.
- C) İnternet ortamında insanların kişilik haklarına saygı göstermeliyiz.
- D) İnsanların özel hayatına karşı internet ortamında saygı göstermeliyiz.
- E) İnternette kaba ve küfürlü dil kullanmamalıyız.



11) Aşağıdakilerden hangisi bilişim teknolojilerinin doğru bir şekilde kullanılabilmesi için uyulması gereken kurallardan biri değildir?

- A) BT'yi başkalarına zarar vermek için kullanmamalıyız
- B) İnternette indirdiğimiz her şeyi indirmeliyiz.
- C) Hırsızlık yapmak için kullanmamalıyız.
- D) Başkalarının bilişim teknolojilerini izinsiz kullanmamalıyız.
- E) Başkasına ait verileri incelememeliyiz.

12) İnternet üzerinde bulunan bilgilerin bazıları değiştirilerek gerçekliği yansıtmamaktadır. Kullanıcıların bu gibi durumlara karşı bilinçli olması gerekmektedir.

Yukarıda verilen açıklama aşağıdakilerden hangisi ile ilişkilidir?

- A) Doğruluk
- B) Gizlilik
- C) Kullanılabilirlik
- D) Fikri mülkiyet
- E) Erişim

I. Zorbalık yapan hesaplara cevap vermeyin, tartışmayın.

II. Yapılan zorbalıkların ekran görüntüsünü alın ve şikayet edin.

III. Zorbalık yapan hesabı engelleyin.

13) Yukarıdaki verilenlerden hangisi veya hangileri siber zorbalık karşısında yapılması gerekenlerdendir?

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

14) Zararlı Programlara Karşı Alınacak Tedbirlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır.

- A) Bilgisayara antivirüs ve İnternet güvenlik programları kurularak bu programların sürekli güncel tutulmaları sağlanmalıdır.
- B) Tanınmayan/güvenilmeyen e-postalar ve ekleri kesinlikle açılmamalıdır.
- C) Ekinde şüpheli bir dosya olan e-postalar açılmamalıdır. Uzantısı exe olan dosyalara, uygulama olduğu için dikkat edilmelidir.
- D) Zararlı içerik barındıran ya da tanınmayan web sitelerinden uzak durulmalıdır.

E) Lisanssız ya da kırılmış programlar güvenlik açığı oluşturmaz.

15) Parola ile ilgili hangisi yanlıştır?

- A) Parola, büyük/küçük harfler ile noktalama işaretleri ve özel karakterler içermelidir.
- B) Parola, -aksi belirtilmedikçe- en az sekiz karakter uzunluğunda olmalıdır.
- C) Parola, başkaları tarafından tahmin edilebilecek ardışık harfler ya da sayılar içermemelidir.
- D) Parolalar, basılı ya da elektronik olarak hiçbir yerde saklanmamalıdır.
- E) Başta e-posta adresinin parolası olmak üzere farklı bilişim sistemleri ve hizmetler için aynı parolanın kullanılması gerekir.

16) Aşağıdaki parolalardan hangisi kırılması kolay bir paroladır?

- A) G1zeM\$\_52
- B) 1233436578
- C) Sum-%56.
- D) C@n.51299
- E) Ve\*li12.m@il

17) İnternet ortamında başkalarından kaynaklanan kötü davranışlara maruz kalabilirsiniz. İnternet etiğine uymayan bu davranışlara ..... denir.

Yukarıda boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- A) Tehdit
- B) Siber Zorbalık
- C) Etik
- D) Güvenlik
- E) Siber Savaş

18) Aşağıdaki şıklarda kullanılan operatörlerden hangisi programda sonuç olarak True döndürür?

- A) 5 < 7
- B) 7 < 8
- C) 8 == 9
- D) 9 = 10
- E) 6 > 9

19) Aşağıdaki şıklarda bulunan karşılaştırmalardan hangisinde sonuç olarak dönecek olan True/False eşleştirmesi doğru verilmiştir?

