



**OYUNLAŖTIRILMIŖ BLOK TABANLI
ALGORİTMİK DÜŖÜNME ETKİNLİKLERİNİN
ÖĞRENCİLERİN PROGRAMLAMAYA YÖNELİK
TUTUM, KATILIM VE BECERİLERİNE ETKİSİ**

Mehmet YILDIZ

Yüksek Lisans Tezi

**Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
Ana Bilim Dalı**

2018

(Her hakkı saklıdır)

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ ANA BİLİM DALI
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ BİLİM DALI

**OYUNLAŞTIRILMIŞ BLOK TABANLI ALGORİTMİK DÜŞÜNME
ETKİNLİKLERİNİN ÖĞRENCİLERİN PROGRAMLAMAYA YÖNELİK TUTUM,
KATILIM VE BECERİLERİNE ETKİSİ**

(Effects of Gamified Block Based Algorithmic Thinking Activities on Attitude, Participation
And Skill of Students Towards Programming)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mehmet YILDIZ

Danışman: Doç. Dr. Türkan KARAKUŞ YILMAZ

Erzurum
Temmuz, 2018

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Mehmet YILDIZ tarafından hazırlanan “Oyunlaştırılmış Blok Tabanlı Algoritmik Düşünme Etkinliklerinin Öğrencilerin Programlamaya Yönelik Tutum, Katılım ve Becerilerine Etkisi” başlıklı çalışması 21 / 06 / 2018 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Yüksel GÖKTAŞ

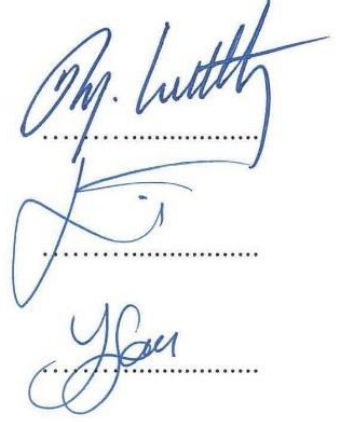
Atatürk Üniversitesi

Danışman: Doç. Dr. Türkan KARAKUŞ YILMAZ

Atatürk Üniversitesi

Jüri Üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Yavuz SAMUR

Bahçeşehir Üniversitesi



Bu tezin Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

19 Temmuz 2018



Prof. Dr. Mustafa SÖZBİLİR

Enstitü Müdürü

ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Oyunlaştırılmış Blok Tabanlı Algoritmik Düşünme Etkinliklerinin Öğrencilerin Programlamaya Yönelik Tutum, Katılım ve Becerilerine Etkisi” başlıklı çalışmanın tarafımdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını ve yararlandığım eserleri kaynakçada gösterdiğimi beyan ederim.

21 /06/2018


Mehmet YILDIZ

☐ Tezle ilgili patent başvurusu yapılması / patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun/.../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) süreyle engellenmiştir.

☐ Enstitü Yönetim Kurulunun/.../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) süreyle engellenmiştir.

TEŞEKKÜR

Lisansüstü öğrenimim ile tezimin uygulama ve yazım süreci boyunca tavsiye, yönlendirme ve yardımları ile destek olan, bana yol gösteren değerli hocam ve danışmanım Doç. Dr. Türkan KARAKUŞ YILMAZ' a katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Tez savunma sınavımda jüri olarak görev yapan danışmanıma, Prof. Dr. Yüksel GÖKTAŞ'a ve Dr. Öğr. Üyesi Yavuz SAMUR'a teşekkür ederim. Yüksek Lisans ders döneminde aldığım dersleri sayesinde ufkumu açan ve akademik gelişim sürecime katkıda bulunan değerli hocalarım, Prof. Dr. Selçuk KARAMAN'a, Doç. Dr. Engin KURŞUN'a ve Dr. Öğr. Üyesi Zeynep TURAN'a, tez çalışmamda veri toplama sürecinde yardımlarını esirgemeyen Doç. Dr. İsmail SEÇER'e, uygulama süresince yanımda olan Kazım Karabekir Ortaokulu öğretmenlerinden başta Ersin Cengiz olmak üzere tüm çalışma arkadaşlarıma, Erzurum Barbaros Hayrettin Paşa Ortaokulu'ndaki mesai arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Mehmet YILDIZ

ÖZET
YÜKSEK LİSANS TEZİ
OYUNLAŞTIRILMIŞ BLOK TABANLI ALGORİTMİK DÜŞÜNME
ETKİNLİKLERİNİN ÖĞRENCİLERİN PROGRAMLAMAYA YÖNELİK TUTUM,
KATILIM VE BECERİLERİNE ETKİSİ

Mehmet YILDIZ

Temmuz, 2018, 135 sayfa

Amaç: Bu çalışmanın amacı oyunlaştırma yaklaşımın blok temelli algoritmik düşünme aktivitelerinin kullanımının öğrencilerin tutum, katılım ve becerileri üzerindeki etkilerini incelemektir. Farklı oyunlaştırma unsurları ön plana çıkarıldığında ve oyunlaştırmanın yer almadığı durumda nasıl sonuçlar verdiği ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Yöntem: Çalışmada iki deney grubunda 29’ar ve bir kontrol grubunda 30 olmak üzere toplam 88 ortaokul 5. sınıf öğrencisi yer almıştır. Karma araştırma yönteminin çeşitleme deseninin kullanıldığı çalışmada, nicel araştırma desenlerinden yarı deneysel desen kullanılırken, nitel veriler öğrenci görüşmelerinden sağlanmıştır. Toplam 3 hafta süren uygulamalarda, öğrenciler blok temelli code.org ortamında algoritmik aktiviteler yapmışlardır. Deney gruplarında oyunlaştırılmış öğrenme ortamında her hafta farklı bir strateji ön plana çıkarılırken (rekabet, ödül, zorluk), kontrol grubunda yalnızca code.org öğrenme aracına yer verilmiştir. Nicel veriler için varyans analizi, nitel verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır.

Bulgular: Paired Samples T Testi sonucunda farklı oyunlaştırma stratejilerinin ön plana çıktığı haftalarda deney grupları arasında tutum, katılım ve beceri düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ancak ANOVA testi sonucunda oyunlaştırılmış ortamda öğrenim gören öğrenciler ile kontrol grubu öğrencileri arasında aynı boyutlarda anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Nitel veriler ile elde edilen bulgularda da öğrenciler, oyunlaştırılmış öğrenme ortamlarındaki rekabeti ve heyecanı daha öğretici ve eğlenceli bulduklarını ifade etmişlerdir.

Sonuç: Sonuç olarak oyunlaştırmanın dinamik, mekanik ve bileşenleri ile bir bütün olduğu, yalnızca bir veya birkaç unsurun tek başına diğer oyunlaştırma unsurlarına göre daha fazla avantaj sağlamayabileceği görülmüştür. Fakat oyunlaştırmanın sadece belli unsurlarının kullanımının da geleneksel eğitime göre daha eğlenceli, teşvik edici ve olumlu tutum geliştirici etkileri bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Oyunlaştırma, programlama, tutum, katılım, beceri.

ABSTRACT
MASTER'S THESIS
EFFECTS OF GAMIFIED BLOCK BASED ALGORITHMIC THINKING
ACTIVITIES ON ATTITUDE, PARTICIPATION AND SKILL OF STUDENTS
TOWARDS PROGRAMMING

Mehmet YILDIZ

July, 2018, 1354 pages

Purpose: In this study, it was aimed to investigate the effect of gamified block based algorithmic thinking activities on students' attitudes, participations and skills. It has been tried to find out how the different gamification elements are brought to the foreground and how the results are given when gamification is not included.

Method: A total of 88 middle and 5th grade students were included in the study, 29 in two experimental groups and 30 in one control group. In the study using the triangulation design of the mixed research method, qualitative data were obtained from student interviews, while the quasi-experimental design was used in the quantitative research design. During a total of 3 weeks of practice, students made algorithmic activities in a block-based code.org environment. While the experimental groups had a different strategy foreground (competition, reward, difficulty) each week in a gamification environment, only the code.org learning tool was included in the control group. While variance analysis was used for quantitative data, content analysis was used for qualitative data analysis.

Findings: Paired Samples T test showed that there was no significant difference in the attitude, participation and skill levels among the experimental groups during the weeks when different playing strategies were at the forefront, but there were significant differences between the students in the gamification environment and the control group at the end of the ANOVA test. In the findings obtained with qualitative data, students also expressed that they found the competition and excitement in the gamification environments more instructive and fun.

Results: As a result, it is seen that gamification is a whole with dynamic, mechanical and components, only one or a few elements alone can not provide more advantages than other gamification elements. However, the use of only certain elements of gamification has more amusing, encouraging and positive attitude enhancing effects than traditional education.

Key Words: Gamification, programming, attitude, participation, skill.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI.....	i
ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TABLolar DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
KISALTMALAR DİZİNİ	xii
BİRİNCİ BÖLÜM	1
Giriş	1
Problem Durumu ve Gerekçe	4
Araştırmanın Amacı	7
Araştırmanın Önemi	8
Varsayımlar	10
Sınırlılıklar.....	10
Tanımlar	10
İKİNCİ BÖLÜM	12
Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar	12
Oyunlaştırma Nedir?.....	12
Oyunlaştırma Sürecinin Tasarlanması.....	16
Hedefi belirleme.....	16
Hedef davranışları belirleme.	16
Oyuncu türlerini belirleme.	17
Etkinlik döngülerini planlama.....	17
Eğlence stratejilerini belirleme	18
Uygun araçları seçerek uygulamak.	19
Programlama Eğitimi.....	24
Programlama Eğitiminde Stratejiler	26
Blok Temelli Görsel Programlama Araçları.....	27
Scratch.....	28
Alice.	28

Code.org.....	29
İlgili Araştırmalar	30
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	34
Yöntem	34
Araştırmanın Modeli	34
Evren ve Örneklem.....	35
Uygulama Ortamlarının Oluşturulma Süreci.....	36
Veri Toplama Araçları.....	46
Tutum ölçeği.	46
Katılım ölçeği.....	48
Beceri testleri.	50
Görüşme formu.	54
Verilerin Analizi	55
Araştırmacının Rolü	56
Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği.....	57
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....	58
Bulgular	58
Farklı Oyunlaştırma Stratejilerinin Öne Çıktığı Haftalara Yönelik Bulgular	58
Öğrencilerin tutum düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?.....	58
Öğrencilerin katılımları arasında anlamlı bir fark var mıdır?	62
Öğrencilerin beceri düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?	65
Oyunlaştırma Uygulaması Yapılan ve Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Uygulandığı Ortamlara Yönelik Bulgular	66
Öğrencilerin tutum düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?.....	66
Öğrencilerin katılımları arasında anlamlı bir fark var mıdır?	70
Öğrencilerin beceri düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?	76
Üçüncü Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular	77
Oyunlaştırma ile işlenen programlama dersinde hangi unsurlar öğrencilere oyun hissi vermektedir?	78
Oyunlaştırma ile işlenen programlama dersinde hangi unsurlar öğrencilerin öğrenmesini sağlamaktadır?.....	80
Oyunlaştırma ile işlenen programlama dersinde, şimdiye kadar işledikleri derslere göre algıladıkları farklılıklar nelerdir?	82

Bulguların Özeti	85
BEŞİNCİ BÖLÜM.....	87
Sonuç, Tartışma ve Öneriler	87
Farklı Oyunlaştırma Stratejilerinin Ön Plana Çıktığı Haftalara Yönelik Tartışma ve Sonuçlar	87
Öğrencilerin tutum düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?.....	87
Öğrencilerin katılımları arasında anlamlı bir fark var mıdır?	88
Öğrencilerin beceri düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?	89
Oyunlaştırma Uygulaması Yapılan ve Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Uygulandığı Ortamlara Yönelik Tartışma ve Sonuçlar	90
Öğrencilerin tutum düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?.....	90
Öğrencilerin katılım düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?.....	91
Öğrencilerin beceri düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?	93
Öğrenci Görüşlerine Yönelik Tartışma ve Sonuçlar	94
Oyunlaştırma ile işlenen programlama dersinde hangi unsurlar öğrencilere oyun hissi vermektedir?	94
Oyunlaştırma ile işlenen programlama dersinde hangi unsurlar öğrencilerin öğrenmesini sağlamaktadır?	96
Oyunlaştırma ile işlenen programlama dersinde, şimdiye kadar işledikleri derslere göre algıladıkları farklılıklar nelerdir?	96
Çalışmanın Sınırlılıkları	97
Öneriler	98
KAYNAKÇA.....	100
EKLER	112
EK 1. Tutum Ölçeği	112
EK 2. Katılım Ölçeği.....	113
EK 3. 1. Hafta Beceri Testi	114
EK 4. Görüşme Soruları.....	120
ÖZGEÇMİŞ	121

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Oyun-Oyunlaştırma Farkı	14
Tablo 2. Oyunlaştırma Çalışmalarında Öğrenme Alanı Dağılımı Tablosu	15
Tablo 3. Bireysel ve Sosyal Elementler	19
Tablo 4. Oyun Mekanikleri ve Dinamikleri	20
Tablo 5. Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımı	35
Tablo 6. Öğrencilerin Yaşa Göre Dağılımı	35
Tablo 7. Öğrencilerin Sınıflara göre Dağılım.....	36
Tablo 8. Uygulama Ortamlarının Oluşturulma Süreci	37
Tablo 9. Kahoot ve Classdojo Ortamlarının Özellikleri ve Uygulanma Süreci	38
Tablo 10. Hafta 1. Ders Etkinlikleri	40
Tablo 11. Rekabetin Ön Plana Çıkarılması Amacıyla Yapılan Etkinlikler	41
Tablo 12. Hafta 2. Ders Etkinlikleri	42
Tablo 13. Ödülün Ön Plana Çıkarılması Amacıyla Yapılan Etkinlikler	43
Tablo 14. Hafta 3 Ders Etkinlikleri	44
Tablo 15. Zorluğun Ön Plana Çıkarılması Amacıyla Yapılan Etkinlikler	45
Tablo 16. Tutum Ölçeğinin Maddelerinin Faktörlere Dağılımı	47
Tablo 17. Katılım Ölçeğinin Maddelerinin Faktörlere Dağılımı.....	49
Tablo 18. Birinci Hafta Beceri Testinin Cronbach Alfa Katsayısı.....	51
Tablo 19. Birinci Haftada Uygulanan Beceri Testinin Madde-Toplam Puan Korelasyonu.....	51
Tablo 20. İkinci Hafta Beceri Testinin Cronbach Alfa Katsayısı.....	52
Tablo 21. İkinci Haftada Uygulanan Beceri Testinin Madde-Toplam Puan Korelasyonu	53
Tablo 22. Üçüncü Hafta Beceri Testinin Cronbach Alfa Katsayısı	53
Tablo 23. Üçüncü Haftada Uygulanan Beceri Testinin Madde-Toplam Puan Korelasyonu ...	54
Tablo 24. Veri Toplama Süreci	55
Tablo 25. Araştırma Soruları	56
Tablo 26. Çalışmada Kullanılan Geçerlik Ve Güvenirlik Önlemleri	57
Tablo 27. Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları	58
Tablo 28. Deney 1 Grubuna Ait Tutum Ölçeği Testi Sonuçları.....	59
Tablo 29. Deney 2 Grubuna Ait Tutum Ölçeği Testi Sonuçları.....	60
Tablo 30. Deney 1 Grubuna Ait Katılım Ölçeği Testi Sonuçları	62
Tablo 31. Deney 2 Grubuna Ait Katılım Ölçeği Testi Sonuçları	64
Tablo 32. Deney Gruplarına Ait Beceri Testleri Sonuçları	65
Tablo 33. Deney Gruplarına Ait Genel Tutum Ölçeği Sonuçları.....	67

Tablo 34. Deney Gruplarının Oyunlaştırmaya Karşı Tutum Düzeyleri	67
Tablo 35. Deney ve Kontrol Gruplarının Programlamaya Karşı Tutum Düzeyleri	68
Tablo 36. Deney ve Kontrol Gruplarının Programlamaya Karşı Tutum Düzeylerine Ait Post Hoc (Gamess-Howell) Testi Sonuçları.....	69
Tablo 37. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Genel Katılım Ölçeği Sonuçları	70
Tablo 38. Deney ve Kontrol Gruplarının Genel Katılım Düzeylerine Ait Post Hoc (Gamess-Howell) Testi Sonuçları	71
Tablo 39. Deney ve Kontrol Gruplarının Bilişsel Katılım Düzeyleri	72
Tablo 40. Deney ve Kontrol Gruplarının Bilişsel Katılım Düzeylerine Ait Post-Hoc (Gamess-Howell) Testi Sonuçları	73
Tablo 41. Deney ve Kontrol Gruplarının Duyuşsal Katılım Düzeyleri.....	74
Tablo 42. Deney ve Kontrol Gruplarının Duyuşsal Katılım Düzeylerine Ait Post Hoc (Gamess-Howell) Testi Sonuçları	75
Tablo 43. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Beceri Testi Sonuçları	76
Tablo 44. Deney ve Kontrol Grupları Beceri Düzeylerine Ait Post Hoc (Tukey HSD) Testi Sonuçları.....	77
Tablo 45. Derste Oyun Hissi Veren Unsurlar	78
Tablo 46. Derste Öğrenmeyi Sağlayan Unsurlar	81
Tablo 47. Derste Öğrencilerin Algıladıkları Farklılıklar	83

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. trends.google.com, gamification, 2008-2017.....	12
Şekil 2. Gartner Hype döngüsü	13
Şekil 3. Oyunlaştırmanın benzer kavramlar ile ilişkisi.....	14
Şekil 4. Farklı tekniklere göre uygulanan oyunlaştırma ile motive olan öğrencilerin dağılımı.....	15
Şekil 5. D6 tasarım modeli	16
Şekil 6. Bağlılık döngüsü	17
Şekil 7. İlerleme basamakları	18
Şekil 8. Lazzaro eğlence türleri	18
Şekil 9. Werbach ve Hunter oyunlaştırma piramidi (2012).....	21
Şekil 10. Scratch arayüz ekranı.	28
Şekil 11. Alice arayüz ekranı.....	29
Şekil 12. Code.org arayüz ekranı.....	30
Şekil 13. Çalışma süreci	34
Şekil 13. Kahoot ortamında yer alan soru örneği	39
Şekil 14. Classdojo uygulaması arayüz ekranı	39

KISALTMALAR DİZİNİ

C	: Cinsiyet
E	: Erkek
K	: Kız



BİRİNCİ BÖLÜM

Giriş

İnsanoğlu var olduğundan beri bilinçli veya bilinçsiz bir şekilde zamanın daha eğlenceli geçmesi adına birtakım etkinliklerde bulunmuştur. Yaşam tarzı belirli bir sistematığa dönüştüğünden beri bu etkinlikler bir arayış haline dönüşmüştür. İnsanlar; eğlenmek, güzel vakit geçirmek amacıyla bir takım aktivitelerini uğraşı haline getirmişlerdir. Bu aktivitelerin başında gelen en önemli uğraşlardan biri de oyunlardır.

Çocukluk çağının en önemli unsurlarından biri olan oyun, birçok araştırmacının ilgisini çekmiş, dolayısıyla birçok araştırmaya konu olmuş, araştırmacılar tarafından farklı farklı şekillerde tanımlanmıştır. Marsell (2009) oyunu, çocuğu bir yetişkin yapan, onu hayata hazırlayan bir yol olarak görürken, Ellialtıoğlu (2005) oyunu, çocuğun çevreyi keşfedebilmesini, kendini ifade edebilme yetisi kazanabilmesini ve öğrenmeyi gerçekleştirebilmesini sağlayan doğal bir öğrenme ortamı olarak görmektedir. Genel bir tanımla oyun, oyuncunun bir dizi kurala bağlı görevi yerine getirmesi gereken karmaşık bir sistemdir (Dominguez vd., 2013).

Oyunlar son dönemlerde insanlar üzerinde oldukça güçlü bir etkiye sahip olmaya başlamış ve onları oyuna bağımlı hale getirmiştir (Prensky, 2001a). İnsanların oyunları bu kadar önemsemesi, zamanlarının büyük kısmını oyunlarla geçirme isteği başta pedagoglar olmak üzere eğitimcilerin, eğitim bilimcilerin ve araştırmacıların dikkatini çekmiştir. Uzun süre boyunca oyunların eğitime entegrasyonu ile ilgili tartışmalar yaşanmıştır. Bilimsel ve akademik çalışmaların sayısı hızla artmış, oyunun önemi bu çalışmalarla ispat edilmeye çalışılmıştır. Ceglowski ve Howard (Akt. Howard, Jenvey & Hill, 2006), oyun ile öğretimin gerçekleştirilebileceğini, Krentz (1998), ise oyunun öğrenmeyi teşvik edeceğini belirtmektedir.