- A) 5 < 7 AND 4 < 5 → FALSE
- B) 1 < 0 OR 4 < 5 → FALSE
- C) 3 == 3 AND 4 <= 4 → TRUE
- D) 4 < > 5 OR 2 < 7 → FALSE
- E) 6 > 8 AND 1 < 3 → TRUE

21) Mantıksal operatörler arasında aşağıdakilerden hangisi yer almaz?

- A) VE                      B) DEĞİL                      E) OR  
C) İLE                      D) VEYA

22) Ali okulda iken Fatih Öğretmen Ali'ye Spor Salonundaki odasından bir top alabileceğini söylemiş ve Ali'ye içinde 20 tane anahtar olan bir anahtarlık vermiştir. Ali Spor salonuna gittiğinde hangi anahtarın spor salonu kapısını açtığını bilmediğini fark eder. "Bu anahtarlardan acaba hangisi kapıyı açan doğru anahtar?" diye düşünür."

Ali bu problemi çözmek için hangi stratejiyi kullanırsa daha etkili bir çözüm yolu bulmuş olur?

- A) Model Oluşturma  
B) Problemi adım adım çözme (Algoritmik Çözüm)  
C) Neden – Sonuç ilişkisi kurma  
D) Deneme- Yanılma (Keşfe Dayalı Çözüm)  
E) Veri analitiği

23) Bir problemi doğru olarak çözebilmenin ilk aşaması nedir?

- A) Problemi anlama      B) Planı Uygulama                      E) Analiz Yapma  
C) Bir Plan Yapma      D) Çözümü Değerlendirme

24) Aşağıdaki verilerin aldıkları değerler göz önünde bulundurularak veri türleri sırasıyla hangi şıkta doğru verilmiştir?

**Ağırlık=67**

**Tc Kimlik NO=24263588911**

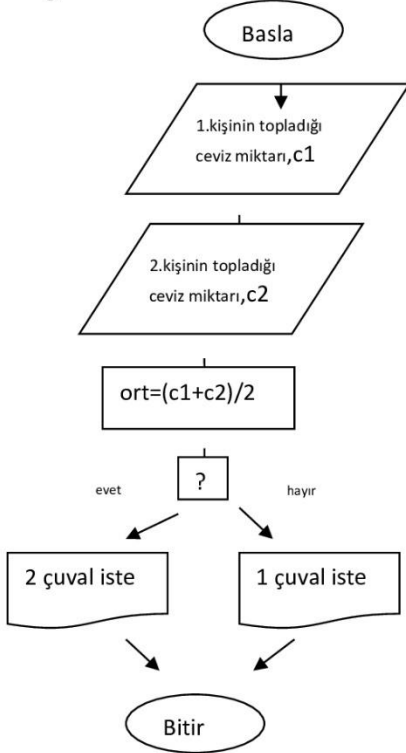
**Ürün Satış Bedeli=99.9**

- A) Sayısal(Reel), Sayısal(Tam Sayı), Dizi                      B) Dizi, Sayısal(Tam sayı), Sayısal(Reel)      E) Sayısal(Tam Sayı), Dizi, Sayısal(Reel)

C)Dizi, Sayısal(Tam Sayı), Mantıksal

D)Mantıksal, Dizi, Sayısal(Tam Sayı)

25) İki kişinin topladıkları cevizin ortalama ağırlığı bulunmak isteniyor. Eğer ortalama 100 kg ve üzerindeyse 2 çuval, 100kg altındaysa 1 çuvala konulacak problemin algoritma ve akış şemasını çizerken boşluğa gelmesi gereken kısım hangisidir?



A) ort<=100

B) ort>=100

C) ort<=100

D) ort>=100

E) ort>=100

## EK E: Yapılandırılmış Öğrenci Görüş Formu

Sevgili Gençler, uygulamakta olduğumuz Ters Yüz Öğrenme(Flip Learning) yani Evde ders, okulda Ödev ve Uygulama yöntemimiz ile Oyunlaştırılmış Ters Yüz Öğrenme Modeli hakkında görüşlerinize ihtiyacımız var. Vereceğiniz cevaplar çok değerli ve önemli. Teşekkürler.