Oyunlar ile ilgili yaşanan gelişmelerle birlikte insanların oyun tercihlerinde de büyük değişimler yaşanmıştır. 20. yy'ın ikinci yarısında hızını daha da arttıran, hayata daha fazla tesir etmeye başlayan ve günümüzde hemen hemen her alanda karşımıza çıkan teknoloji, kendisiyle sonradan tanışan insanlar dışında bir de onunla doğan, onunla iç içe büyüyen bir jenerasyonu ortaya çıkarmıştır. “Dijital yerliler” (Digital natives), “net vatandaşları” (netizens) olarak adlandırılan milenyum nesil, teknolojiyle doğup onu hayatın önemli bir parçası haline getirip içselleştiren bir nesildir (Prensky, 2001b). Bu neslin üyesi öğrenciler kitaplar yerine tablet, telefon, bilgisayarlardan bilgi edinmeye veya onlarla vakit geçirmeyi tercih etmeye

başlamışlardır. Metinleri okumak yerine elektronik ortamlardan görselin üst düzey olduğu platformlar daha çok kullanılır hale gelmiş, kütüphanede bilgiye ulaşmak yerine internet ortamından bilgiye erişim daha cazip hale gelmiştir. Bu yönelime istinaden, klasik olarak nitelendirilebilen, insanların daha çok fiziksel olarak rol aldığı geleneksel oyunlar, yerini dijital oyunlara bırakmıştır. Oyunlar dijital platformlara taşınmış, eğlendirmenin dışında öğretimsel ve eğitimsel amaçlara da hizmet ederek farklı bir boyut kazanmışlardır. Benzer şekilde okul ortamları, eğitim yöntemleri de bu değişime ayak uydurmak zorunda kalmıştır. Günümüzde artık yıllarca fiziksel sınıf ortamlarında gerçekleştirilen eğitimlerin kalitesi, ihtiyaçlara cevap verebilme potansiyelleri, mevcut dijital ve açık ders kaynaklarının da varlığıyla tartışılmaya başlanmıştır (Saritaş & Yıldız, 2015).

Dijital teknolojilerle desteklense de, doğru teknoloji kullanımı ve öğretim tasarımının yapılmadığı eğitim ortamlarında hala bazı sorunlar devam etmektedir. Özellikle küçük yaştaki öğrenciler, gerektiği kadarıyla derse motive olamamakta ve öğretim süreci içerisine yeterince dâhil edilememektedir (Erümit & Karakuş, 2015). Zaten öğrencilerin sınıf ortamında bir ders saati süresince sabit bir şekilde durmalarını, pasif bir konumda ders dinlemelerini istemek çocukların gelişim özelliklerine aykırıdır (Aytaç, 2004). Günümüz öğrenme ortamlarındaki mevcut yöntem ve materyaller ile ilgili problemler yaşanmakta ve bu problemler öğrenci öğrenmelerini etkilemektedir (Malta, 2010). Üstelik ulusal veya uluslararası sınav ve yarışmalarda elde edilen sonuçlar da mevcut yöntem ve uygulamaların sorgulanmasına sebep olmaktadır. Örneğin uluslararası alanda büyük kabul gören Pisa (Uluslararası eğitim değerlendirme) testi sonuçlarına göre 72 ülkenin katıldığı testlerde 50. sırada yer alarak hem önceki (2012) sonuçlara göre gerilemiş hem de OECD ülke ortalamalarının altında kalmıştır (Pisa, 2015).

Sınıfların fiziksel durumu, öğrenenlerin öğrenme anlayışları, öğretmenlerin öğretme yaklaşımlarından dolayı hem okullar, hem sınıflar, hem de eğitim yöntemleri bu yeni milenyum neslin ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde tekrar gözden geçirilmeye başlanmıştır. Öğrencilerin bilgiyi biçimlendirme şekillerini kolaylaştıracak, alma becerilerini geliştirecek, akılda kalıcılığı arttıracak metotlar yaygınlaşmaya başlamıştır. Eğitim öğretim faaliyetlerinde öğrenci motivasyonun yüksek olması, derse olan ilginin ve derse katılımın artması, geleneksel yöntemlerin dışında farklı bileşenlerin kullanılması verimi arttıracaktır (Sarı & Altun, 2016).

Etkili bir öğrenmenin gerçekleşmesinde öğrencinin tutumu önemlidir (Güngörmüş, 2007). Bireyin bir konuya karşı eğilimi olarak ifade edilen tutum, kişinin kararını etkileyen bir olgu olarak ifade edilmektedir (Nuhoğlu, 2008). Eğitim ortamlarında öğrenmeye karşı istek duyma olarak görülen tutumun pozitif yönde olması, anlamlı öğrenmeler gerçekleşebilmesi için

önemlidir. Dolayısıyla kolayca ölçülemeyen ve davranışa dökülmesi zor olan tutumların pozitif yönde olması için farklı yöntem ve metotlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yöntem ve metot arayışı içerisinde önemli bir rolü bulunan oyun veya oyun tabanlı öğrenmelerin araştırmalarda verdiği olumlu sonuçlar bu yöne doğru bir eğilim sağlamış, oyunların eğitime entegre edilme çabasını arttırmıştır. Özellikle son 15 yılda yapılan araştırmalar oyunlar sayesinde öğrencilerin derse olan ilgilerinde bir artış olduğunu, motivasyonlarının genellikle yüksek tutulabildiğini, tutumlarında iyileşme meydana geldiğini, başarı düzeylerinde görece artma ve öğrenmede kolaylık sağladığı görülmüştür (Kocadere & Samur, 2016).

Dijital oyunların ve dijital neslin ortaya çıkışı, zamanla bu neslin dijital oyunlara olan ilgisinin artması ve bağımlılığa dönüşmesine sebep olmuştur. Oyunların ticari bir pazar haline gelmesi ve ardından bu durumun tüketici davranışları yerine eğitim amaçlı kullanılabilmesi düşüncesi ile birlikte ortaya çıkan akademik çalışmalar oyunlardan türeyen oyunlaştırma kavramının da eğitim alanında kullanılabileceği fikrini doğurmuştur (Bozkurt ve Kumtepe, 2014). Ayrıca dijital oyunların geliştirilmesi ve derse entegrasyonu ile ilgili yaşanan problemlerin varlığı (Gee, 2005), her konuya ve öğrenme alanına uygun oyun tasarlamının zorluğu, öğretmenler açısından teknik konular, müfredat ihtiyaçları (De Grove, Bourgonjon & Van Looy, 2012) maliyet ve oyun sistemlerinde var olan problemler (Van Rosmalen & Westera, 2012) sebebiyle eğitim ortamlarında oyunlara yer vermek kolay olmamakta bu da yine oyunlaştırmanın daha cazip bir yöntem olarak görülmesini sağlamaktadır.

Ülkemizde ve dünyada son yıllarda adından sıkça söz ettiren oyunlaştırma (gamification) kavramı “*Video oyun bileşenlerinin oyun olmayan ortamlarda kullanılması* ” olarak tanımlanmaktadır (Deterding, Dixon, Khaled & Nacke, 2011; Kapp,2012) . Oyunlaştırma (gamification) yaklaşımının esin kaynağı aslında dijital oyunlar olmasına rağmen oyunlaştırmanın içinde barındırdığı birçok unsur zaten geleneksel oyunlarda da mevcuttur. Yani temelini oyunlardan alan oyunlaştırma yine oyunlarda var olan kuralları, etkileşimleri, geri dönütleri, meydan okuma, amaç ve hedef (Prensky, 2001a) gibi etmenlerin hepsini içinde barındırır (Erümit & Karakuş, 2015). Oyunlaştırmanın bu özellikleri barındırması onun sadece teknolojiyle donatılmış, dijital platformlarda değil aynı zamanda günlük yaşamdaki birçok alanda, hatta geleneksel sınıf ortamlarında bile uygulanabilmesini sağlar. Aynı zamanda oyunlardan esinlenerek ortaya çıktığı için oyunlaştırmanın eğitim ortamlarında öğrenciler üzerinde bıraktığı etkinin de benzer olması beklenir (Huotari & Hamari, 2012).

Oyunlaştırma; dinamik, mekanik ve bileşenleri ile bir bütündür. Ancak son dönemlerde ülkemizde ve dünyada oyunlaştırma unsurlarının ne şekilde kullanılacağı, hangi unsurlara yer verilmesi gerektiğine dair net bir yol haritası çizilmemiştir (Erümit, 2016). Bu sebeple de

öğretim ortamlarının nasıl oyunlaştırılabileceği, hangi unsurların nasıl ve ne şekilde kullanılmasına gerektiğine dair yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Simoës, Redondo & Vilas, 2013). Bu nedenle bu çalışmada, oyunlaştırma uygulamalarında kullanılan farklı stratejilerin eğitim ortamındaki farklı çıktıları incelenmiştir.

Problem Durumu ve Gerekçe

Eğitim dünyasından beklentilerin giderek artması, geçmişe oranla hızla büyüyen kümülatif bilginin çokluğu, teknolojinin sürece daha çok dahil olmasına sebep olmuştur. Günümüzde artık görsel sunum ile birlikte teknolojinin daha baskın olduğu, daha ön planda olduğu bir sisteme geçilmiştir. “Modern çağ” veya “dijital çağ” olarak adlandırılan günümüz dünyasında kullanımda olan mevcut yöntemler, öğrenciler tarafından benimsenmemekte, öğrencilerin derse aktif katılımları sağlanamamaktadır (Arabacı & Polat, 2013). Özellikle de kalabalık okullardaki zayıf öğrenci-öğretmen etkileşiminden doğan duyuşsal eksiklikler, öğrencileri sürece daha fazla katabilmek için verilen mücadeleler, motivasyon sağlamak ve bunu sürdürebilmenin zorluğu, yeni yöntemlere olan ihtiyacı artırmıştır. Prenksy (2004), günümüzde daha etkili bir eğitim için yapılması gereken en önemli şeyin, eğitim ortamlarının sıkıcı bir hal almasına sebep olan unsurların ortadan kaldırılarak eğlenceli bir hale getirilmesi olarak ifade etmektedir. “Zor ve sıkıcı” olarak nitelendirilen eğitim ortamını çekici ve eğlenceli bir yapıya dönüştüren yöntemlerden biri de oyunlaştırmadır (Yıldırım & Demir 2014). Oyunlaştırmanın, öğrenmede büyük önem taşıyan motivasyonu olumlu etkilediğini gösteren pek çok çalışma mevcuttur (Masgoret & Gardner, 2003). Samur (2015) da oyunlaştırmanın öğrencileri derse daha çok motive ettiğini ve derse olan ilgilerini olumlu yönde etkilediğini ifade etmektedir. Oyunlaştırma, çalışmalarında itici güç olan motivasyonu, ve rekabet duygusunu harekete geçirerek etkin katılımı sağlamakta (Muntean, 2011), pasif konumda bulunan öğrencileri de sürece dâhil etmektedir (Bozkurt & Kumtepe, 2014). Benzer şekilde farklı çalışmalarda da oyunlaştırmanın, akış sağlayarak öğrenmeyi olumlu yönde etkilediği (Kiili, 2005), öğrencilerin öğrenmeye karşı olan ilgi eksikliklerini giderebildiği ve öğrenme çıktıları üzerinde pozitif etkilerinin olduğu görülmüştür (Lee & Hummer, 2015). Öte yandan oyunlaştırma, öğrencileri işbirliğine de teşvik ederek sorumluluk duygusu ile zaman planlaması becerilerinin kazanılmasına katkıda bulunarak sosyalleşmeyi sağlar (Glover, 2013).

Geçmişten günümüze kadar öğretim yöntem ve tekniklerinde birçok değişim meydana gelmiştir. Teknoloji ve bilimdeki gelişmeler de öğretim yöntem ve tekniklerinde değişime sebep olmuştur (Bakar, Tüzün & Çağıltay, 2008). Bu değişime rağmen dijital çağda kullanılan uygulamaların birçoğunun öğrencilerin ilgisini yeterince çekemediği görülmüştür (Arabacı & Polat, 2013). Bu sebeple yeni neslin de eğitim süreçlerine katılabilmesi için özelliklerinin iyice

kavranıp, sürece dâhil edilmeleri gerekmektedir (Arabacı & Polat, 2013). Bu sorunlara çözüm olabileceği düşünülen oyunlaştırma uygulamasında sıklıkla yer verilen rozet, ödül, puan, seviye vb. unsurların kullanıldığı ortamlarda öğrenci meşguliyetinin arttığı ve öğrencilerin derse olan ilgilerinin canlı tutulduğu ifade edilmektedir (Barab, Thomas, Dodge, Carteaux & Tüzün 2005). Örneğin oyunlaştırmada kullanılan rozetlerin sertifika, diploma gibi belgelerin temsili olarak görüldüğü, bu da öğrencilerin bilgi, beceri ve yeteneklerinin ödüllendirilmesini ifade ettiği için katılım sağladığı belirtilmektedir (Güler, 2015). Yine sağladığı isteklendirme sayesinde yeni şeyler öğrenme konusunda öğrencileri teşvik etmekte, daha fazla çalışmaya itmekte, beklendik davranışlara daha fazla yönelterek ders içerisindeki katılımı arttırmaktadır (Simões, Redondo & Vilas, 2013). Eğitimin olmazsa olmazı isteklendirme (Prensky, 2001a), beraberinde derse katılımı, o da başarının gelmesini ve öğrenmenin gerçekleşmesini sağlar (Linnebrink & Pintrich, 2003; Saeed & Zyngier, 2012). Etkinlikleri daha eğlenceli hale getiren (Kim, 2010), yüksek isteklendirme sağlayan oyunlaştırma derse katılımı sağlayarak akademik başarıyı artırır. (Richter, Raban & Rafaeli, 2015).

Günlük hayattaki yerini gittikçe daha çok arttıran teknoloji, program ve programcı ihtiyacını da beraberinde getirmektedir. Bu nedenle programlama eğitimi son dönemlerde oldukça yaygın olarak verilmeye başlanmıştır (Perry, 2009). Programlama üst düzey bilişsel süreçler gerektiren, her biri kendi içerisinde farklı bilgi alanları içeren bir kavramdır (Ambrosio, Costa, Almeida, Franco & Macedo, 2011). Programlama okuryazarlığı ise program tasarlama dışında, gerçek gerçek hayatla da ilintili algoritmalar geliştirme, kod yazma, hata ayıklama, bir problem için farklı çözüm yolları geliştirebilme olarak da tanımlanmaktadır (Akıncı & Tüzün, 2012). Yalnızca içerik değil aynı zamanda uygulama bilgisi de gerektiren programlama (Bergersen & Gustafsson, 2011) birçok ülke gibi Türkiye’de de lisans döneminde verilmekteyken bu dönemin programlama için geç olduğu anlaşıncı ilk ve ortaöğretim müfredatına da eklenmiştir (Karabaş & Güneş, 2013). Öte yandan, programlama eğitimi, son dönemlerde ülkemizde ve dünyada oldukça yaygın bir şekilde verilen ancak öğrencilerin birçoğunun eğitim süreci boyunca zorlandığı ve başarı düzeyinin oldukça düşük olduğu (Proulx, 2000; Ala-Mutka, Lahtinen & Jarvinen, 2005) bir alandır. Uzun yıllardır daha çok lisans düzeyinde verilen programlama eğitiminin geç olduğu belirtilmiş ve bu eğitime daha küçük yaşlardan itibaren başlanması gerektiği vurgulanmıştır (Karabaş & Güneş, 2013). Kore, Tayvan, Estonya ve İspanya gibi ülkelerin ardından Türkiye’de de 2013 yılından itibaren 5. ve 6. sınıflarda zorunlu olarak okutulmaya başlanmıştır. Ancak programlama eğitiminde, öğretim yöntemlerinin etkisizliği, teorik ve uygulama kısımlarının zorluğu, başarı kaygısı (Meisalo, Suhonen, Torvinen & Sutinen, 2002), motivasyon sorunu (Jenkins, 2002) gibi etmenler olumlu sonuçlar alınamamasına sebep olmuştur. Birçok çalışmada öğrencilerin programlamada yer

alan soyut kavramları ve karmaşık yapıları tam olarak algılayamadıkları, somutlaştırmada güçlük çektikleri belirlenmiştir (Connolly, Murphy & Moore, 2007). Geleneksel programlama eğitimi ile ilgili birçok çalışmanın sonucu olarak ortaya çıkan düşük akademik başarı ve öğrencilerde gelişen olumsuz tutum (Soloway, 1986; Deek & Espinosa, 2005; Schulte & Bennedsen, 2006) programlamanın motivasyon düşüklüğüne sebep olduğu ve bunun bir getirisi olarak da öğrencilerde “programlamanın zor olduğuna dair bir algının geliştiği bilinmektedir (Anastasiadou & Karakos, 2011). Ayrıca bu sorunları ortadan kaldırmak amacıyla kullanılan görsel programlama araçlarının derse entegrasyonu ile ilgili problemler yaşayan öğretmenler (Eby, 2001; Ertmer vd., 2003; Göktaş, Yıldırım & Yıldırım, 2008), hangi yöntemlerin ne şekilde kullanılacağını ve hangi yöntemlerin uygun olacağı konusunda karmaşa yaşayan üniversite ve okullar (Allison, Ortan & Powell, 2002), araştırmacıların konuyla alakalı eğitim için uygun yaklaşım, yöntem ve teknikler üzerinde durmalarını gerektirmektedir (Brusilovsky, Celabrese, Huorecky, Kouchnirenko & Miller, 1997). Bu noktada, oyunlaştırmanın başarı, katılım, motivasyon sağlaması gibi özellikleri ile programlama öğretimindeki problemlerin üstesinden gelebileceği düşünülmektedir. Son zamanlarda popülerleşen ve eğitim ortamlarında sıklıkla karşılaşılan oyunlaştırma uygulamaları başarılı olduğu kadar (Kapp, 2012; Muntean, 2011), yeterince başarı elde edilmeyen durumlar da söz konusudur. Hanus ve Fox 2015 yılında gerçekleştirdikleri bir oyunlaştırma çalışmasında memnuniyet ve motivasyon açısından negatif sonuçlara ulaşmışlardır. Şahin de 2014 yılındaki çalışmasında, oyunlaştırmanın akademik başarı üzerinde olumlu bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Buna sebep olarak eğitim ortamının nasıl oyunlaştırılması gerektiği, hangi oyun unsurlarının nasıl ve ne şekilde kullanılacağı, oyunlaştırma uygulamalarının nasıl gerçekleştirileceği ve ödüllendirmelerin nasıl yapılması gerektiğinin henüz netleşmemesi olarak gösterilmektedir (Erümit & Karakuş, 2015). Oyunlaştırma kavramı sabit oyun unsurları ile sınırlı değildir, şimdiye kadarki pek çok uygulamada farklı türden oyunlaştırma unsurlarına yer verilmektedir (Freitas & Freitas, 2013). Bu çalışmalardan bazılarında ödül unsuru ön plana çıkarken (Hakulinen, Auvinen & Korhonen, 2013), bazı oyunlaştırma uygulamalarında rekabet (Hakulinen ve diğerleri, 2015) ve bazı uygulamalarda da ödül, rekabet ve zorluk ön plana çıkmıştır (Ronimus vd., 2014) Bu oyunlaştırma unsurlarının öğrenmeyi artırmada önemli rol oynadığı bilinmektedir (Boyce & Barnes, 2010). Oyunlaştırma unsurlarından biri olan rekabet öğrenciler üzerinde olumlu etkiler yaratarak motivasyonu, katılımı ve üretkenliği arttırmaktadır (Lee & Hammer, 2011; Glover, 2013; Banfield & Wilkerson, 2014). Oyunlaştırmanın diğer unsurlarından zaman akışı, eğlence ve yarış gibi motivasyon öğeleri kullanıcıların bu oyunlara karşı tutumlarını etkilemektedir (Lee, Lee & Choi, 2012). Yarışsız ya da ödüksüz bir eğitim ortamı öğrencilerin isteklerini azaltabilir (Young, 2010) ve tutumlarını olumsuz yönde etkileyebilir. Öte yandan,

Çalışmalarda farklı şekillerde kullanılan unsurlardan hangilerinin ne şekilde kullanılması gerektiğine ve hangi unsurların hangi sonuçlara ne derecede etki ettiğine dair sonuçlara yer verilmemiştir. Pek çok oyunlaştırma unsurunun mevcudiyeti, derse entegre edilecek, en etkili oyunlaştırma unsurlarının seçimini öğretmenler için zorlaştırabilir. Oyunlaştırma çalışmalarında sıklıkla yer verilen “ödöl, rekabet ve zorluğun (Ronimus vd., 2014) öğrenciler üzerindeki etkileri nelerdir”, “bu sonuçlara oyunlaştırma unsurları sonucunda veya gerçekleştirilen öğretimin doğal bir sonucu olarak mı ortaya çıkmıştır” gibi cevabı henüz netleştirilemeyen sorunlara çözüme kavuşması beklenmektedir. Bu tez çalışması ise yukarıda bahsi geçen problemlerin çözümüne yönelik soruların cevabını bulmak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın Amacı

Bu tez çalışmasının amacı, programlamanın temellerinin verildiği bilgisayar derslerinde, oyunlaştırılmış blok tabanlı algoritmik düşünme etkinliklerinin öğrencilerin programlamaya yönelik tutum, beceri ve katılımları üzerinde oluşturduğu farkları ortaya koymaktır. Bu amaçla, ortaokul 5. Sınıfta verilen Bilişim Dersi kapsamındaki kodlama öğretiminde ilk olarak oyunlaştırma uygulamalarında farklı unsurların ön plana çıktığı haftalar arasında aynı değişkenlerin nasıl farklılık gösterdiği ortaya konulmuştur. İkinci olarak ise oyunlaştırılmış ve geleneksel uygulamaların öğrencilerin tutum, beceri ve katılımlarına etkisi incelenmiştir. İki uygulamayı kapsayacak şekilde tezin araştırma soruları aşağıdaki gibi belirtilmiştir:

1. Oyunlaştırılmış gruplar açısından;
 - 1.1. Farklı oyunlaştırma stratejilerinin (rekabet, ödöl, zorluk) öne çıktığı haftalarda öğrencilerin tutum düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
 - 1.2. Farklı oyunlaştırma stratejilerinin (rekabet, ödöl, zorluk) öne çıktığı haftalarda öğrencilerin katılım düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
 - 1.3. Farklı oyunlaştırma stratejilerinin (rekabet, ödöl, zorluk) öne çıktığı haftalarda öğrencilerin beceri düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Oyunlaştırılmış ve geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı gruplar açısından;
 - 2.1. Oyunlaştırma uygulaması yapılan ve geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin tutum düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

- 2.2. Oyunlaştırma uygulaması yapılan ve geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin katılım düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- 2.3. Oyunlaştırma uygulaması yapılan ve geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin beceri düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Oyunlaştırma ile işlenen programlama derslerine yönelik öğrencilerin görüşleri nelerdir?
 - 3.1. Oyunlaştırma ile işlenen programlama dersinde hangi unsurlar öğrencilere oyun hissi vermektedir?
 - 3.2. Oyunlaştırma ile işlenen programlama dersinde hangi unsurlar öğrencilerin öğrenmesini sağlamaktadır?
 - 3.3. Öğrencilerin oyunlaştırma ile işlenen programlama dersinde, şimdiye kadar işledikleri derslere göre algıladıkları farklılıklar nelerdir?

Araştırmanın Önemi

Günümüzde, öğrencilerin ilgilerini canlı tutabilmek ve öğrencileri sürece daha fazla dâhil edebilmek için çeşitli öğretim yöntemlerine başvurulmaktadır. Bunun için öncelikle öğrenenleri iyi tanımak ve anlamak gerekir. Çünkü bir tarafta dünyaya ilk geldiği andan itibaren teknolojiyle iç içe olan net jenerasyonu veya oyun jenerasyonu olarak tanımlanan (Pedró, 2006) bir nesil varken diğer tarafta teknolojiye hayatında daha sonra yer veren, teknolojiyle olan bağları zayıf bir kitle bulunmaktadır (Prensky, 2001a). Bu fark öğreten ve öğretim yöntemlerinin değişim ve gelişimine sebep olmuştur çünkü bilgiyi hızlı bir şekilde almaya yatkın dijital neslin varlığı bu değişimi kaçınılmaz kılmıştır (Arabacı & Polat, 2013). Fakat bu değişim yeterince hızlı gerçekleşmemekte ve öğreten ile öğrenen arasındaki farkı kapatmak zorlaşmaktadır. Bu farkın kapanması için bilgisayar oyunların gücünü fark eden eğitimciler, dijital nesil için eğitsel bilgisayar oyunlarını öğrenme aracı olarak kullanmaya başlamışlardır (Bozkurt, 2013)

Uzun zamandan beri eğitimde var olan oyunların tasarımında karşılaşılan güçlükler yüksek maliyetler, öğretenlerin tecrübe eksiklikleri gibi sebepler dijital oyunların eğitimde kullanımını zorlaştırmaktadır. Örneğin; eğlence, eğitim ve toplumsal sorumluluk çerçevesinde hazırlanmış olan Quest Atlantis adlı bilgisayar oyununa yaklaşık 10 milyar dolar yatırım yapıldığı ifade edilmektedir (Tüzün, Akıncı, Yıldırım & Sarıkaya, 2013). ESA 2014 raporlarına göre sadece 2014 yılında oyunlar dünyada 22 milyar dolar hasılat yapmıştır. Ancak oyunlaştırmada bu denli yüksek maliyetlere ihtiyaç duyulmamakta, uygulamayı yapabilmek

için ekstra bir eğitim gerektirmektedir. Ayrıca oyunlar kadar zorlu tasarım sürecine ihtiyaç duyulmayan oyunlaştırma, geleneksel sınıf ortamlarında da ekstra teknolojik alt yapı gerektirmeden uygulanabilir. Üstelik kullanıcının süreci yönetme şansına sahip olması, uygulamaya oyunlarda çok da fazla rastlanmayan esneklik özelliği kazandırmış bu da onu daha kullanışlı olduğu için tercih edilebilir hale getirmiştir (Werbach & Hunter, 2012). Bu araştırmada da oyunlaştırma uygulaması için bir oyun tasarlanmasına veya satın alınmasına gerek kalmadan mevcut uygulamalarla (görsel programlama aracı, kahoot ortamı vb.) çalışma yürütülecektir.

“İlk defa programlamayla karşılaşacak öğrenciler için, programlamanın en zor kısımları ilk basamaklarıdır.” (Ford, 2007) ifadesi ve çok çaba gerektiren karmaşık bir süreç olması (Rogalski & Samurçay, 1990; Gomes & Mendes, 2007) çalışma için seçilen öğrenci grubu için geleneksel yöntemlerin etkisiz kalabileceği düşünülmüştür. Bu sebeple oyunlaştırma uygulamasının daha küçük yaşlarda programlama öğreniminde geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha etkili olabileceği düşünülmüştür. Oyunlaştırılacak olan bu ortamda görsel programlama araçlarına yer verilmiştir. Birçok çalışmada görsel programlama araçlarının kullanımı ile ilgili çıkan sonuçlarda bu araçların derste kullanımı ile ilgili problemlerin görülmesi (Ertmer, 2005) oyunlaştırmanın bu sorunların üstesinden gelebileceği fikrini doğurmuştur. Çünkü programlama öğretiminde asıl sorunun motivasyon (Simon vd, 2006) olduğu düşünüldüğünde en büyük özelliği öğrencilere sağladığı yüksek motivasyon olan oyunlaştırma (Yıldırım & Demir, 2014) ortamı eğlenceli hale getirerek (Werbach & Hunter, 2012) programlamayı sevdirebilir. Programla öğretimi yapılırken geleneksel yöntemler uygulandığında öğrenmede ve derse katılımında sorun yaşayan öğrencilerin varlığı (Demir, 2015) öğrencileri öğrenmeye iten, istekli bir hale getirip güdüleyen (Yalın, 2000), ilgilerini arttıran ve anlamlı öğrenmeler sağlayan oyunlaştırma (Barab, Thomas, Dodge, Carteaux & Tüzün, 2005) seçilebilecek en uygun yaklaşımlardan biri haline gelmiştir. Öğrencilerin derse karşı olumlu tutumlar sergilemeleri (Warburton, 2009) , isteklerini canlı tutmaları için de süreç boyunca ödül, zorluk, rekabet, seviye vb oyunlaştırma unsurlarına yer verilmesi gerekliliği (Young, 2010) bu çalışmada da bu öğelere yer verilmesini sağlamıştır. Öğrenciler derse ne kadar bağlı olurlarsa o kadar etkili ve kolay öğrenir (Kumar & Khurana, 2012). Oyunlaştırmanın öğrenciler arasında rekabet havası oluşturarak katılımı ve üretkenliği arttırması (Banfield & Wilkerson, 2014) öğrencilerin meşguliyet sorununu çözmeye yardımcı olabilir.

Alanyazına bakıldığında bilişim teknolojileri alanında yapılan oyunlaştırma uygulamalarının, bütün oyunlaştırma uygulamalarının %33,93'lük kısmını oluşturmalarına (Karataş, 2014) rağmen genelde teorik kapsamlı olduğu, tasarım çerçevelerinin tam olarak

çizilemediği, oyunlaştırma unsurlarının belirli bir tasarım çerçevesinde nasıl uygulanması gerektiğine dair yapılmış çalışma sayısının oldukça sınırlı olduğu görülmüştür (Erümit, 2016) . Alanyazında oyunlaştırma uygulamalarının derste nasıl kullanılması gerektiğine dair ihtiyaç duyulan çalışmaların eksikliği (Simoes, Redondo & Vilas, 2013) bu çalışma ile giderilmeye çalışılmıştır. Bu nedenle çalışmanın öğretim ortamının nasıl oyunlaştırılması gerektiğine, en sık kullanılan oyunlaştırma unsurlarının nasıl sonuçlar verdiğine ve bu unsurların çalışmalarda ne şekilde yer alacağı ile ilgili bilgilerin alanyazına katkı sağlaması beklenmektedir.

Varsayımlar

Çalışmada;

- Testlere ve ölçeklere katılan öğrencilerin sorulara içten cevap verdikleri ve rastgele işaretleme yapmadıkları,
- Görüşmeye katılan öğrencilerin düşüncelerini rahatça ifade ettikleri,
- Uygulama sürecinde karşılaşılan teknik sorunların öğrencilerin cevaplarını etkilemediği varsayılmıştır.

Sınırlılıklar

Çalışma;

- Çalışmanın Ağrı İli Merkez Kazım Karabekir Ortaokulu'nda gerçekleştirilmesi
- Ortaokul 5. Sınıflardan oluşan 3 grup ile gerçekleştirilmesi
- Code.org yazılımı üzerinden gerçekleştirilmesi
- Katılımcılar ile 3 hafta süresince çalışılması ile sınırlıdır.

Tanımlar

Oyun: Belirli kurallara bağlı olarak, sık sık tekrar edilebilen, kendine özgü bir hedef barındıran ve eğlence unsurunu içermesi gereken bir kavramdır (Rixon, 1988).

Oyunlaştırma: Oyunlaştırma, amacı oyun olmayan ortamlarda oyundaki düşünce yapılarının, süreçlerinin ve oyun mekaniklerinin, kullanıcıların oyundaki ilgisini çekmek ve problem çözmek amacıyla kullanılmasıdır (Zichermann ve Cunningham, 2011).

Oyun Dinamikleri: Oyunlaştırmanın en güçlü yönlerini oluşturan soyut yapısıdır (Karakuş ve Erümit,2015).Örneğin; kısıtlamalar, hikaye, duygular ilerleme vb.

Oyun Mekanikleri: Oyunlaştırma tasarımında katılımı sağlayan, belirgin eylemleri ifade eden somut kategoridir. Örneğin; zorluklar, ödüller, sıra, şans vb.

Oyun Bileşenleri: 3 temel basamaktan oluşan oyunlaştırmanın en altında bulunan ve en spesifik formudur. Örneğin; başarı, rozet, puan, seviye vb.

Katılım: Öğrencilerin derse olan ilgisi, isteği ve bağlılığıdır.

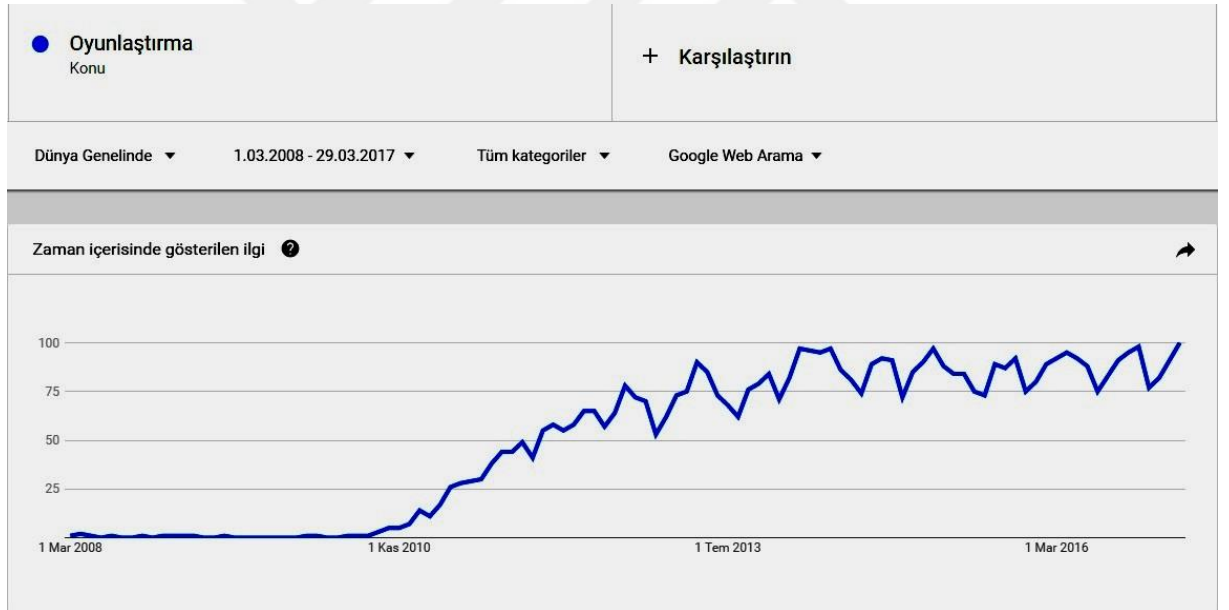


İKİNCİ BÖLÜM

Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar

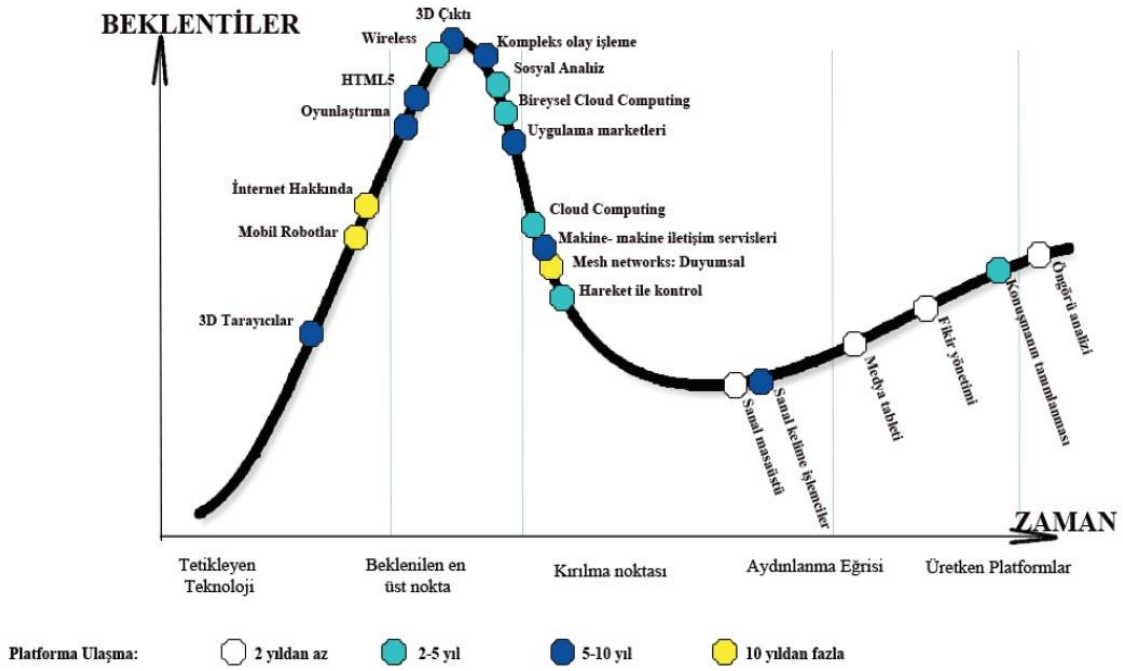
Oyunlaştırma Nedir?

İlk olarak Nick Pelling tarafından “Gamification” olarak adlandırılan oyunlaştırma 2010’da alanyazında yer bulmaya başlamıştır. Bu süreç içerisinde Grace ve Hall (2008)’in “surveillance entertainment” (keşif yeteneğini arttıran eğlence), McDonald, Mussan ve Smith (2008)’in “productivity games” (üretkenliği geliştirici oyunlar) veya “playful design”, “behavioral games”, “applied games” (Deterding, Khaled, Nacke & Dixon, 2011) gibi terimlerle ifade edilmiştir. Daha sonra oyunlaştırma DICE Konferansında (2010) Jess Schell’in “oyunların geleceği” olarak gerçekleştirdiği sunumdan günümüzdeki adını almıştır (Xu, 2011). Şekil 1’deki görselde oyunlaştırmanın zamanla gösterdiği gelişim grafikleştirilmiştir.



Şekil 1. trends.google.com, gamification, 2008-2017.

Alanyazında henüz yeni sayılabilecek bir yaklaşım olan oyunlaştırmanın Şekil 1.’de de görüldüğü gibi- özellikle 2010-2011 yılları arasında oldukça popülerleştiği görülmektedir (Li, vd, 2013). Gartner Hype döngüsü olarak bilinen Şekil 2’de de, zamana göre teknolojik gelişimlere ve kullanımına yönelik beklentiler yer almaktadır.

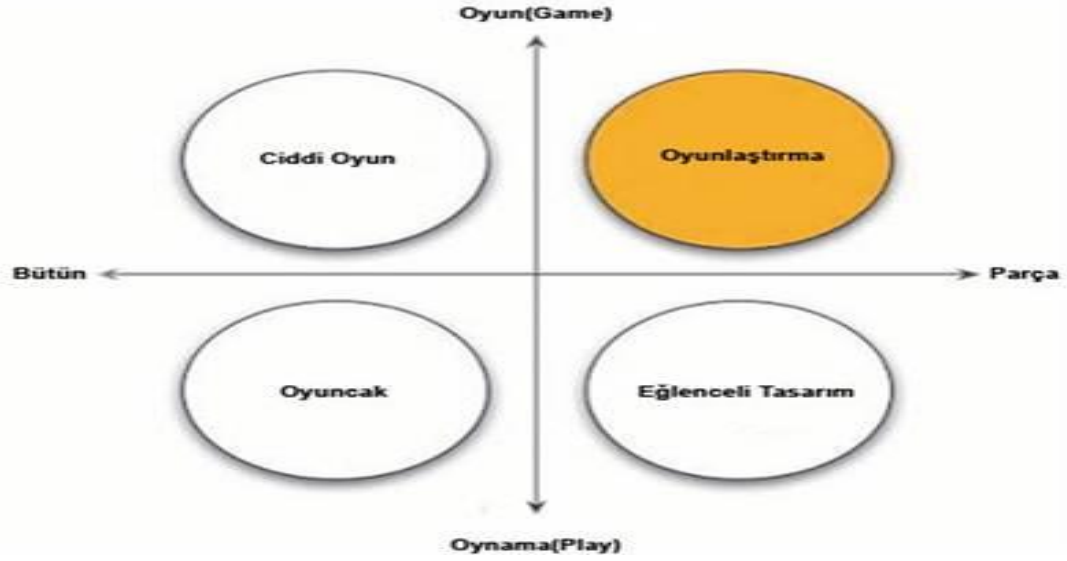


Şekil 2. Gartner Hype döngüsü (Muntean, 2011).

Şekil 2’de verilen Gartner Hype döngüsü incelendiğinde oyunlaştırma henüz 5-10 yıl arasında varlık göstermesine rağmen eğitimde yüksek beklentileri karşılamakta ve zamanla daha yaygın hale gelmiştir.

Zamanla birçok araştırmaya da konu olan oyunlaştırma ile ilgili çeşitli tanımlar yapılmıştır. Zichermann ve Cunningham, (2011) oyunlaştırmayı, oyundaki düşünce yapılarının, süreçlerinin ve oyun mekaniklerinin, kullanıcıların oyundaki ilgisini çekmek ve problem çözmek amacıyla kullanılması olarak tanımlarken, Deterding vd, (2011) oyun olmayan ortamlarda, oyun unsurlarının kullanılması şeklinde ifade etmektedir.

Oyunlaştırma sık sık oyun, ciddi oyun, oyun tabanlı öğrenme vb. kavramlarla karıştırılmaktadır. Ancak oyunlaştırmada eğlendirmek amaç değil bir araçtır. Katılımcılar verilmek istenen mesajı alırken aynı zamanda da eğlenceli vakti geçirmelidir. Oyun tabanlı öğretimde kavramlar yine oyun içerisinde verilirken bir ürün oluşturulması beklenir ancak oyunlaştırmada böyle bir beklenti olmadığı gibi, dinamik, mekanik ve bileşenlerin belirli bir plan çerçevesinde kullanılabilmesi ile de diğerlerinden ayrılır (Ar & Akgün, 2014). Oyunlaştırmanın benzer kavramlarla olan ilişkisi Şekil 3’te verilmiştir.



Şekil 3. Oyunlaştırmanın benzer kavramlar ile ilişkisi (Deterding vd, 2011).

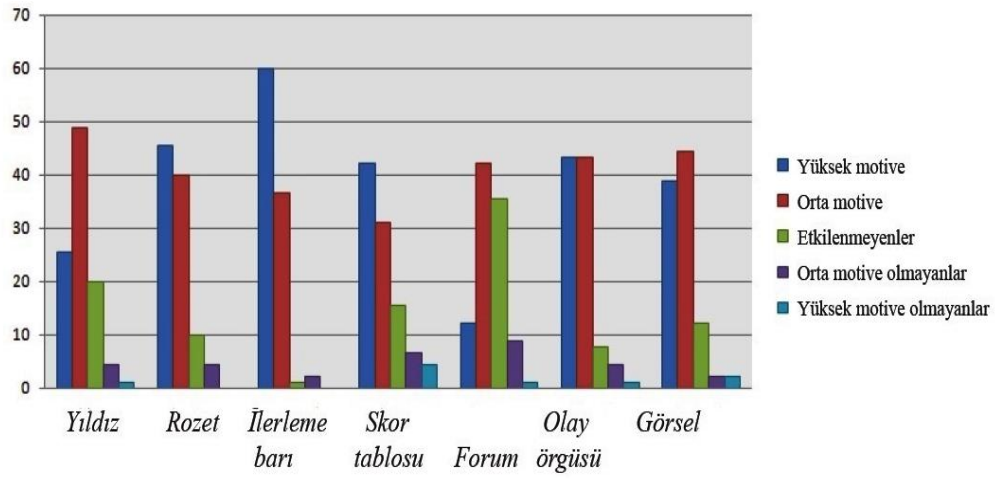
Şekil 3. incelendiğinde oyunlaştırmanın oyunlarla kısmen ortak yönleri olsa da aslında oyunun tüm özelliklerini barındırmak zorunda değildir. Buradan oyunlaştırmanın amacı eğlenirken öğretmek değil, öğrenirken eğlenmektir sonucuna varılabilir.

Tablo 1’de oyun ile oyunlaştırma arasındaki farklara yer verilmiştir.