- Bu yöntem (TYÖM ve OTYÖM) hakkında daha önce bir bilginiz deneyiminiz var mı?
- Bu dersi (TYÖM ve OTYÖM) yöntemiyle işleyeceğimizi söylediğimizde düşünceniz ne oldu? Nasıl bir beklenti içine girdiniz?
- Uyguladığımız yöntem hakkında (TYÖM ve OTYÖM) genel olarak ne düşünüyorsunuz? (olumlu/olumsuz/eksik yönleri
- Geleneksel yöntem ile mi ders işlemeyi mi tercih edersiniz yoksa bu yöntemle (TYÖM ve OTYÖM) ile mi? Neden?
- Bu yöntemin(TYÖM ve OTYÖM) programlama öğrenmenize katkısı olduğunu düşünüyor musunuz?"

## EK F: Çevrimiçi Modül Sonu Değerlendirme Testi Örneği

### 4.Modül Değerlendirme Testi

#### Soru 1

Henüz cevaplanmadı

20 üzerinden işaretlenmiş

🚩 Soruyu işaretle

⚙️ Soruyu düzenle

```
liste = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]
```

```
print (liste[: 4])
```

- A. [1, 2, 3, 4]
- B. [1, 2, 3, 4, 5]
- C. [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]
- D. [4, 5, 6, 7]

#### Soru 2

Henüz cevaplanmadı

20 üzerinden işaretlenmiş

🚩 Soruyu işaretle

⚙️ Soruyu düzenle

```
liste1 = ["x", "y", "z"]
```

```
liste2 = [1, 2, 3]
```

```
liste3 = liste1 + liste2
```

```
print (liste3)
```

Ekran çıktısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A. [x,y,z]
- B. 6
- C. ['x', 'y', 'z', 1, 2, 3]
- D. [1, 2, 3, x, y, z]

#### Soru 3

Henüz cevaplanmadı

20 üzerinden işaretlenmiş

🚩 Soruyu işaretle

⚙️ Soruyu düzenle

```
liste = ['bir','iki','dört']
```

```
liste[2]='üç'
```

```
liste.insert (3,'dört')
```

```
liste.insert (4,'beş')
```

```
print (liste)
```

Ekran çıktısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A. ['bir', 'iki', 'üç']
- B. ['bir', 'iki', 'üç', 'dört', 'beş']
- C. ['bir', 'iki', 'üç', 'dört']
- D. ['bir', 'iki', 'dört']

**Soru 4**

Henüz  
cevaplanmadı

20 üzerinden  
işaretlenmiş

🚩 Soruyu  
işaretle

⚙ Soruyu  
düzenle

```
harfler = ['a', 'e', 'i', 'o', 'i', 'u', 'a', 'e', 'a']
```

```
count = harfler.count('i')
```

```
print (count)
```

Yukarıdaki kodun ekran çıktısı aşağıdakilerden hangisi olur?

- A. 2
- B. ['a', 'e', 'i']
- C. 3
- D. 1

**Soru 5**

Henüz  
cevaplanmadı

20 üzerinden  
işaretlenmiş

🚩 Soruyu  
işaretle

⚙ Soruyu  
düzenle

```
harfler = ['a', 'e', 'a', 'o', 'a', 'u']
```

```
count = harfler.count('a')
```

```
print(count)
```

Yukarıdaki kodların ekran çıktısı hangisidir?

- A. ['a','a','e']
- B. 2
- C. 3
- D. 1

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Sümeyra USTA

Doğum tarihi ve yeri :

e-posta :

### Öğrenim Bilgileri

| Derece    | Okul/Program                                                       | Yıl  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|------|
| Y. Lisans | Balıkesir Üniversitesi/Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi | 2024 |
| Lisans    | Balıkesir Üniversitesi/Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi | 2009 |
| Lise      | Balıkesir Muharrem Hasbi Koray Lisesi                              | 2005 |