Tablo 1. *Oyun-Oyunlaştırma Farkı (Alp Ar,2016)*

OYUN	OYUNLAŞTIRMA
Tanımlanmış kuralları ve hedefleri vardır.	Bir ödül çeşidi ile birlikte sadece bir görev koleksiyonundan oluşabilir
Kaybetme ihtimali içerir.	Amaç insanları motive ederek bir şeyler yapmalarını sağlamak olduğundan kaybetme ihtimali olabilir ya da olmayabilir.
Bazen oyun oynamak içsel bir ödüllendirmeye neden olur.	İçsel pekiştirme opsiyoneldir.
Oyun üretmek genellikle zor ve pahalıdır.	Oyunlaştırma görece ucuz ve kolaydır.
İçerik çoğunlukla oyun sahnelerine ve hikâyeye uyumlu hale getirilir.	İçerikte çok fazla değişiklik yapılmaz.

Mevcut sınıf ortamları ve öğretim yöntemlerinden sıkılan öğrenciler motivasyonun yükseltilmesi, ilgi ve katılımın maksimum seviyeye getirilmesi için yeni bileşenlerin varlığına ihtiyaç duyulmaktadır. Oyunlaştırma yapılan tanımların hemen hepsinde ortak payda “motivasyon” sağlamasıdır (Xu, 2011). Bu da öğrencilerin derse karşı motivasyonlarının sürekli canlı tutulması, sürece dâhil olmaları, aktif katılım sağlanması anlamına gelir. Şekil 4’te de gösterildiği gibi hemen hemen her türdeki oyunlaştırma uygulaması öğrencilerin derse yüksek motivasyonla bağlandığını göstermektedir.



Şekil 4. Farklı tekniklere göre uygulanan oyunlaştırma ile motive olan öğrencilerin dağılımı (O'Donovan, 2012).

Şekil 4 incelendiğinde orta ve yüksek düzeyde motive olan öğrenci sayısının oldukça fazla olduğu görülmektedir. Motive olmayan sayısı ise oldukça azdır. Ödül kullanımı ile ilgili çalışmalarda bazı ödül türlerinin etkili olduğu görülürken bazılarının daha az etki gösterdiği (Hakulinen, Auvinen & Korhonen, 2013) ifade edilmektedir. Rozet ve yıldız ödülleri arasındaki küçük farkın bundan kaynaklıyor olabileceği sonucuna varılabilir. Fidan, 2016 yılında yaptığı bir çalışmada ilerleme çubuğunu yer aldığı seviye tablosunun öğrenciler arasında eğlenceli bir rekabet ortamı oluşturduğu sonucuna varmıştır. Şekil 4'te de ilerleme barının daha çok motivasyon sağlaması bu sonuçla ilişkilendirilebilir.

Oyunlaştırma sadece eğitim alanında değil onun dışında ticaret, iletişim, ulaşım, eğitim, sağlık, bankacılık, mühendislik gibi farklı alanlarda da kendisine yer edinmiştir (Yıldırım & Demir, 2014). Bunun yanı sıra Hamari ve Lehdonvirta (2010), oyunlaştırmının eğitim dışındaki platformlarda daha çok kullanıldığını ifade etmiştir. Karataş'ın 2014'te yapmış olduğu araştırmada oyunlaştırmının en çok hangi alanlarda yapıldığına yer verilmiştir.

Tablo 2. Oyunlaştırma Çalışmalarında Öğrenme Alanı Dağılımı Tablosu

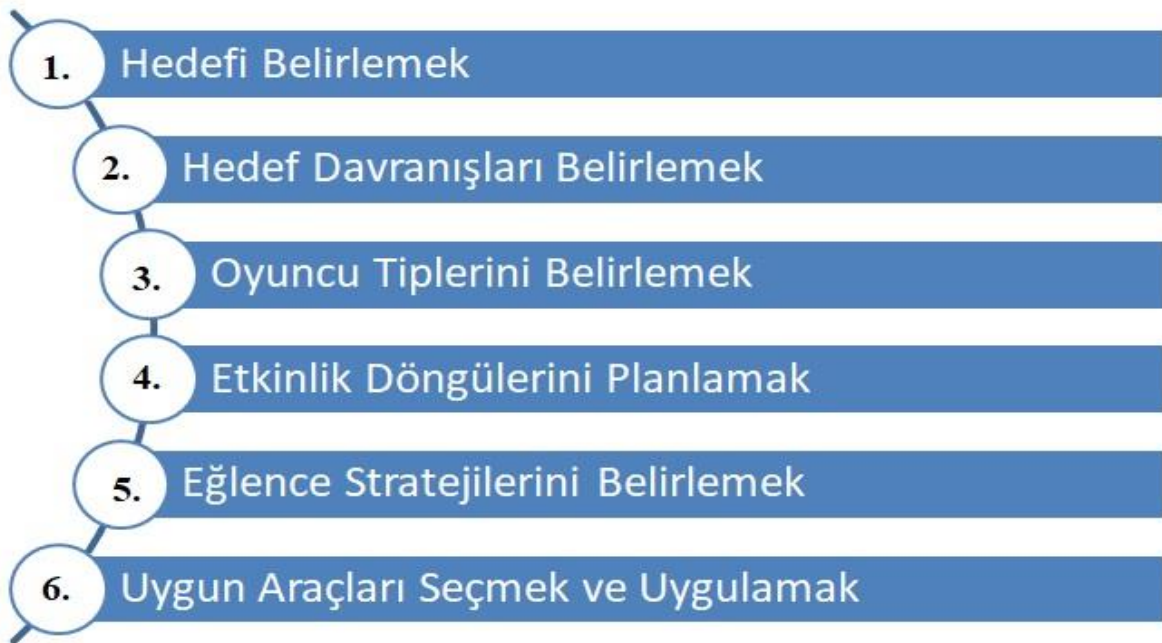
Öğrenme Alanı	N	%	Öğrenme Alanı	N	%
BİT	19	33,93	Üniversiteye Uyum	3	5,36
Sosyal Alanlar	7	12,5	Sosyal Ağlar	3	5,36
Mühendislik	6	10,71	Fen	2	3,57
Matematik	5	8,93	Eğitim Bilimleri	1	3,57
Sağlık	5	8,93	Oyunlaştırma Eğitimi	1	1,79
Dil Eğitimi	3	5,36	Oyun Geliştirme	1	1,79
Toplam					

Görüldüğü üzere 2011-2014 yılları arasında yapılan oyunlaştırma çalışmalarında mühendislik, matematik, sağlık, sosyal alanlar vb. de oyunlaştırmının kullanım alanları olarak

değerlendirilmekte ve 56 çalışma içerisinde oldukça fazla bir yer kaplamaktadır. Farwille, eBay, Microsoft, Change Talk vb. gibi oyunlaştırmaya yer verilen uygulamalar da mevcuttur.

Oyunlaştırma Sürecinin Tasarlanması

Oyunlaştırma uygulaması gerçekleştirirken hangi oyun unsurlarının kullanılacağını, içeriklerin hangi katılımcılara ne şekilde sunulacağını, geribildirim nasıl verileceğini ve değerlendirmenin nasıl yapılacağını belirlemek amacıyla Werbach ve Hunter 2012 yılında, Bunchball 2010 yılında vb. pek çok oyunlaştırma çerçeveleri geliştirilmiştir. Bunlardan D6 olarak adlandırılan, Werbach ve Hunter (2012) tarafından oluşturulan model Şekil 5'te verilmiştir.



Şekil 5. D6 tasarım modeli (Werbach & Hunter, 2012)

Werbach ve Hunter tarafından 6 maddeden oluşan tasarım sürecinin öğelerine aşağıda yer verilmiştir.

Hedefi belirleme.

D6 tasarım modelinin ilk basamağı olan hedefi belirleme, oyunlaştırmada kullanılacak olan amaç ve alt amaçların belli bir plan çerçevesinde belirlenip, aralarında bir hiyerarşi oluşturulmasıdır. Oyunlaştırmanın neye hizmet edeceği, ne amaçla kullanılacağı, amaçlar ve alt amaçlar arasındaki kritik noktaların belirlendiği kısımdır.

Hedef davranışları belirleme.

Somutlaştırılmış kazanımların yer aldığı bu basamakta tasarımcı hangi davranışların istenildiğini, hangi davranışların kendisini amaca ulaştıracağını belirlemelidir. Örneğin grup

alışması yapan bir eğitici, öğrencilerden sosyalleşme, yardımlaşma ve takım çalışması ruhu gibi davranışların kazandırılmasını istiyorsa bunları önceden belirlemelidir.

Oyuncu türlerini belirleme.

Oyuncuların, öğrencilerin yani oyunlaştırma uygulamasında yer alacak katılımcıların öncelikle cinsiyet, yaş, seviye, hazırbulunuşluk gibi özellikleri de göz önüne alınarak hangi oyunlaştırma uygulamalarının onlara daha çok hitap edeceği, katılımcı tiplerinin ne olduğunun belirlenmesi gereken aşamadır.

Bir oyunun en önemli tamamlayıcısı olan oyuncular, oyunlaştırılmış sistemde, oyuna bakış açılarına göre farklı oyunlarda farklı oranlarda bulunurlar (Yee, 2006, ss. 774). Oyuncuların oyuna karşı besledikleri olumlu ya da olumsuz duygular oyundaki başarıyı etkilemektedir. Bu sebeple Bartle (1996) oyuncuların hangi oyunlara karşı hangi bakış açılarına sahip olduklarını belirlemek amacıyla bir sınıflandırma yapmıştır. Bu sınıflandırmadaki oranların yaklaşık olarak %5'ini katiller (killers), %10'unu başarıcılar (achievers), %10'unu kâşifler (explorers) kalan %75'lik kısmı da sosyaller (socializers) oluşturmaktadır (Zichermann ve Cunningham, 2011).

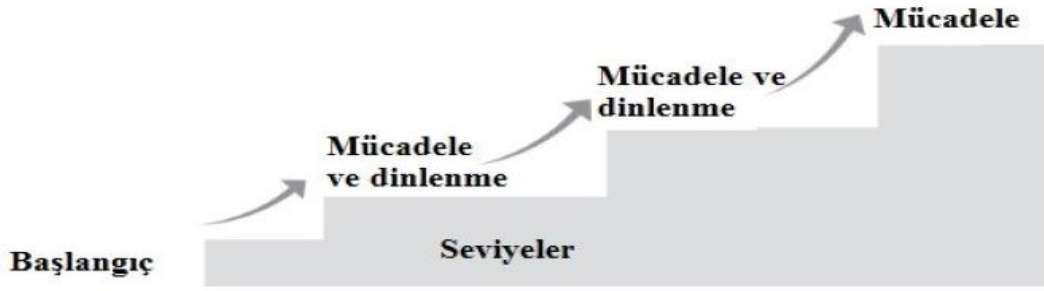
Etkinlik döngülerini planlama.

Etkinlik döngüleri bağıllık döngüsü (engagement loop) ve ilerleme basamakları (progression stairs) olarak iki kısımdan oluşur. Aşağıdaki şekillerde bu yapılara yer verilmiştir.



Şekil 6. Bağıllık döngüsü (Werbach ve Hunter 2012).

Şekil 6'da gösterildiği gibi bağıllık döngüsü; katılımcıların uygulama içerisinde ne yapması gerektiğini, ne yaptığını ve sistemin ona karşılık ne sunacağını, nasıl yanıt alacağını belirtir.

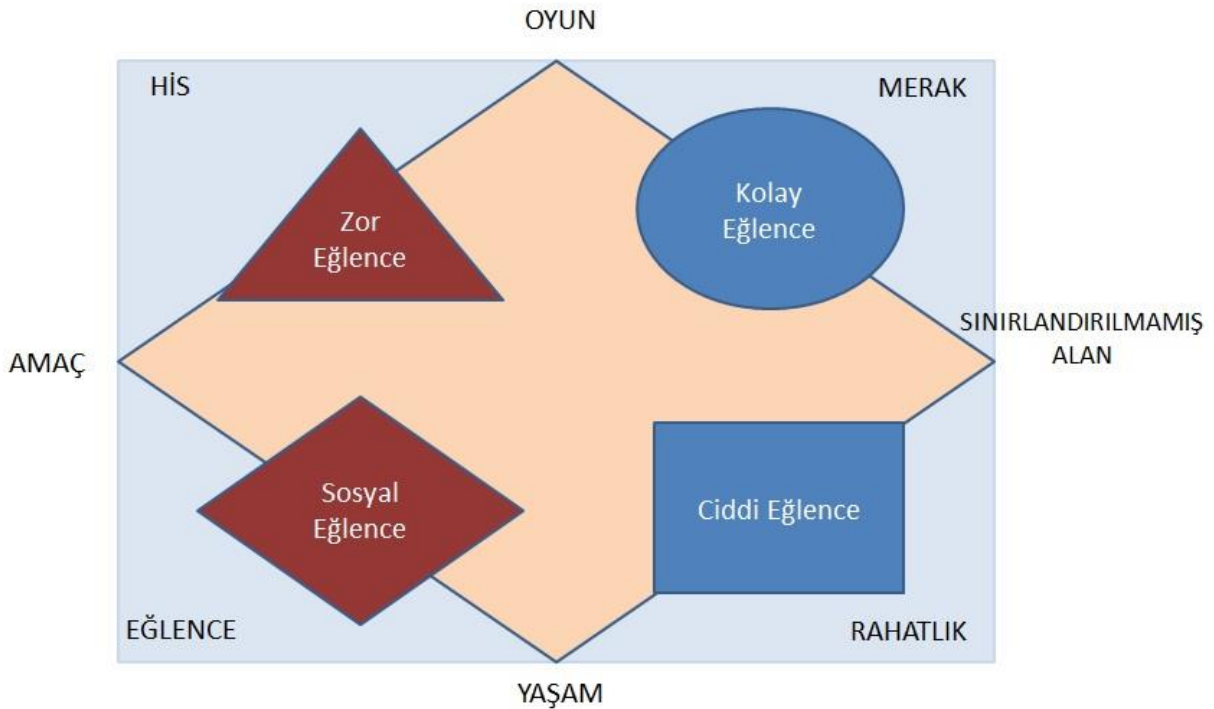


Şekil 7. İlerleme basamakları (Werbach & Hunter 2012).

Şekil 7’de gösterildiği gibi ilerleme basamağı ise oyunlaştırmanın nasıl devam edeceğini, akışını ifade etmektedir. Bu adımdaki her seviye kendisinden öncekilere göre daha zor, daha mücadelecı olmalı aynı şekilde ödüller de oyuncunun sıkılmayacağı ve tekrar tekrar motive olabileceği şekilde düzenlenmelidir

Eğlence stratejilerini belirleme

Oyuncuların tiplerine göre farklı eğlence anlayışlarının oyuna entegre edilebildiği bu basamak oyuncuların sistemde kalması, güdülenmesi, motive olması için önemlidir. Oyuncu tipleri gibi eğlence de farklı türlere ayrılmıştır. Şekil 8.’de Lazzaro (2004) tarafından belirlenen eğlence türleri verilmiştir. Bu türler kolay eğlence (easy fun), zor eğlence (hard fun), insan eğlencesi (people fun), ciddi eğlence (serious fun) oyuncu tipleri ile uygun şekillerde eşlenerek sisteme dâhil edilmelidir.



Şekil 8. Lazzaro eğlence türleri (Lazzaro, 2004)

Nicole Lazzaro'nun sınıflandırmasında zor eğlence; oyun içerisindeki bir zorluğun aşılmasının verdiği gurur hissi, kolay eğlence; oyun içerisindeki bileşenler, oyun platformu, yaratıcı düşünmeden dolayı ortaya çıkan merak ve keşif duygusu, kolay eğlence; oyun içerisindeki bileşenler, oyun platformu, yaratıcı düşünmeden dolayı ortaya çıkan merak ve keşif duygusu ve ciddi eğlence; oyun platformunun, senaryonun ve oyuncu dünyasındaki değişim ve gelişimin günlük hayatla ilişkilendirilip oyun alanına taşınmasıdır.

Uygun araçları seçerek uygulamak.

Oyunlaştırma unsurları basitçe oyun bileşenleri ya da oyun tasarım öğelerinden oluşmaktadır (Hamari,2014). Tasarım modelinin son basamağı olan bu aşamada, hedefler ve amaçlara göre, oyunlaştırmanın asıl yapı taşları olan oyun mekanik ve dinamikleri seçilerek oyunlaştırma tasarlanır. Oyunlaştırma unsurlarını ortaya koyan birçok çerçeve mevcuttur. Huang ve Soman (2013) oyunlaştırma unsurlarını farklı bir şekilde kategorize etmişlerdir. Bireysel elementler ve sosyal elementler diye iki kısma ayrılan bu yapı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3. *Bireysel ve Sosyal Elementler (Huang & Soman,2013)*

Bireysel Elementler	Sosyal Elementler
Puanlar	Lider Tablosu
Seviyeler	Sanal Kaynaklar
Madalyalar	İnteraktif işbirliği
Sanal Kaynaklar	Hikâye
Hikâye	
Zaman Kısıtlaması	
Estetik	

Bunchball (2010) oyunlaştırma unsurlarını oyun mekanikleri ve oyun dinamikleri olmak üzere iki farklı grupta kategorize etmiştir. Oyun dinamikleri oyuncu arzularını, isteklerini yerine getirme ve hisleri ile motivasyonlarını yansıtmaya olarak tanımlanırken, oyun mekanikleri, uygulanmakta olan bir etkinliğin oyunlaştırılabilmesi için gereken yapıtaşları, kontrol mekanizmalarıdır. Oyun mekaniklerinin sütun, oyun dinamiklerinin satır olarak verildiği Tablo 4.'te oyun mekaniklerinin ve dinamiklerinin birbirlerini karşılama durumları görselleştirilmiştir.

Tablo 4. *Oyun Mekanikleri ve Dinamikleri (Bunchball, 2010)*

Oyun Mekanikleri	Ödül	Durum	Başarı	Kendini İfade Etme	Rekabet	Özveri
Puanlar	○	●	●		●	●
Seviye		○	●		●	
Zaman Sınırlılıkları Ve Zorluklar	●	●	○	●	●	●
Gerçek Ödüller	●	●	●	○	●	
Liderlik Sıralaması		●	●		○	●
Sanal Hediyeler		●	●		●	○

Bunchball'ın Tablo 4'te kategorize ettiği oyunlaştırma unsurlarının karşılıkları şu şekilde ifade edilmektedir.

Oyun Mekanikleri;

Puan: Oyunlaştırma uygulamasında yer alan karakterlerin göstermiş oldukları performanslar sonucunda elde ettikleri sayısal verilerdir. Motivasyonun en temel kaynağı olan puanlar, oyunda üst seviyelere geçmek ve sanal eşya, ödül vs. almak için kullanılır.

Seviye: Level olarak da adlandırılan seviye oyunlaştırma uygulamasında kullanıcıların puan topladıkça geçtiği, nispeten daha zor olan ve daha fazla mücadele isteyen üst kademeler olarak tanımlanmaktadır.

Zaman Sınırlılıkları ve Zorluklar: Katılımcıların uygulama içerisinde başarıya ulaşmak, engelleri aşmak için içerisinde bulundukları rekabet ve süre sınırını belirtmektedir.

Sanal Hediye: Oyunlaştırma içerisinde elde edilen puanların veya geçilen bölümlerin karşılığı olarak sunulan ve motivasyonel teşvik amacı içeren soyut nesnelerdir.

Liderlik Sıralaması: Katılımcıların hedeflere ulaşmak için verdikleri mücadelenin sıralamaya dönüştüğü halidir. Liderlik tahtasında katılımcı hem kendi hem de diğer oyuncuların pozisyonlarını görüp karşılaştırma yaparak var olan mevcut duruma göre yeni stratejiler geliştirmesine imkân sunar.

Armağan ve Hediyeler: Oyuncuları oyun içerisine daha fazla çekmek, oyun ve oyuncu arasındaki bağları koparmamak için sunulan sanal hediyeler benzeri öğelerdir.

Oyun Dinamikleri;

Ödül: Oyunlaştırma uygulamasında yer alan karakterlerin oyun süresince göstermiş oldukları performanslarının karşılığı olarak verilen puanlar ile elde edilen sembollerdir.

Statü(Durum): Kişilerin oyun içerisindeki oyuncuları tanınması, kendisini tanınmasını sağlayan prestij kazandırıcı bildirimlerdir.

Başarı: Uygulama içerisinde geçilen engeller kazanılan puanlar ile elde edilen tatmin edici duygulardır.

Kendini İfade Etme: Oyuncuların oyun içerisinde varlıklarını ispat etme, kendilerini tanıtırma ve başkalarına kabul ettirme çabalarıdır.

Rekabet: Oyuncuların oyunlaştırma uygulaması içerisinde vermiş oldukları mücadele olarak tanımlanmaktadır.

Özveri: Oyuncunun oyunla olan bağlarının kuvvetlenmesi, daha fazla katılım göstermesi için sağlanan oyunda tutma aracıdır.

Oyunlaştırma için Werbach ve Hunter (2012, ss. 77-78) da her biri kendi içerisinde alt kategorilere ayrılan ve Şekil 9.'da gösterilen 3 temel hiyerarşik basamaktan oluşan bir yapı oluşturmuştur. Bu yapının en üst basamağında dinamikler, orta kısmında mekanikler ve en alt basamağında ise bileşenler yer almaktadır. Bir oyunlaştırma etkinliği bu öğelerin tümünü kullanmak zorunda değildir, yalnızca amaç ve ihtiyaçlar dikkate alınarak gerekli olanlar uygun şekillerde oyun içerisinde kullanılabilir (Karataş, 2014).



Şekil 9. Werbach ve Hunter oyunlaştırma piramidi(2012)

A.1. Dinamikler: Oyunlaştırmanın soyut yapısı olan dinamikler oyunlaştırmanın en güçlü yönlerini oluşturur (Karakuş & Erümit,2015).

Beş öğeden oluşan dinamikler;

- a) **Kısıtlamalar:** Oyun içerisinde katılımcıların özgürlük alanlarını belirleyen, limit koyan çerçevedir.
- b) **Duygular:** Oyunun gidişatına göre oyunda meydana gelen sevinç, üzüntü, endişe, hırs, azim gibi hislerdir.
- c) **Öyküleme/Hikâyeleştirme:** Oyunun başlangıcı ile sonu arasında mantıksal bir bağlantı kuran, oyunun bölümleri arasında uyum sağlayan, bütünlük oluşturuucu senaryolardır (Bozkurt ve Kumtepe,2014).
- d) **İlerleme:** Katılımcının oyun içerisinde büyümesi ve gelişmesini ifade eden dinamiktir.
- e) **İlişkiler:** Oyunda yer alan sosyal ilişkileri ve etkileşimleri ifade eder.

A.2. Mekanikler: Oyunlaştırma tasarımının ikinci basamağında bulunan mekanikler, katılımı sağlayan, belirgin eylemleri ifade eden somut kategoridir. Mekanikler;

- a) **Zorluklar:** Oyuncunun hedeflere ulaşabilmesi için yerine getirmesi gereken görevler, vediği mücadeleler, yaşadığı zorluklardır (Samur, 2016).
- b) **Şans:** Yalnızca kişisel becerinin değil bazen rastlantısal durumların da gerçekleşebileceğini temsil eden öğedir.
- c) **İşbirliği ve Yarışma:** Oyuncuların hedefe ulaşmak için kişisel yarışmalarının dışında takım oyununu da becerebilmelerinin gerekliliğini ifade eden öğedir.
- d) **Geri Bildirim:** Her türlü platformda büyük önem taşıyan, kişinin yaptıklarının ne ifade ettiğini, ne durumda olduklarını belirtmek amacıyla kullanılan geri bildirim, oyunlaştırmada da aynı görevi görmekte, oyuncuların mevcut durumuna göre strateji geliştirmelerini sağlamaktadır.
- e) **Kaynak Sağlama:** Oyundaki gelişimi, büyümeyi, değişimi sağlayan yararlı nesnelerdir.
- f) **Ödüller:** Oyunlaştırma uygulamasında yer alan karakterlerin oyun süresince göstermiş oldukları performanslarının karşılığı olarak verilen puanlar ile elde edilen sembollerdir.
- g) **Alış-veriş:** Oyuncuların kendi aralarında alım-satım-takas yapma durumlarını karşılayan ifadedir.
- h) **Sıra:** Oyuncuların gerçek hayattaki gibi eşit şansa sahip olmalarını, uygulamaya sırayla dâhil olmalarını belirtir.

- i) **Durum:** Oyuncunun gösterdiği performansa göre oyunda yer aldığı pozisyon, derece.

A.3. Bileşenler: 3 temel basamağın en altında bulunan ve en spesifik formudur.

Bileşenler;

- a) **Başarı:** Oyun içerisinde engelleri aşan, verilen görevleri doğru bir şekilde yerine getiren oyuncunun elde ettiği sembollerdir.
- b) **Karakter:** Oyuncunun görselleştirilmesidir. Gücün sembolik yansımasıdır, oyunda ilerleme kaydedildikçe avatarın da tasarımı değişir ve gelişir, ekstra özellikler eklenir.
- c) **Rozetler:** Ödüllerin farklı şekillere dönüştürülmüş, somutlandırılmış ve derecelendirilmiş halidir.
- d) **Mücadele Etme:** Katılımcıların uygulama içerisinde başarıya ulaşmak, engelleri aşmak için içerisinde bulundukları rekabet.
- e) **Koleksiyon oluşturma:** Oyunda verilen sembollerin biriktirilmesidir.
- f) **Savaşmak:** Rakibini yenmek, hedefe ulaşmak için üst düzey mücadele vermek.
- g) **İçeriğe Ulaşma:** Aşama aşama ilerledikçe ve engelleri aştıkça yol gösterici olarak kullanılan harita, nesne vb. ipuçlarının görünür olması.
- h) **Hediye Verme:** Oyuncular arasında gerçekleşen kaynak paylaşımları, jestler.
- i) **Liderlik Tablosu:** Oyuncunun elde ettiği puanlara göre yerleştirildiği sanal sıralama listesi.
- j) **Seviyeler:** Level olarak da adlandırılan seviye oyunlaştırma uygulamasında kullanıcıların puan topladıkça geçtiği, nispeten daha zor olan ve daha fazla mücadele isteyen üst kademeler olarak tanımlanmaktadır.
- k) **Puanlar:** Oyunlaştırma uygulamasında yer alan karakterlerin göstermiş oldukları performanslar sonucunda elde ettikleri sayısal verilerdir. Motivasyonun en temel kaynağı olan puanlar, oyunda üst seviyelere geçmek ve sanal eşya, ödül vs. almak için kullanılır.
- l) **Görevler:** Daha önceden tasarlanmış, oyunculardan yerine getirmeleri istenen bileşenlerdir.
- m) **Sosyal Grafikler:** Oyuncular arasında sosyal bir ortam sağlayan, iletişim kurmaya ve etkileşimde bulunmaya yarayan bileşendir.
- n) **Takımlar:** Belirlenen ortak bir amaca ulaşmak için bir arada çalışan oyuncu topluluğu.

- o) **Sanal Hediyeler:** Oyun içerisinde ye alan, oyuncunun biriktirebileceği gerçek olmayan nesnelerdir.

Tasarım modeline bakıldığında bir uygulamanın baştan sona, hedeflere ulaştıracak şekilde adım adım planlandığı görülmektedir. Çünkü uygulama boyunca katılımcıların sürece dahil olmalarını sağlamak, güdülenmelerini arttırmak, sıkılmalarını önlemek ve başarılı olabilmeleri için motive etmek amacıyla her aşama dikkatle planlanmalı, amaca ulaştıracak olan yol haritası en ince ayrıntılarıyla belirginleştirilmelidir (Erümit & Karakuş, 2015).

Programlama Eğitimi

Teknolojide ve bilgisayar bilimlerinde özellikle de son dönemlerde katlanarak artan değişim ve gelişim yeni alanların ortaya çıkmasına sebep olmuştur (Kayabaşı, 2016). Bilgisayarlar, kullanıcıların yazdıkları kod dizilerine göre belirli iş ve istekleri gerçekleştirmektedirler (Kingsley-Hughes & Kingsley-Hughes 2005). Bu kod dizilerine program adı verilirken (Gundurao vd., 2010), programların geliştirilmesinde belirli programlama dilleri kullanılmaktadır. Programlama; Kingsley-Hughes ve Kingsley-Hughes (2005) tarafından bir dizi işlemi yerine getirebilmek için kod dizimlerinin bilgisayarlara, onların anlayabilecekleri şekilde aktarılması olarak tanımlanmıştır. Kesici ve Kocabaş (2007) tarafından ise kod dizilerinin bilgisayar mantığı dâhilinde sıralanan, derlenmesi ve çalıştırılması ile oluşan algoritma olarak ifade edilmiştir. Programlamanın yapıtaşı olan kodlar sayesinde programlar yazılmakta bu programlar günlük yaşam problemlerine çözüm getirmektedirler. Günlük hayattaki yeri ve önemi yadsınamayacak olan teknolojinin varlığı ve bunun devam edebilmesi için programlara, faydalı ve kullanışlı programların ortaya çıkabilmesi için programları yapan kişiler olarak adlandırılan (Helminen ve Malmi, 2010) programcılara ve son olarak kaliteli programcılarının yetişmesi için ise iyi bir programlama eğitimine ihtiyaç vardır (Perry, 2009). Bu nedenler programlama eğitimi ile ilgili birçok araştırma yapılmakta, programlama eğitimi bilişim teknolojilerinin ve bilgisayar biliminin odak noktası olarak görülmektedir (Scott, 2005).

Ülkemizde ve dünyada genellikle lisans seviyesinde okutulan programlama, hemen hemen her yerde ilk olarak “programlamaya giriş” dersi olarak verilmektedir (Helminen ve Malmi, 2010). Ülkemizde programlama eğitimi veren eğitimcileri yetiştiren bölümlerde her yıl “programlama I-II”, “internet tabanlı programlama”, “nesneye yönelik programlama” ve “görsel programlama” gibi çeşitli başlıklar altında hemen her dönem zorunlu veya seçmeli ders olarak okutulmaktadır (Mazman & Altun, 2012). Ancak, lisans döneminde başlanan programlama eğitiminin geç olduğu düşünülmektedir (Karabaş & Güneş, 2013). Erken yaşlarda

öğrencilere programlamanın mantığının verilmesi ve böylece programlamayı ilgi çekici hale getirmek amacıyla ilk ve ortaöğretim düzeyinde programlama dersleri müfredata eklenmiştir (Karabaş & Güneş, 2013). Önemi zamanla daha da artan programlama eğitimi önce Kore ve Tayvan, daha sonra diğer pek çok ülke tarafından ilkökul müfredatındaki yerini almıştır (Lin & Zhang, 2003). Hemen ardından Belçika’da “bilimsel düşünce ve programlama”, Estonya’da “programlama”, İngiltere’de “computing”, Bulgaristan’da “algoritmik problem çözme ve programlama” son olarak İspanya’da “programlama, algoritma ve robotik” adı altında ilkökul ve ortaokul düzeyinde okutulmaya başlanmıştır (Sayın & Seferoğlu, 2016). Ülkemizde de konu ile alakalı olarak 2012 yılında, içerisinde “programlama, problem çözme ve özgün ürün geliştirme” becerilerini barındıran “bilişim teknolojileri ve yazılım” dersi çerçeve programı geliştirilmiş (Kayabaşı, 2016) ardından 2013 yılı itibariyle 5 ve 6. sınıflarda zorunlu, 7 ve 8. sınıflarda seçmeli hale getirilmiştir (Meb, 2012). Buna rağmen son yıllarda bilişim teknolojileri alanında ders alan öğrenci sayısında büyük bir düşüş olduğu gözlenmektedir (Başer & Şendağ 2013). Programlamanın zor ve sıkıcı olarak düşünülmesi buna bağlı olarak da akademik başarının düşük olması (Robins, Rountree & Rountree, 2003; Bennedsen & Caspersen, 2008; Monroy-Hernandez & Resnick, 2008) ve motivasyon eksikliği (Jenkins, 2002) bunun sebepleri arasında gösterilmektedir. Ayrıca programlama eğitim yöntemlerindeki problemler de bu başarısız sonuçların elde edilmesine sebep olmaktadır (Soloway, 1986; Deek & Espinosa, 2005; Schulte & Bennedsen, 2006).

Programlama dillerindeki kod ifadeleri ve dizin şekilleri farklılık gösterse de mantığı hepsinde büyük oranda benzerdir (Erol, 2015). Dolayısıyla programcı adayı öncelikle temel kavramları ve programlama mantığını öğrenmelidir (Özdener, 2008). Fakat eğitimciler ilk olarak öğretmeleri gereken olgu olan programlama mantığını, programlama dili ve temel kavramlarıyla beraber öğretmen çabası içerisinde dirler (Deek & Espinosa, 2005; Schulte & Bennedsen, 2006). Bu şekilde ilk defa programlama dersi alan öğrenciler tüm kod dizilerini, kuralları, programlamanın temel kavramlarını aynı anda öğrenmek durumundadır. Bunların hepsi ile aynı anda karşılaşan öğrenciler karmaşıklık yaşamakta ve tüm bunları programlama mantığı çerçevesinde sıralayıp, problem çözme, program yazma konularında sorun yaşamaktadır (Cooper, Dann & Pausch, 2003; Porter & Calder, 2004; Garner, Haden & Robins, 2005). Bu şekilde bir yaklaşım programlamanın öğrenilmesini engellemekte, düşük motivasyona sebep olmaktadır (Özoran, Çağıltay & Topallı, 2012). Bu yüzden programlama yeterince anlaşılamamakta ve farklı dillere transfer edilememektedir (Kinnunen & Malmi, 2008).

Öğrenciler için kod dizimi yapmak, program tasarlamak, sonuçların nasıl olabileceğini düşünmelerini istemek soyut bir kavramdır. Dolayısıyla öğrenciler bunu somutlaştırırken zorluk çekmektedirler (Cooper vd., 2003). Öğrenciler için bu derece soyut kavramların, metinsel ifadelerin çokluğu programlamadan sıkılmalarına neden olur (Mayer, 1981; Ginat, 2003; Lathinen, Ala-Mutka & Jörvinen, 2005). Tüm bu sorunlar eğitimcileri yeni yöntem ve teknikler ile birlikte, yeni öğretim ortamı arayışına yol açmaktadır. Bu şekilde hem problem çözme becerilerini arttıracak hem de programlama mantığının kavratılmasını sağlayacak araç ve yöntemlerle bu sorunların ortadan kaldırılacağı düşünülmektedir.

Programlama Eğitiminde Stratejiler

Programlamanın, problemlere karşı farklı çözüm yolları geliştirme becerilerini artırması ve düşünme yetisini geliştirmesi (Mohamed, 1985; McCoy ve Dodl, 1989; Dalton ve Goodrum, 1991) eğitimde programlamayı önemli bir hale getirmiştir. Çünkü günlük yaşamda karşılaşılan problemlerde, bilişsel süreçler devreye girmekte, programlamanın öğrencilere sunduğu transfer edilebilir becerilerin günlük hayatta da çözüm yolları üretmesi beklenmektedir (Naughton, 2012). Ayrıca programlama matematik, fen bilimleri gibi diğer disiplinlerin öğretilmesine de katkı sağlamaktadır (Akpınar & Altun, 2014). Ancak programlama dersi alan öğrencilerin üçte birinin dersi geçemediği (Bennedsen ve Caspersen, 2007), içerdiği kavramlar, kurallar ve kod yapıları sebebiyle zor bir ders olduğu ifade edilmektedir (Jenkins, 2002). Yine öğrenme açısından engel oluşturan karmaşık yapısı (Rountree, Robins & Rountree, 2003), öğrencilerin göstermiş oldukları düşük performans (Sagisaka & Watanabe, 2008) da programlamada kullanılan yöntem ve teknikleri tartışılır hale getirmiştir (Solmaz, 2014). Tüm öğrencilerin derse etkin katılımlarının sağlanması ve öğretimlerin hedeflerine ulaşabilmesi için farklı öğretim yöntemlerine yer verilmelidir (Chen vd., 2012). Amaca ulaştıracak doğrultuda iyi seçilmiş bir yaklaşım tercih edilmelidir. Ancak birçok üniversite ve okulda programlama dersinin nasıl verileceği, konuların nasıl öğretilceği ve hangi öğretim yöntemlerinin kullanılacağı konusunda sorunlar yaşanmaktadır (Allison, Orton & Powell, 2002). Bu sebeple bu problemleri ortadan kaldırmak için yeni öğretim yöntemleri ve araçlarına ihtiyaç duyulmaktadır (Rogerson & Scott, 2010). Bunu sağlayabilecek alternatiflerden biri de “oyunlaştırma” olarak düşünülmektedir. Çünkü, derse katılımın ve motivasyon problemlerinin yaşandığı bir eğitim ortamında oyunlaştırmanın çözüm sağlayacağı belirtilmektedir (Yıldırım & Demir, 2014). Eğitimin olmazsa olmazı olan motivasyon (Prensky, 2001a), beraberinde derse katılımı, katılım ise öğrenmenin gerçekleşmesi ve başarıyı sağlar (Linnebrink & Pintrich, 2003; Saeed & Zyngier, 2012). Etkinlikleri daha eğlenceli hale getiren (Kim, 2010), yüksek motivasyon, başarı ve derse katılım sağlayan oyunlaştırmanın (Richter, Raban & Rafaeli, 2015)

bu programlama öğrenmede karşılaşılan motivasyon problemini ortadan kaldırması beklenmektedir. Nitekim Kumar ve Khurana (2012) oyunlaştırılmış bir ortamda gerçekleştirdikleri programlama eğitimi öğrenciler tarafından memnuniyetle karşılanmış, eğlenceli olarak görülmüştür. Yine Larsen (2013)'in oyunlaştırılmış programlama öğretimi geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha çok tercih edilmiş, Su (2008)'nin yaptığı oyunlaştırma uygulamasında ise yüksek motivasyon sağlamış, eğlenceli bir öğrenme ortamı sunmuş, etkin başarı sağlamıştır. Oyunlaştırmanın oyunculara sunduğu özgür ortam ile seçilen öğretim aracının sunduğu özgür tasarımlar yapabilme özelliği paralellik göstermektedir. Bu durum Su'nun (2008) çalışmasında da ortaya konulmuş ve oyuncular kendilerinin daha özgür hissettiklerini ifade etmişlerdir. Ibanez, Di-Serio ve Delgado-Kloos (2014) C programlama dilini öğretmek amacıyla 22 üniversite öğrencisiyle bir çalışma yapmış ve oyunlaştırmanın bilişsel katılıma etkisini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda oyunlaştırmanın programlama öğretiminde bilişsel katılıma etkisini olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

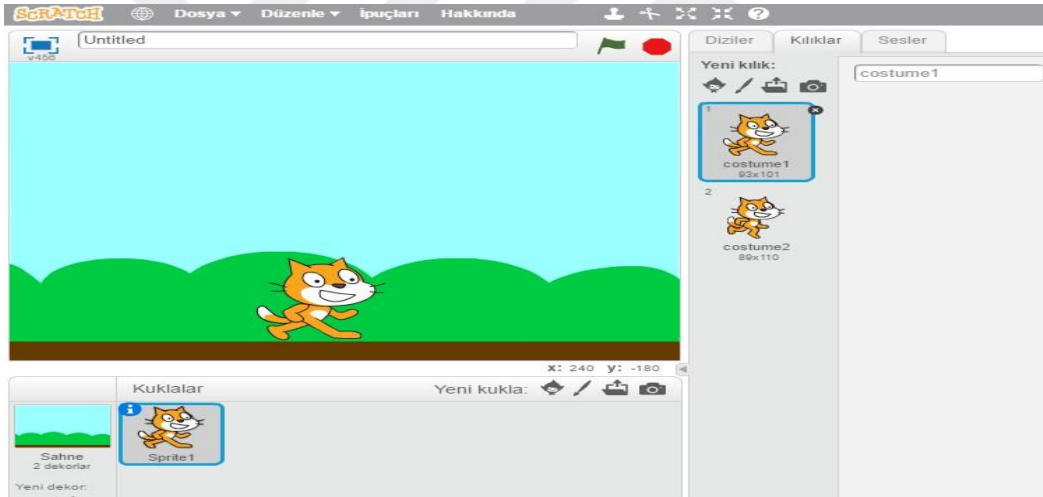
Blok Temelli Görsel Programlama Araçları

Programlama eğitiminin daha etkili olmasını sağlamak ve programlama mantığını öğrencilere daha iyi öğretebilmek amacıyla yapılan araştırmalar sonucunda sürükle bırak mantığıyla çalışan blok temelli görsel programlama araçları ortaya çıkmıştır (Maloney, Resnick, Rusk, Silverman & Eastmond, 2010). Özellikle de günümüzde etkin şekilde kullanılan Alice, Scratch, Code.org ve kodu gibi görsel programlama platformları programlamanın yeniden canlanmasını sağlamıştır (Resnick vd., 2010). Öğrencilere basit bir kullanım sunan yap-boz şeklindeki bloklardan oluşan görsel programlama araçları, problem basamakları arasındaki ilişkilerin fark edilmesini, yapılan çalışmanın test edilebilmesini, hataların minimum düzeye indirgenebilmesini (Baldwin & Kuljis, 2000; Cooper vd., 2003) sağlar. Öğrencilere senaryo tasarlayabilecekleri bir imkan sunup, özgür bir ortam sağlayıp, animasyonlarla bu sürecin somutlaştırılmasını (Ramadhan, 2000), böylece daha ilgi çekici bir ortama dönüşmesini (Utting vd., 2010) sağlayan bu araçlar, öğrencileri kodları ve kuralları ezberlemekten, söz dizimi yanlışlarından ve kod satırlarına boğulmaktan kurtarmıştır (Klassen, 2006). Kural ve kavramlardan arındırılmış, basit sürükle-bırak yöntemiyle kullanılacak blok temelli görsel programlama, soyut öğeler içermesi sebebiyle öğrenciler tarafından sıkıcı ve zor kabul edilen programlamayı, içerdiği animasyonlarla anında test etme imkânı sunarak somutlaştırılmış bir şekilde göstererek, algoritma mantığını daha çabuk ve etkili bir şekilde kavrayabilmektedir (Cooper vd., 2010). En sık kullanılan yazılım görselleştirme araçları aşağıda açıklanmıştır.

Scratch.

Son dönemlerin en çok kullanılan görsel programlama araçlarından biri olan ve scratch, 50 çeşit dil desteği ve yaklaşık 2 milyon kullanıcıya sahip, içerdiği kütüphane sayesinde kullanıcıların projelerini içerisinde barındıran basit ve anlaşılır bir platformdur (Maloney vd, 2009). Programlama dilinden çok programlama mantığına yoğunlaşan scratch, “code.org” gibi sürükle bırak yapısına sahip, özellikle programlamaya yeni başlayanların tercih ettiği bir yazılımdır. Kullanıcılar bloklar içerisinde kendilerine uygun olanları seçerek bir kod dizimi gerçekleştirmekte, tasarımlar oluşturmaya çalışmakta ve test edebilmektedirler. Kullanıcılarına daha fazla özgürlük fırsatı veren scratch, onların hayal dünyalarını sahneye aktarabilmelerini sağlamaktadır.

Scratch ile programlama öğretiminde oyunlaştırmanın katılıma etkisini inceleyen Fidan (2016), 37 lisans öğrencisiyle bir çalışma yapmıştır. Çalışmada scratch görsel programlama aracına yer veren Fidan, çalışma sonucunda oyunlaştırmanın etkin katılım sağladığı sonucuna ulaşmıştır. Scratch arayüz ekranı aşağıda verilmiştir (Şekil 10).



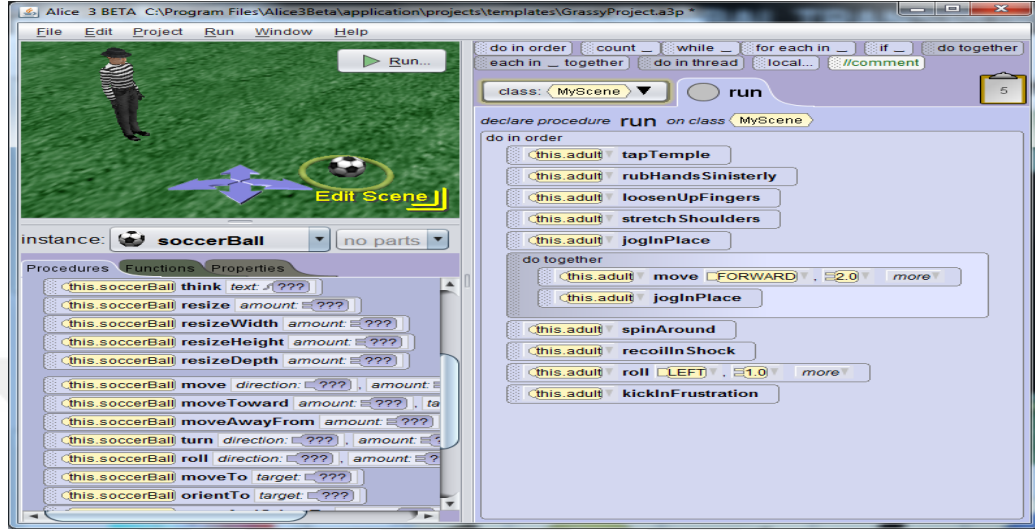
Şekil 10. Scratch arayüz ekranı.

Şekil 10. Scratch ilk açılış ana ekran arayüzüdür.

Alice.

Carnegie Mellon Üniversitesince geliştirilen Alice, 3 boyutlu bir görsel programlama platformudur. Bu özelliği sayesinde kullanıcıların ilgisini oldukça çeken bu araç, hikâye ve oyun tasarımına imkân vermektedir. Benzer şekilde sürükle-bırak yöntemiyle kullanışlı ve hatayı en aza indiren yazılım, kodların nasıl bir araya geldiğinde nasıl bir sonuç verdiğini göstermekte, grafiksel tasarımı ve öğrenenlere sunduğu imkânlar sayesinde üstün bir görsel programlama aracı haline gelmektedir.

Programlama dili öğretiminde Alice görsel programlama aracını kullanan Solmaz (2014) ve Kayabaşı (2016) da görsel programlama aracının programlama öğretimine katkıda bulunduğu sonucuna ulaşmıştır. Solmaz (2014) C++ ve java dillerinde ders başarısının arttığını ve Kayabaşı (2016) da derse olan ilginin, katılımın ve ders başarısının arttığı sonucuna ulaşmıştır. Alice arayüz ekranı aşağıda verilmiştir (Şekil 11).



Şekil 11. Alice arayüz ekranı.

Şekil 11.'de Alice uygulaması arayüz ekranı verilmiş, kod blokları gösterilmiştir.

Code.org.

Bu çalışmadaki programlama öğretim ortamı olan ve Amazon Web Servislerince desteklenen, Microsoft, Google, Facebook ve Twitter mühendislerince eğitim içeriği oluşturulan “code.org”; görsel programlamaya imkân sunan bir platformdur. Başta küçük yaş grupları olmak üzere her seviyeden insana hitap eden yazılım ücretsizdir ve birçok farklı dil desteğine sahiptir. Hemen herkesin programlama öğrenmesine imkân sunan yazılım, yapboz şeklindeki kod bloklarıyla sürükleyip bırak mantığıyla çalışmakta ve farklı farklı seviyeler (ders1;4-6 yaş, ders2; 6-8 yaş vs.) içermektedir. Belli aşamaları geçenler için giderek zorlaşan ve kişisel senaryolar üretmeye de imkân sağlayan bu araç, kendi oyun ve animasyonlarını yaratmalarına fırsat vermektedir. Her bir oyun sahnesine geçildiğinde kullanıcıdan istenilen görevlerin, bu görevi yerine getirebilmek için sunulan kod bloklarının mantıksal bir şekilde kullanılarak yerine getirilmesi istenmektedir. “Çalıştır” ekranı sayesinde yapılanlar anında animasyon şeklinde test edilmekte, verilen ipuçları sayesinde kullanıcılar kodları ezberlemek zorunda kalmadan programlama öğrenebilmektedirler. Her ders sonunda verilen bir sertifika bulunması, seviyelerden oluşması ve daha az kullandıkça daha fazla gülen surat ifadesi code.org’un oyunlaştırma mantığıyla çok daha eğlenceli bir şekilde kullanılmasını sağlamaktadır.

Öğrenilmesi zor bir süreç olarak belirtilen programlamanın daha iyi öğretilebilmesi amacıyla görsel programlama uygulamaların kullanılması gerekliliği ifade edilmiş ancak ülkemizde yeterli seviyede kullanılmadığı fark edilmiştir (Solmaz, 2014). Bu amaçla bu çalışmada programlamanın temel kavramlarını ve mantığını kavrayabilmek için diğer programlara göre kullanım kolaylığının olması (basit arayüz, online kullanım, 4 yaş gibi çok daha düşük bir seviyeden başlama imkanı), nispeten hazırbulunuşluğu daha düşük öğrencilere de hitap edebilmesi sebebiyle “code.org” platformu tercih edilmiştir. Aşağıda code.org arayüz ekranı verilmiştir (Şekil 12).



Şekil 12. Code.org arayüz ekranı.

Şekil 12’de code.org’a ait arı döngüler bölümü arayüz ekranı verilmiştir.

İlgili Araştırmalar

Bu bölümde çeşitli araştırmalarda yer alan oyunlaştırma örnekleri ile ilgili bilgilere ve sonuçlara yer verilmiştir. Özellikle bu çalışmanın da odak noktası olan tutum, beceri ve katılımın yanı sıra etkili ve verimli öğretimini sağlamak için de elde edilen verilerin incelendiği çalışmalardan elde edilen sonuçlar üzerinde durulmuş, bulgularla ilgili açıklamalara yer verilmiştir.

Kumar ve Khurana (2012) programlama eğitimini vermek üzere eğlenceli bir öğretim ortamı sağlamak ve programlama becerilerinin etkili ve verimli bir şekilde gelişimini sağlamak için gerçekleştirdiği oyunlaştırma uygulamasında 207 lisansüstü öğrencisiyle çalışmıştır. Programlama eğitimi hakkında bilginin verildiği daha sonra oyunlaştırma ile programlamanın nasıl gerçekleşeceğine dair örneklerden sonra uygulamalar yapılmış ve anket uygulanmıştır. Anket sonucunda öğrenciler oyunlaştırma ile işlenen programlama dersinin faydalı olduğunu ifade etmiş, derse karşı memnuniyet duyduklarını belirtmişlerdir. Dolayısıyla pozitif sonuçların

elde edildiği çalışmada öğrenciler bu uygulamayla daha çok motive olup, cesaretlendiklerini ve programların böylece daha kolay anlaşılabilirliğini belirtmişlerdir. Daha sonra aynı çalışmanın lisans ve doktora öğrencileriyle de benzer sonuçlar vermesi, farklı örneklem gruplarının seçilebilmesinin uygun olacağını göstermektedir. Bu sonuç daha küçük yaş grupları ile benzer bir uygulama yapmanın benzer sonuçlar getirip getirmeyeceği konusunda yeni çalışmalara ışık tutmaktadır.

C programlama dilinin öğretimini oyunlaştırılmış bir derste, 22 lisans öğrencisiyle gerçekleştiren Ibanez, Di-Serio ve Delgado-Kloos (2014) öğrencilerin bilişsel katılım, başarı gibi değişkenlere etkisini incelemişlerdir. Araştırmada özellikle rozet ve kupaların öğrencilerin derse katılımında büyük önem taşıdığını, öğrencilerin en yüksek puanı almalarına rağmen kalan rozet ve kupaları alabilmek için çaba sarf ettiklerini ve başarılarında da önemli rol oynadığını belirtmişlerdir. Ödül unsurunun ön plana çıktığı bu çalışma ile birlikte diğer unsurların ön plana çıktığı çalışmaların yapılmasının, alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Yetişkinlerin programlama başarılarını incelemek amacıyla oyunlaştırılmış oyun tabanlı bir öğretim yöntemi kullanan Su (2008), tasarladığı oyunlaştırma uygulaması sayesinde öğrencilerin daha fazla eğlendiğini, öğrenmenin daha kolay gerçekleştiğini ve başarı düzeylerinde artış meydana geldiğini belirtmiştir.

Oslo Üniversitesi'nde programlama eğitimi vermek amacıyla bir oyunlaştırma uygulaması geliştiren Larsen (2013), bir ortamın oyunlaştırılması sürecinde gerekli ihtiyaçları ve karşılaşılan problemleri belirlemeye çalışmış daha sonra elde ettiği oyunlaştırma ortamının daha fazla tercih edildiğini görmüştür.

Hakulinen vd. (2015) algoritmayı öğretmek amacıyla çevrimiçi bir öğrenme ortamında oyunlaştırmayı entegre ederek başarı rozetlerinin öğrencilerin başarılarına olan etkisini incelemiştir. Her iki grupta da aynı dersin işlendiği fakat yalnızca bir grubun oyunlaştırma unsurlarının yer aldığını ve rozet kazandıklarını bildiğini belirtmiştir. Çalışma sonucunda oyunlaştırmının gerçekleştiği grubun daha fazla rozet türünü kazandığı ve daha fazla sayıda rozet elde ettiği ayrıca motivasyon düzeylerinde pozitif yönde eğilim olduğu belirtilmiştir. Oyunlaştırmının öğrenenler üzerinde etkilerini incelemek amacıyla bir çalışma yapan Hanus ve Fox (2015) ise 80 lisans öğrencisiyle 16 hafta boyunca uygulama yapmıştır. Çalışma sonucunda liderlik tablosu ve rozetin olumsuz sonuçlar verdiği görülmüştür. Çalışmada özellikle liderlik tablolarının yıkıcı bir rekabet unsuru olabileceği üzerinde durulmuştur. 2014 yılında oyunlaştırmının akış hissi oluşturup oluşturmadığını inceleyen Sillaots, liderlik tablosunun öğrencilerde olumlu etkiler meydana getirdiği sonucuna ulaşmıştır. Farklı oyunlaştırma

unsurlarının farklı sonuçlar verdiği bu araştırmalar sonucunda bu çalışmada aynı unsurların nasıl sonuçlar verdiğine cevap aranmıştır.

Yine oyunlaştırma uygulamasını bir öğretim aracıyla gerçekleştiren ve bunun için biri kontrol grubu ve her öğretim aracı için 10 ayrı denekle olmak üzere toplamda 30 öğrenciyle çalışan Faghihi vd. (2014) araştırma sonucunda oyunlaştırma uygulamasının gerçekleştiği grupta matematik başarısının daha yüksek olduğunu tespit etmiştir.

Oyunlaştırma uygulamasının öğrencilerin akış, tutum ve akademik başarılarına olan etkisini incelemek adına bir çalışma yapan Kalkan (2016) bu amaçla 134 ortaokul 5. Sınıf öğrencisiyle uygulama gerçekleştirmiştir. Bu uygulamanın sonucunda elde ettiği verilere göre oyunlaştırmanın öğrencilerin başarılarını ve akış düzeylerini arttırdığı, olumlu tutum geliştirmelerinde önemli bir rol üstlendiğini belirtmiştir. Bu çalışmada ise tutum üzerindeki etkisi, katılım ve programlama becerisi açısından da benzer sonuçlarla karşılaşıp karşılaşılmayacağı sorusuna cevap aranmıştır.

Lisans düzeyi fen eğitimi alanında oyunlaştırmanın, öğrencilerin akademik başarı ve motivasyonları üzerinde bir araştırma yapan Rouse (2013) 40 öğrenciden oluşan deney grubu ile yaptığı uygulama sonucunda oyunlaştırmanın akademik başarıyı arttırdığı ve motivasyon anlamında olumlu sonuçlar elde ettiğini belirtmiştir. Bir e-öğrenme aracıyla oyunlaştırma uygulaması yapan ve bunun için 3 ayrı grupla çalışan De-Marcos vd. (2014) bu süreçte 114'ü oyunlaştırılmış ortamda, 184'ü sosyal ağlar ile desteklenen ortamda ve 73'ü kontrol grubu olmak üzere toplamda 371 kişi çalışma yürütmüştür. Yürüttüğü bu çalışma sonucunda oyunlaştırmanın başarıyı arttırdığını ve tutumlarına pozitif etki ettiğini tespit etmiştir. Oyunlaştırmanın etkisini incelemeyi amaçlayan Yıldırım ve Demir (2014) 9. Sınıf matematik dersinde oyunlaştırmaya yer vermişleridir. Oyunlaştırma unsurlarından puanlar ve madalyalar kullanan araştırmacılar, çalışma sonucunda öğrencilerin derse olan ilgilerinin ve akademik başarılarının arttığı sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmalar oyunlaştırmanın programlama eğitiminde de benzer etkileri gösterip gösteremeyeceği konusunda çalışmaya itmiş ve bu çalışmada da bu soruya cevap aranmıştır.

Oyunlaştırmanın ortaokul 5. Sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri ve derse karşı tutumlarını belirlemek amacıyla Özer ve Gelen (2010) 80 kişilik bir grupla deneysel bir çalışma yapmıştır. Araştırma sonucunda oyunlaştırma uygulamalarının yapıldığı sınıfın akademik başarısının deney grubundan daha iyi olduğu, anlamlı bir fark olduğu ve yine oyunlaştırılmış ortamda ders yapılan deney grubunun matematik dersine de olumlu yönde tutum geliştirdikleri tespit edilmiştir.

Farklı derslerde oyunlaştırmının etkilerinin incelendiği farklı çalışmaların yanı sıra programlama ğretiminde oyunlaştırmının hangi sonuçlara sebep olacağı bu çalışmada ortaya çıkarılacaktır.

Lucassen ve Jansen (2014) pazarlamaya yönelik yaptıkları bir araştırmada pazarlama profesyonellerinde oyunlaştırmaya karşı olumlu bir tutum tespit etmiştir. Lucassen ve Jansen (2014)'e göre oyunlaştırma unsurlarının uzun zamandır pazarlamada sistematik olmamasına rağmen kullanılıyor olması, dolayısıyla pazarlamacıların ve tüketicilerin bir nevi deneyim sahibi olması ortaya çıkan olumlu tutumun sebebidir.

Yukarıdaki örneklerde farklı alanlarda farklı oyunlaştırma unsurlarının genellikle lisans veya lisansüstü düzeylerle çalışılması sonucunda elde edilen sonuçlara yer verilmiştir. Bu çalışmada ise daha küçük yaş grupları ile oyunlaştırmının farklı unsurlarının da yer aldığı programlama dersi ele alınmıştır. Çalışmalarda daha çok akademik başarıya, yer verilirken bu çalışmada tutum, beceri ve katılım gibi değişkenler ele alınarak alanyazına katkı sunulacağı düşünölmüştür.

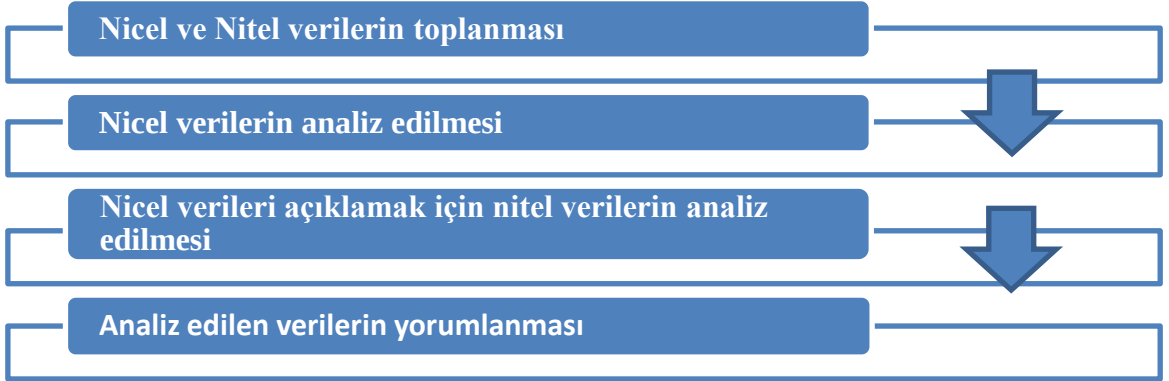
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Yöntem

Bu kısımda; araştırma modeli, evren ve örneklem, öğrenme ortamlarının geliştirilme aşamaları, veri toplama araçlarının seçimi, veri toplama, toplanan verilerin analizi, araştırmacı rolü, çalışmanın ve veri toplama araçlarının geçerlik ve güvenirliği ile ilgili bilgiler sunulmuştur.

Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada, nicel ve nitel yaklaşımların birlikte kullanıldığı karma araştırma yöntemi kullanılmıştır (Clark & Creswell, 2011; Baki & Gökçek, 2012). Derinlemesine analiz sağladığı için kullanılan karma araştırma yönteminde (Creswell, 2008), nicel ve nitel verilerin birlikte toplanmasını uygun gören çeşitleme yöntemi kapsamında nicel veriler ve nitel veriler ölçekler aracılığıyla toplanıp önce nicel veriler analiz edilmiş, ardından bu verileri desteklemek amacıyla yapılan görüşmelerden elde edilen nitel veriler de yorumlanmıştır. Şekil 13.'te bu süreç yer verilmiştir.



Şekil 13. Çalışma süreci (Creswell, 2003).

Şekil 13'te görüldüğü gibi önce nicel veriler ve nitel veriler birlikte toplandıktan sonra nicel veriler analiz edilmiş ardından nicel verileri açıklamak için nitel veriler de analiz edilerek tüm veriler yorumlanmıştır.

Çalışmada nicel araştırma yöntemi olarak yarı deneysel desen kullanılmıştır. Öğrencilerin ilk defa programlama eğitimi alacağı bilindiği için ön-test yapılmamıştır. Öğrencilerin, hazırbulunuşluk seviyelerinin eşit olduğu varsayıldığı için sınıflar rastgele seçilmiştir. Her hafta yapılan uygulama sonucunda gruplara beceri testi, tutum ve

katılımölçekleri uygulanmıştır. testi uygulanmıştır. Testlerin analizi için “One-Way ANOVA” testi uygulanmıştır. Her hafta gerçekleştirilen uygulama sonrasında yapılan tutum ve katılım ölçeklerinin analizi için de “One-Way ANOVA” testi uygulanmıştır.

Öğrencilerden elde edilen verileri desteklemek, öğrencilerin uygulamalar hakkındaki bilgi ve deneyimlerini öğrenmek ve görüşlerini almak için odak grup görüşmesi yapılmıştır. Nicel verilerin daha iyi yorumlanması amacıyla kullanılan nitel verilerin yorumlanması için içerik analizine başvurulmuştur.

Evren ve Örneklem

Bu çalışmanın evreni, Ağrı ilinde bulunan ortaokul 5. sınıf öğrencilerinden oluşturmaktadır. Araştırmada; zaman, işgücü, para gibi unsurların kısıtlı olması sebebiyle kolay ulaşılabilir ve uygulanabilir bir yöntem olarak ifade edilen uygun örneklem yöntemi kullanılmıştır (Büyüköztürk vd., 2012). Kolay ulaşılabilirliği ve uygulanabilirliğinden dolayı araştırmacının görev yaptığı okul olan Ağrı Merkez Kazım Karabekir Ortaokulu uygun örneklem yöntemiyle seçilmiştir. Araştırmanın örneklem grubu ise Kazım Karabekir Ortaokulu’nda bulunan 42’si kız, 46’sı erkek olmak üzere 88 öğrenciden oluşmaktadır. İlk defa bu yaş grubunda Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinin bulunması ve öğrencilerin ilk defa programlamaya bu yaşta başlayacak olması sebebiyle 5. sınıf öğrencileri tercih edilmiştir.

Aşağıda Tablo 5, Tablo 6 ve Tablo 7’de öğrencilere ait demografik bilgilere yer verilmiştir.

Tablo 5. Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımı

	Sayı	Yüzde
Kız	42	47,7
Erkek	46	52,3
Toplam	88	100

Tablo 5 incelendiğinde öğrencilerin %47,7’sinin kız, %52,3’ünün erkek öğrenci olduğu görülmektedir.

Tablo 6. Öğrencilerin Yaşa Göre Dağılımı

	Sayı	Yüzde
10	11	12,5
11	60	68,2
12	12	13,6
13	3	3,4
14	2	2,3
Toplam	88	100

Tablo 6. incelendiğinde öğrencilerin %12,5'inin 10, %68,2'sinin 11, %13,6'sının 12, %3,4'ünün 13 ve %2,3'ünün 14 yaşında olduğu görülmektedir.

Tablo 7. Öğrencilerin Sınıflara göre Dağılım

	Sayı	Yüzde
Deney 1 Grubu (Oyunlaştırılmış ortam)	29	33
Deney 2 Grubu (Oyunlaştırılmış ortam)	29	33
Kontrol Grubu (Oyunlaştırılmamış ortam)	30	34
Toplam	88	100

Tablo 7 incelendiğinde öğrencilerin %33'ü oyunlaştırılmış deney 1 grubunda, %34'ü oyunlaştırılmamış kontrol grubunda ve %33'ü oyunlaştırılmış deney 2 grubunda olduğu görülmektedir.

Oyunlaştırılmış ortamda bulunan gruplarda oyunlaştırma unsurlarına yer verilerek öğretim gerçekleştirilirken, oyunlaştırılmamış ortamda bulunan öğrencilerle sunu ve soru cevap yöntemi kullanılarak code.org eğitimi geleneksel öğretim yöntemleriyle gerçekleştirilmiştir. Beceri testi, katılım ölçeği ve tutum ölçeği uygulanarak 88 öğrencinin 85'inden verimli bir şekilde veri toplanmış, 3 öğrencinin verileri katılım yetersizliğinden dolayı veri havuzundan çıkarılmıştır. Uygulamaların ardından her hafta 8 kişi olmak üzere toplamda 24 öğrenci ile görüşme gerçekleştirilmiştir. Görüşme yapılan öğrencilerin 12'si kız, 12'si erkek öğrenciden oluşmaktadır. Görüşme yapılan öğrenciler homojen olacak şekilde sınıf genelinde akademik başarı seviyesi düşük, orta ve yüksek olan öğrencilerden seçilmiştir.

Uygulama Ortamlarının Oluşturulma Süreci

Bu çalışmada oyunlaştırılmış öğrenme ortamlarının tasarımı Bunchball'ın (2010) oyun elementlerine dayanarak tasarlanmıştır. Bu süre içerisinde her hafta farklı bir oyunlaştırma unsuru ön plana çıkmıştır. Her hafta 2 saat olmak üzere toplam 3 hafta süren oyunlaştırma uygulamasında ilk hafta için rekabet, ikinci hafta için ödül ve üçüncü hafta için ise zorluk unsuru ön plana çıkmıştır. Kontrol grubunda ise code.org öğretim aracı kullanılmıştır. Code.org öğretim aracı kendi içerisinde oyunlaştırma unsurlarından seviyeleri barındırmasına rağmen uygulamalar geleneksel öğretim yöntemlerine göre yapılmış, herhangi bir oyunlaştırma aktivitesine yer verilmemiştir. Aşağıdaki tabloda her bir elementin oyun içerisinde ifade ettiği anlam açıklamalarıyla birlikte verilmiştir.

Tablo 8. *Uygulama Ortamlarının Oluşturulma Süreci*

Oyun Dinamiği	Uygulamadaki Karşılığı	Oyun Mekaniği
Ödül	Puanlama	Kullanıcılar her biri kendi içerisinde farklı bölümlere ayrılan seviyeleri geçtiklerinde elde ettikleri puanlardır. Deney 1 grubunda Kahoot'tan soruları bildikçe, deney 2 grubunda Clasdojo ortamından ve her iki grupta code.org bölüm ve seviyelerin geçtikçe puan kazanılmıştır.
Statü	Seviye (level)	Her seferinde biraz daha zorlaşan oyun sahnelerinden oluşan seviyelere yer verilmiştir.
Başarı	Zorluklar/mücadele	Labirent: sıra seviyesindeki tüm bölümleri geçebilmeleri için 15 bölümden oluşan sahnelerin her birinde doğru algoritmalar kurup seviyeyi geçmeleri gerekmektedir. Kullanıcıların Labirent: ayıklama seviyesindeki tüm bölümlerde bulunan eksik veya yanlış algoritmalarda sorunları bulup, yeniden doğru bir şekilde inşa etmeleri gerekmektedir. Arı: sıralama seviyesinde öğrencilerin oyundaki karakter olan arıyı hiçbir çiçek ve peteği atlamadan gerekli yerlerde çiçekten öz alıp, petek olan yerlerde bal arının bal yapmasını sağlayacak algoritmayı oluşturmaları gerekmektedir. Labirent: döngüler seviyesinde öğrenciler algoritmaları oluştururken artık daha az blok kullanmalı, dolayısıyla döngülere yer vermek zorundadırlar. Oyun laboratuvarı seviyesinde 6 bölümden oluşan kısım, öğrencilerin kendi yorumlarını da katarak biraz da sistemin onlardan isteği uygulamaları yerine getirerek geçebilecekleri seviyedir. Sanatçı: şekiller seviyesi öğrencilerin iki veya üç boyutlu düşünmelerini, problem çözme ve algoritma oluşturma becerilerini geliştiren, verilen eksik çizimleri algoritma yoluyla tamamlamalarını isteyen kısımdır. Aktör: döngü seviyesi hem döngülerin, hem zıplama bloğunun yer aldığı ve soyut düşünmenin de devreye girdiği en zor kısımdır.
Kendini ifade etme	Sanal eşyalar	Code.org oyun içerisinde öğrencilerin konuşabilmelerini ve yorum yapabilmelerini sağlayan yarı özgür ortamdır.
Rekabet	Liderlik sıralaması	Hem ders hem de ders içi etkinliklerde yer alan oyunlaştırma uygulamalarında öğrencilerin bazen zaman sınırının bazen de zor bir seviyesinin bitirilmesi durumunda elde edilen 1.'lik, 2.'lik ve 3.'lük şeklinde sıralanmasının sağlandığı liderlik sıralamasıdır. Liderlik sıralaması akıllı tahta üzerinde gösterilmiştir.
Özveri	Ganimetler ve Madalyonlar	Ders içi etkinlikler ve oyunlaştırma uygulamasında kimi zaman grup çalışması içerisinde, kimi zaman da bireysel olarak bitirilen seviye sonucunda arkadaşlarına yardımcı olabilme durumudur.

Uygulamalar gerçekleşirken her bilgisayara 2 öğrenci yerleşecek şekilde öğrenme ortamı oluşturulmuştur. Öğrencilerin bilgisayar kullanımı konusunda hazırbulunuşluk

düzeylerinin düşük olmasından dolayı uygulamadan önce 2 hafta süreyle haftada 2 saat klavye fare etkinliği yapılmış ve code.org öğrenme aracının arayüzü tanıtılmıştır. Uygulamadan önce öğretmen laptoplarıyla laboratuvara dönüştürülen sınıflar uygulama için hazır hale getirildikten sonra sırasıyla gruplara uygulama yapılmıştır.

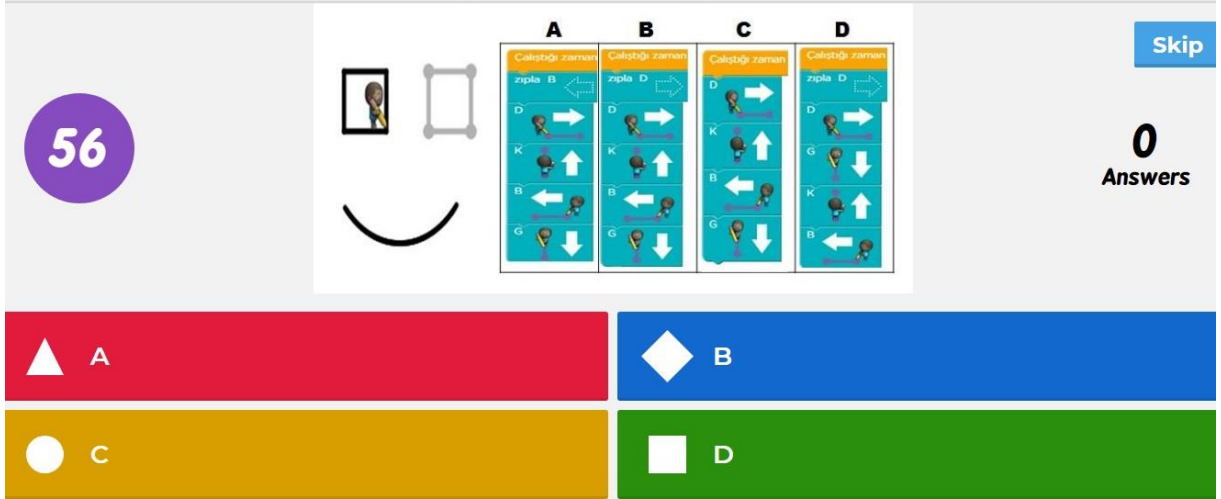
Uygulama süresince deney 1 grubunda “Kahoot” ortamı, deney 2 grubunda ise “Classdojo” ortamı kullanılmıştır. Her hafta deney gruplarında aynı unsurlar ön plana çıkarıldığı için deney gruplarının karşılaştırılmasında bu araçlar temel alınmıştır. Tablo 9.’da Kahoot ve Classdojo ortamlarının özellikleri ve kullanım şekilleri ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

Tablo 9. *Kahoot ve Classdojo Ortamlarının Özellikleri ve Uygulanma Süreci*

Deney 1 Grubu Kahoot Ortamı	Deney 2 Grubu Classdojo Ortamı
Çevrimiçi test, anket olanağı sağlar.	Çevrimiçi sınıf yönetim sistemidir.
Öğrencileri öğrenmeye teşvik eden bir uygulamadır.	Öğrencileri öğrenmeye teşvik eden bir uygulamadır.
Yalnızca anket ve testlerle sıralama, değerlendirme sağlar.	Olumlu veya olumsuz davranışların farklı şekillerde değerlendirilmesine imkân sağlar.
Her hafta ders sonunda öğrencilere 10’ar soruluk kahoot uygulanmıştır.	Her hafta öğrenciler Classdojo ortamında değerlendirilmişlerdir.
Öğrenciler uygulama sonunda elde ettikleri puanları görmüşlerdir.	Öğrenciler anlık olarak sürekli açık olan ekrandan elde ettikleri puanları görmüşlerdir.

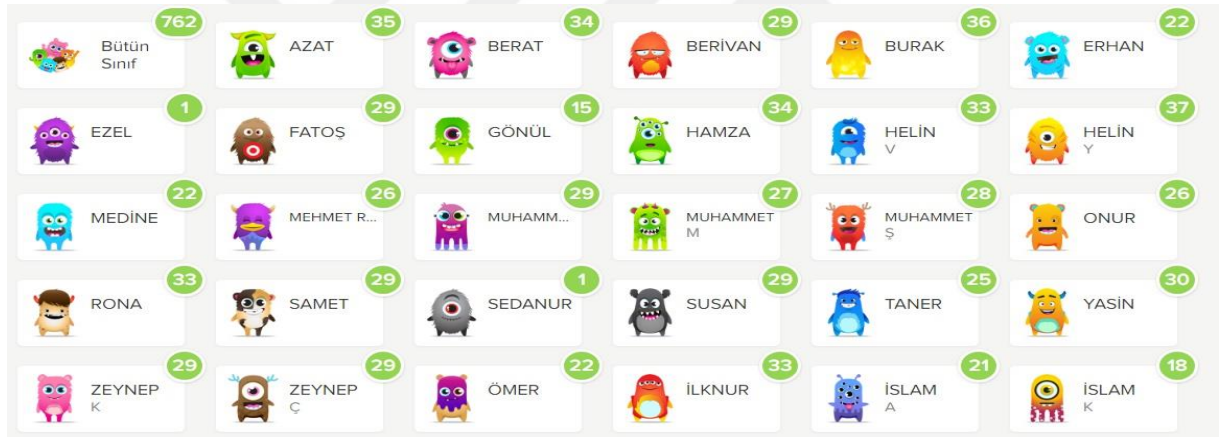
Kahoot ortamında ise öğrenciler sınıf listesine göre 2 gruba ayrılarak kahoot uygulanmıştır. Böylece her öğrencinin özgür bir şekilde kendi kararını verebilmesi sağlanmıştır. Deney 2 grubunda kazananlar Classdojo ortamındaki puanlarla sonuçları anında görebilmiştir. Classdojo ortamında takım çalışması, yarışma birincisi, görev tamam gibi farklı puanlarda ödüllere yer verilmiştir. Şekil 13. ‘te kahoot ortamında yer alan bir soruya yer verilmiştir.

seçeneklerden hangisi Şeklin doğru bir Şekilde çizilmesini sağlar?



Şekil 13. Kahoot ortamında yer alan soru rneği

Şekil 13.'te Kahoot ortamında  haftada yer alan bir soru örneğine yer verilmiştir. Şekil 14.'te ise Classdojo ortamından bir ekran görüntüsüne yer verilmiştir.



Şekil 14. Classdojo uygulaması arayüz ekranı

Şekil 14.'te deney 2 grubuna ait Classdojo ortamı ekran görüntüsüne yer verilmiştir. Her hafta için yapılan uygulamalar sonucunda deney 1 grubundan 4, deney 2 grubundan 4 toplam 8 ğrenci ile görüşme yapılmıştır.3 hafta için toplamda 24 ğrenci ile görüşme yapılmış ve görüşmeler kayıt altına alınmıştır. Seçilen ğrenciler sınıfın genel durumu içerisinde 1 başarılı, 2 orta ve 1 düşük akademik başarı gösteren öğrencilerden seçilmiştir. Oyunlaştırma sürecinin adım adım nasıl gerçekleştirildiği aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir (Tablo 10., Tablo 11., Tablo 12., Tablo 13., Tablo 14., Tablo 15).

Tablo 10. Hafta 1. Ders Etkinlikleri

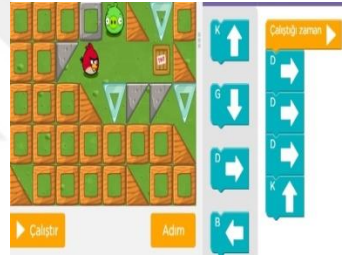
Seviye	Süre	Kazanımlar	Ders etkinliği	Amaç
1	0 - 40. dk.	1. Bir problemin çözümü için yapılması gereken işlem adımlarını bilir. 2. Bir amaca ulaşmak için yapılacak işlem adımlarıyla ilgili basit bir algoritma oluşturur.	Labirent: sıra; kısmında yer alan ve mevcut problemlerin öğrenciler tarafından algoritma mantığıyla çözümün istendiği 15 bölümden oluşmaktadır. 	Amaç kuşu en kısa yoldan domuza ulaştırabilecek çözümü bulmaktır.
2	40.- 70. dk.	3. Farklı algoritmaları inceleyerek en hızlı ve doğru çözümü seçer. 4. Hatalı bir algoritmayı doğru çalışacak biçimde düzenler.	Labirent: ayıklama; kısmı problemlerin çözümü için istenen algoritmaların bir kısmının önceden eksik veya yanlış olarak hazırlandığı 12 bölümden oluşmaktadır. 	Amaç öğrencilerin bu algoritmalarındaki eksiklik veya hataları fark edip doğru şeklini vermesidir.
	70. - 80. dk.		Değerlendirme etkinlikleri (kahoot, classdojo)	

Tablo 10'da Hafta 1.'de yer alan etkinliklere yer verilmiştir. Öğrenciler ilk olarak labirent sıra, daha sonra da labirent ayıklama seviyelerini kullanmışlardır. Bu süreçte yer alan olan oyunlaştırma uygulamalarına Tablo 11.'de verilmiştir.

Tablo 11. *Rekabetin Ön Plana Çıkarılması Amacıyla Yapılan Etkinlikler*

	Code.org içindeki oyunlaştırma unsurları	Rekabet		Ödül		Zorluk	Rekabetin ön plana çıkarılması
	Seviye	Sınıf içi liderlik sıralaması	Seviye	Ekstra Puan araçları	Puan		
Deney 1	2 Seviyeli code.org etkinliği	Sınıf tahtasında puana göre liderlik sıralamasının gösterilmesi	300 puan ve üzerinde alan öğrenciler “acemilikten” çıkıp “çaylak” oyuncu rolüne geçmiştir.	Kahoot’ta 1.’ye +30, 2.’ye +20 3.’ye +10 ekstra puan Classdojo ortamındaki puanlar içerisinde 1.’ye +30, 2.’ye +20 3.’ye +10 ekstra puan	Code.org’da her bölüm +10, her seviye için +30 puan verilmiştir	Yok	Sınıfta rekabet oluşması için bağlı değerlendirme yapılmıştır. Yalnızca arkadaşlarını geçerek en çok puan toplayanlar ekstra puan alarak birinci olabilmektedir. Alınan puanlar herhangi gerçek bir puana dönüşmediği ve sadece sıralama amaçlı kullanıldığı için rekabet hissi ödülün önüne geçmektedir.
Deney 2	2 Seviyeli code.org etkinliği						
Kontrol	2 Seviyeli code.org etkinliği	Yok	Yok	Yok	Yok		Öğrenciler ancak Code.org’un sağladığı oyunlaştırma unsurlarını ancak sınıf dışında takip edebilirler ancak bunun için yeterli teknik imkanlara sahip değildirler, sınıf içi oyunlaştırma uygulaması yoktur

Tablo 12. Hafta 2. Ders Etkinlikleri

Seviye	Süre	Kazanımlar	Ders etkinliği	Amaç
3	0 - 40. dk.	1. Bir amaca en kısa yoldan ulaşmak için bir algoritmalar zinciri tasarlar.	Arı: sıralama; kısmı arının çiçeğe doğru ilerlemesinin, nektar almasının, alınan nektarın peteğe ulaştırılmasının ve bal yapılmasının sağlandığı 15 bölümlük seviyedir.	Amaç arıyı en kısa yoldan peteğe ulaştırabilecek çözümü bulmaktır.
				
4	40.- 70. dk.	2. Bir amaca farklı yollar ile ulaşılabilirliğini keşfeder.	Labirent: döngüler; kuşun domuza ulaşabilmesi için döngülerin kullanılması gereken 14 bölümden oluşur.	Birden fazla hareketin kullanıldığı bu seviyede amaç döngü mantığını öğretmek için daha az kod yazılabileceğini göstermektir.
				
	70. - 80. dk.		Değerlendirme etkinlikleri (kahoot, classdojo)	

Tablo 12’de Hafta 2’de yer alan etkinliklere yer verilmiştir. Öğrenciler ilk olarak arı sıralama, daha sonra da labirent döngüler seviyelerini kullanmışlardır. Bu süreçte yer alan olan oyunlaştırma uygulamalarına Tablo 13.’te verilmiştir.

Tablo 13. Ödülün Ön Plana Çıkarılması Amacıyla Yapılan Etkinlikler

Code.org içindeki oyunlaştırma unsurları		Rekabet		Ödül	Zorluk	Ödülün ön plana çıkarılması	
Seviye	Sınıf içi liderlik sıralaması	Seviye	Ekstra Puan araçları	Puan			
Deney 1	2 Seviyeli code.org etkinliği	Yok	Bölümde her iki seviyeyi de tamamlayan öğrenciler “çaylak” öğrenciden “uzman” öğrenci rolüne geçmişlerdir.	Kahoot ortamından elde edilen doğru sayıları	Code.org’da her bölüm için +1, her seviye için +5, arkadaşlarına yardım için +1 sınav notu puanı. Kahoot’ta doğru sayısı kadar ekstra puan.	Yok	Bu haftada ödülü ön plana çıkarmak için mutlak değerlendirme yapılmıştır. Böylece sadece yarışmayı kazananların değil sınıfta yer alan her öğrencinin elde ettiği skor kadar not ödülü alması sağlanmış, ödül herkes için ulaşılabilir olmuştur.
Deney 2	2 Seviyeli code.org etkinliği	Yok	Bölümde her iki seviyeyi de tamamlayan öğrenciler “çaylak” öğrenciden “uzman” öğrenci rolüne geçmişlerdir.	Classdojo’da Görev tamamlama için +1 Seviye atlama +4 Başkalarına yardım +1 puan	Code.org’da her bölüm için +1, her seviye için +5, arkadaşlarına yardım için +1 sınav notu puanı. Classdojo’da alınan puanlar öğrencilerin sınav notlarına eklenmiştir.	Yok	Ayrıca ödül öğrencilerin ihtiyaçlarına cevap verebilmesi için sınav notu olarak somut şekilde elde edilmiştir.
Kontrol	2 Seviyeli code.org etkinliği	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok

Tablo 14. Hafta 3 Ders Etkinlikleri

Seviye	Süre	Kazanımlar	Ders etkinliği	Amaç
1	0 - 20. dk.	1. Elde ettiği algoritma bilgisini kullanarak bir hikâye tasarlar.	Oyun Laboratuvarı: Bir hikâye oluşturun; kısmında amaç öğrencilerin yarı özgür bir ortamda istenilen algoritmaları oluşturmalarını sağlayan 6 bölümlük seviyedir.	Amaç öğrencilerin sırayla bölümleri bitirerek sonraki seviyeye geçmelerini sağlamak
2	20.- 40. dk.	2. Doğru bir algoritma tasarlamak için olaylar arasındaki ilişkileri görür.	Sanatçı: şekiller; kısmında öğrencilerden yarım bırakılmış veya hiç başlanmamış şekillerin tamamlanmasının istendiği 10 bölümlük seviyedir.	Amaç öğrencilerin bu döngüleri kullanarak soruları en kısa yoldan çözmelerini sağlamak
3	40.- 80. dk.	3. Çözüme en kısa yoldan ulaşabilmek için döngüleri kullanır.	Aktör: Döngü; kısmı bir önceki seviyeden farklı olarak döngülerin kullanılması gereken ve ek olarak zıplama bloğunun eklendiği 10 bölümden oluşan daha zor bir seviyedir.	Amaç öğrencilerin bu döngüleri kullanarak soruları en kısa yoldan çözmelerini sağlamak.
	70. - 80. dk.		Değerlendirme etkinlikleri (kahoot, classdojo)	

Tablo 14.'de Hafta 3.'te yer alan etkinliklere yer verilmiştir. Öğrenciler ilk olarak oyun laboratuvarı, daha sonra da sanatçı şekiller ve son olarak aktör döngüler seviyelerini kullanmışlardır. Bu süreçte yer alan olan oyunlaştırma uygulamalarına Tablo 15.'te verilmiştir.

Tablo 15. Zorluğun Ön Plana Çıkarılması Amacıyla Yapılan Etkinlikler

Code.org içindeki oyunlaştırma unsurları		Rekabet		Ödül	Zorluk		Zorluğun ön plana çıkarılması
Seviye	Sınıf içi liderlik sıralaması	Seviye	Ekstra Puan araçları	İçsel zorluk	Tasarlanan Zorluk		
Deney 1	3 Seviyeli code.org etkinliği	Yok	Etkinliği zaman sınırlaması içinde bitirenlere Kahoot’a katılma hakkı	Kahoot’ta 1., 2. ve 3.’ye “en iyi programcı” sertifikası	Döngülerin de yer aldığı öğrenme aracının zor olan bölümleri ile uygulama yapılması (içsel zorluk)	10 dakikalık süre sınırının konulması	Sınıfta zorlu bir ortamın oluşabilmesi için hem öğrencilerin arkadaşlarıyla yarışmalarına sebep olan bağıl değerlendirme yapılmış, hem süre sınırından dolayı zamanla yarışmaları sağlanmış hem de öğrenme aracının zorlu olan bölümlerini geçmeleri istenmiştir.
Deney 2	3 Seviyeli code.org etkinliği	Yok	Kahoot’a katılanlar, “uzman” öğrenciden “efsane” oyuncuya yükselir. Etkinliği zaman sınırlaması içinde bitirenlere Classdojo’da +3 puanlık başarı ödülü katılma hakkı	Classdojo’da 1., 2. ve 3.’ye “en iyi programcı” sertifikası			
Kontrol	3 Seviyeli code.org etkinliği	Yok	Classdojo’da 15 puan toplayanlar “uzman” öğrenciden “efsane” oyuncuya yükselir.	Yok	Yok		Yok

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada araştırmacı tarafından geliştirilen beceri testi, tutum ölçeği, katılım ölçeği ve görüşme formu kullanılmıştır.

Tutum ölçeği.

Code.org ortamında programlama eğitimi alan öğrencilerin programlama ve oyunlaştırmaya yönelik tutum düzeylerini ölçmek amacıyla bir tutum ölçeği geliştirilmiştir. Topu (2015) tarafından geliştirilen 3B sanal ortamda öğrenci meşguliyet anketi ile Akıllı (2008) tarafından geliştirilen fen ve teknoloji dersine karşı tutum ölçeği uyarlanarak 25 sorudan oluşan bir madde havuzu oluşturulmuştur. Maddeler için “Evet”, “Kısmen” ve “Hayır” olmak üzere 3 seçenek sunulmuştur. İki alan uzmanı, iki ölçme değerlendirme uzmanı ve iki bilişim teknolojileri ve yazılım öğretmeninin görüşü alınmıştır. Cümlelerin açık ve anlaşılabilirliği, dil bilgisine aykırı yapılar olup olmadığıyla ilgili de bir Türkçe öğretmenin görüşü alınarak tekrar gözden geçirilen maddeler yeniden revize edilmiş ve madde sayısı 20’ye düşmüştür. Maddelerin anlaşılabilirliğinin ve cevaplanabilme sürelerinin belirlenebilmesi, geçerlik ve güvenirliklerinin test edilebilmesi amacıyla bir pilot çalışması yapılmıştır. Pilot çalışmasına 147 öğrenci katılmıştır. Tutum Ölçeği ile toplanan verilerin normal dağılıma uyma durumlarını anlamak için z testi yapılmış ve z testi sonrası z değeri 3,00 ve üstündeki 28 öğrencinin verileri silinmiştir. Sonuçta 119 öğrencinin verileri analize alınmıştır.

Tutum Ölçeğinin maddelerinin Cronbach Alfa katsayısı hesaplanmış ve 1., 2., 3., 4., 7., 9., 10., 13., 14., 15., 16. ve 20. maddelerinin madde-toplam puan korelasyonları 0.25’ten düşük olduğu için bu maddeler çıkarılmıştır. Geriye kalan 8 madde için açıklayıcı faktör analizi yapılmıştır. Temel bileşenler metodu kullanılarak yapılan varimaks döndürme yöntemi sonucu 8 maddeden oluşan tutum ölçeğinin toplam varyansın %43’ünü açıklayan 2 boyutlu bir yapıdan oluştuğu ortaya çıkmıştır. Faktör analizlerinde, faktör yüklerinin toplam varyansı açıklama yüzdelerinin 0,40 ‘tan büyük olması uygun görülmektedir (Kline, 1994). Buna göre ölçeğin birinci boyutunda 5., 6., 8., 11., 12. maddeler, ikinci boyutunda ise 17., 18. ve 19. maddeler yer almıştır.

Faktör analizlerinde faktör yüklerinin 0,30’dan büyük olması uygun görülmektedir (Büyüköztürk, 2002). Bu ölçekte yer alan tüm maddelerin faktör yükü 0,30’dan büyüktür. İterasyon sayısı 3 bulunmuştur. Bu bulgular ölçeğin yapı geçerliğinin uygun olduğunu göstermektedir. Analiz sonuçlarına göre 8 maddelik tutum ölçeğinin Cronbach Alfa katsayısının 0,68 olduğu yani ölçeğin oldukça güvenilir olduğu söylenebilir. Hangi maddelerin hangi boyutlarda yer aldığı Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16. Tutum Ölçeğinin Maddelerinin Faktörlere Dağılımı

Maddeler	Faktörler				
	1	2			
Oyunlaştırmaya Karşı Tutum					
5. Dersteki oyun benzeri etkinlikler kendime olan güvenimi artırır.	,581				
6. Bu dersteki oyun benzeri etkinlikler arkadaşlarımla daha fazla yardımlaşmamı sağlar.	,667				
8. Dersteki oyun benzeri uygulamalar sınıfta kendimi rahatlıkla ifade edebilmemi sağlar.	,358				
11. Dersteki oyun benzeri uygulamalar programlama öğrenmemi kolaylaştırdı.	,630				
12. Dersteki oyun benzeri uygulamalar beni programlamaya karşı cesaretlendirdi.	,659				
Programlamaya Karşı Tutum					
17. Programlamadan korkmam.		,642			
18. Bence herkes programlama öğrenmelidir.		,757			
19. İleride programcı olmak isterim.		,662			
Açıkladığı varyans %	32,580	32,580			
Açıklanan toplam varyans %	19,408	51,988			
ÖLÇEĞİN	Aritmetik ortalama	Varyans	Standart sapma	Madde sayısı	Cronbach Alfa
	9,48	2,760	1,66	8	0,68

Tablo incelendiğinde, toplam varyansın % 16.683'ünü 1. Faktörün ve % 26.787'sini 2. faktörün açıkladığı ve bu faktörlerin tümünün toplam varyansın % 43,470'ini oluşturduğu görülmektedir. Maddeler incelendiğinde Faktör 1'in "Oyunlaştırmaya karşı tutum", ve faktör 2'nin "programlamaya karşı tutum" olarak adlandırılması uygun görülmüştür.

Tutum Ölçeğinin ayırt ediciliğinin incelenmesi için ölçekten alınan toplam puanlar küçükten büyüğe doğru sıralanmıştır. Bu sıralama sonrası alt gruptan % 27 ve üst gruptan % 27'lik dilimler alınmıştır. Her bir maddenin bu iki grubu ayırt edip etmediğine yönelik yapılan t testi sonucunda tutum ölçeğinin her bir maddesine ve toplam puanına ilişkin üst ve alt gruplar arasındaki farka ait t değerleri $p < 0,05$ anlamlı bulunmuştur. Bu bulgular tutum ölçeğinin tüm

maddelerinin tutum düzeyi puanı yüksek olanlar ile düşük olanları birbirinden ayırt ettiğini göstermektedir.

Tüm bu bulgular tutum ölçeğinin iki faktörlü bir yapısının olduğunu ve ölçek bu haliyle algıların ölçülmesinde kullanılabileceğini göstermektedir.

Katılım ölçeği.

Code.org ortamında programlama eğitimi alan öğrencilerin ortama olan katılımları ölçmek amacıyla bir katılım ölçeği geliştirilmiştir. Ölçek geliştirme sürecinde Günüş (2016) tarafından hazırlanan öğrenci bağlılığı ölçeğinden faydalanılmıştır. Yeniden uyarlanan maddeler için iki alan uzmanı, iki ölçme değerlendirme uzmanı ve iki bilişim teknolojileri ve yazılım öğretmeninin görüşü alınarak 25 maddelik bir soru havuzu oluşturulmuştur. Cümlelerin açık ve anlaşılabilirliği, dil bilgisine aykırı yapılar olup olmadığıyla ilgili de bir Türkçe öğretmenin görüşü alınmıştır. Maddeler “Kesinlikle katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”, ve “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde 5’li Likert tipiyle hazırlanmıştır. Katılım ölçeğinin geçerliliğini saptamak amacıyla 147 öğrenciye pilot çalışması yapılarak ölçek uygulanmıştır. Katılım ölçeği ile toplanan verilerin normal dağılıma uyma durumlarını kontrol etmek için z testi yapılmıştır. Z testi sonucunda z değeri 3,00 ve üstündeki değeri olan 25 öğrencinin verileri silinerek atılmıştır. Sonuçta 122 katılımcının verileri analize alınmıştır.

Katılım ölçeğinin maddelerinin Cronbach Alfa katsayısı hesaplanmış ve bulgular incelendiğinde katılım ölçeğinin 1., 2., 3., 5., 8., 10., 11., 13., 14., 17., 18., 20., 22., 23. ve 25. maddelerinin düzeltilmiş madde-toplam puan korelasyonları 0.25’ten küçük olduğu için bu maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Yeniden hesaplanan Cronbach Alfa katsayısı 0,77 bulunmuştur. Bu sonuç ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir.

Katılım ölçeğine ilişkin açıklayıcı faktör analizi yapılırken temel bileşenler metodu ile varimaks döndürme yöntemi uygulanmıştır. Varimax döndürme yöntemi sonrası maddelerin 2 boyutta toplandığı görülmüştür. Ölçek 1. boyutunda 6., 7., 9., 19., 21. maddeler yer alırken 2. boyutunda ise 4., 12., 15., 16., 24. maddeler yer almıştır.

Faktör analizi sonucunda tüm maddelerin faktör yüklerinin 0,30’dan büyük olduğu ortaya çıkmıştır. İterasyon sayısı 3 olarak bulunmuştur. Bu bulgular ölçeğin yapı geçerliğinin uygun olduğunu göstermektedir. Aşağıdaki tabloda ölçek maddelerin hangi boyutta oldukları gösterilmiştir (Tablo 17).

Tablo 17. Katılım Ölçeğinin Maddelerinin Faktörlere Dağılımı

Maddeler	Faktörler				
	1	2			
BİLİŞSEL BOYUT					
6. Programlama dersi çok eğlencelidir.	,580				
7. Programlama dersinde sıkılıyorum.	,706				
9. Programlamayı iyi anlamış olmak benim için önemlidir.	,523				
19. Programlama dersinde “öğreniyormuş” gibi yaparım	,416				
21. Programlama dersinin bana faydalı olacağını düşünürüm.	,622				
DUYUŞSAL BOYUT					
4. Derste arkadaşlarımla programlama hakkındaki fikirlerimi paylaşıyorum.		,567			
12. Derste programlama yapmaktan zevk alırım		,608			
15. Programlama dersindeki uygulamaları yaparken heyecan duyarım.		,335			
16. Programlama dersini öğrenirken kendimi mutlu hissederim.		,437			
24. Programlama dersine isteyerek katılırım.		,540			
Açıkladığı varyans %	32,580	32,580			
Açıklanan toplam varyans %	19,408	51,988			
ÖLÇEĞİN	Aritmetik ortalama	Varyans	Standart sapma	Madde sayısı	Cronbach Alfa
	40,06	47,046	6,859	10	0,77

Tablo incelendiğinde, toplam varyansın % 32.580’ini 1. boyutun (bilişsel boyut) ve % 19.408’ini 2. boyutun (duyuşsal boyut) açıkladığı ve bu faktörlerin tümünün toplam varyansın % 51,988’ini açıkladığı görülmektedir.

Katılım ölçeğinin ayırt ediciliğini incelemek amacıyla ölçekten alınan toplam puanlar küçükten büyüğe doğru sıralanmıştır. Sıralama sonrasında alt gruptan ve üst gruptan % 27’lik kesitler alınmıştır. Her bir maddenin bu iki grubu ayırt edip etmediğine yönelik t testi sonucunda üst ve alt gruplar arasındaki farka ait t değerlerinin $p < 0,05$ anlamlı olduğu görülmüştür. Bu bulgular katılım ölçeğinin katılım puanı yüksek olanlar ile düşük olanları birbirinden ayırt ettiğini göstermektedir.

Tüm bu bulgular katılım ölçeğinin iki boyutlu bir yapıdan oluştuğunu ve ölçeğin bu haliyle öğrencilerin derse olan katılımlarının ölçülmesinde kullanılabileceğini göstermektedir.

Beceri testleri.

Code.org ortamında programlama eğitimi alan öğrencilerin elde ettikleri bilgilerin programlamaya yönelik becerilerine nasıl etki ettiğini belirlemek amacıyla her hafta farklı olmak üzere 3 adet beceri testi geliştirilmiştir.

Beceri testi geliştirme sürecinde hedef kazanımlar belirlenmiş, her hafta yapılacak olan uygulamaların içerdiği kazanımlar sınıflandırılmış, öğrenci seviyesi de göz önünde bulundurularak ilk etapta her hafta için 15'er soruluk bir test hazırlanmıştır. Alanyazında code.org ile ilgili soruların da derlendiği test geliştirme sürecinde, 3 bilişim teknolojileri öğretmeni, 1 alan uzmanı ve 1 Türkçe öğretmeninin de görüşü ile birlikte öğrencilerin hazırbulunuşluk seviyesi de dikkate alınarak kapsam geçerliliğini sağlayacak şekilde sorular hazırlanmıştır. İlk hafta için 8, 2. hafta için 7 ve 3. hafta için 7 sorudan oluşan beceri testleri oluşturulmuştur. Pilot çalışması için araştırmada 6. sınıf öğrencilerine yer verilmiştir. Öğrencilere önce akıllı tahta üzerinden code.org arayüzü tanıtılmış ve kullanımı için örnekler yaptırılmıştır. Bilgisayar üzerinden her biri bireysel olacak şekilde yapılan code.org eğitimi sonunda testler 80 öğrenciye uygulanmıştır. 3 hafta boyunca ayrı ayrı yapılan uygulamalar sonucunda her bir haftaya ait beceri testleri öğrencelere verilmiş, testlerin madde güçlükleri ile madde ayırt edicilik indeksleri her hafta için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Testler sonucunda 1. hafta başarı testinin 1. sorusu yeterli olmadığı için testten çıkarılmış, böylece her hafta için 7 sorudan oluşan 3 ayrı test hazır hale getirilmiştir. Her testte 6'şar soru 15 puan, kapsam geçerliği daha düşük olan 1'er soru 10 puan olarak hesaplanmıştır. Testlerin değerlendirilmesi için cevap anahtarı hazırlanmıştır. Soruların değerlendirilmesinde kullanılan blok sayısı temel alınmış her soruda en az blok kullanılarak doğru sonuca ulaşılması istenmiştir. Nitekim uygulama sırasında da istenilen blok sayısını aşan öğrencilerin geçtiği bölümler doğru olarak kabul edilmemiştir. Bölümü doğru bir şekilde tamamlayan öğrencilerin kutucukları yeşil yanarken, eksik veya fazla yapan öğrencilerin kutucukları açık yeşil şeklinde yanmıştır. Beceri testlerinin değerlendirilmesinde de aynı ölçüt temel alınmıştır.

Birinci haftada uygulanan beceri testi

Birinci haftada uygulanan beceri testinin güvenilirliğinin ölçmek için ilk olarak Cronbach Alfa katsayısı hesaplanmıştır (Tablo 18).

Tablo 18. Birinci Hafta Beceri Testinin Cronbach Alfa Katsayısı

MADDE NO	Aritmetik ortalama	Standart sapma	Madde silinirse ölçeğin ortalaması	Madde silinirse ölçeğin varyansı	Düzeltilmiş Madde-Toplam puan korelasyonu	Madde silinirse ölçeğin Cronbach Alfa katsayısı
Madde 1	14,94	,549	71,90	138,430	,065	,451
Madde 2	12,29	3,341	74,55	101,348	,402	,314
Madde 3	12,75	3,622	74,10	95,820	,432	,289
Madde 4	14,22	2,972	72,63	129,017	,026	,476
Madde 5	9,16	2,796	77,69	129,608	,034	,470
Madde 6	9,40	2,394	77,45	123,055	,203	,413
Madde 7	8,43	3,657	78,41	117,830	,105	,456
Madde 8	5,66	4,986	81,18	87,516	,292	,362

Ölçeğin	Aritmetik ortalama	Varyans	Standart sapma	Madde sayısı	Cronbach Alfa	Ranj
	86,84	139,573	11,814	8	,445	45

Tablo incelendiğinde birinci haftada uygulanan beceri testinin 1. ve 4. maddelerinin düzeltilmiş madde toplam puan korelasyon değerlerinin düşük olduğu ve ölçeğin Cronbach Alfa katsayısının 0,445 olduğu görülmektedir. Bu sonuç birinci haftada uygulanan beceri testinin güvenilirliğinin düşük olduğu göstermektedir. Bunlar küçük bir yaş grubuna uygulandığı ve ilk haftaya ait veriler olduğu için değerlerin düşük çıkması normal olarak kabul edilmiştir.

Birinci haftada uygulanan beceri testinin her bir maddesinin ölçeğin toplam puanına etkisini bulmak amacıyla Madde-Toplam puan korelasyonu hesaplanmış ve bulgular Tablo 19'da verilmiştir.

Tablo 19. Birinci Haftada Uygulanan Beceri Testinin Madde-Toplam Puan Korelasyonu

Maddeler	r	P
Madde 1	,112	,312
Madde 2	,625**	,000
Madde 3	,671**	,000
Madde 4	,279*	,011
Madde 5	,272*	,013
Madde 6	,396**	,000
Madde 7	,396**	,000
Madde 8	,650**	,000

* p<0.05 ** p<0.01

Tablo 19 incelendiğinde birinci haftada uygulanan beceri testinin 1. maddesi dışında diğer yedi maddesinin madde-toplam puan korelasyonlarının hepsi $p<0.01$ ile $p<0.05$ anlamlı bulunmuştur. Madde-Toplam puan korelasyonu bir maddenin testte yer alan tüm maddelerin ölçtüğü özelliği ölçüp ölçmediğini gösterir. Bir maddenin testin tümü ile tutarlı olması için değerinin en az 0,20 olması gerektiği ifade edilmektedir (Aiken, 1994). Buna göre Tablo 12’de de görüldüğü gibi bulunan korelasyon değerleri madde analizi için kabul edilebilir düzeydedir. Bu bulgular 8 maddeden oluşan birinci haftada uygulanan başarı testinin 1. maddesi dışında diğer maddelerin güvenilir olduğunu göstermektedir.

İkinci haftada uygulanan beceri testi.

İkinci haftada uygulanan beceri testinin güvenilir olup olmadığını kontrol etmek amacıyla Cronbach Alfa katsayısı hesaplanmıştır (Tablo 20).

Tablo 20. *İkinci Hafta Beceri Testinin Cronbach Alfa Katsayısı*

MADDE NO	Aritmetik ortalama	Standart sapma	Madde silinirse ölçeğin ortalaması	Madde silinirse ölçeğin varyansı	Düzeltilmiş Madde-Toplam puan korelasyonu	Madde silinirse ölçeğin Cronbach Alfa katsayısı
Madde 1	13,47	3,225	58,49	410,546	,326	,736
Madde 2	10,96	4,684	61,00	329,268	,661	,663
Madde 3	10,45	5,741	61,52	298,350	,667	,652
Madde 4	10,87	4,664	61,10	343,625	,568	,685
Madde 5	8,08	5,507	63,88	354,937	,377	,731
Madde 6	11,39	5,439	60,58	350,174	,412	,722
Madde 7	6,75	4,713	65,22	399,879	,220	,759

Ölçeğin	Aritmetik ortalama	Varyans	Standart sapma	Madde sayısı	Cronbach Alfa	Ranj
	71,96	463,523	21,530	7	,741	77

Tablo incelendiğinde ikinci haftada uygulanan beceri testinin tüm maddelerinin düzeltilmiş madde toplam puan korelasyon değerlerinin yüksek olduğu ve ölçeğin Cronbach Alfa katsayısının 0,741 olduğu görülmektedir. Bu sonuç ikinci haftada uygulanan beceri testinin oldukça güvenilir olduğu göstermektedir.

İkinci haftada uygulanan beceri testinin her bir maddesinin ölçeğin toplam puanına etkisini bulmak amacıyla Madde-Toplam puan korelasyonu hesaplanmış ve bulgular Tablo 21.’de verilmiştir.

Tablo 21. *İkinci Haftada Uygulanan Beceri Testinin Madde-Toplam Puan Korelasyonu*

Maddeler	r	P
Madde 1	,462**	,000
Madde 2	,766**	,000
Madde 3	,805**	,000
Madde 4	,697**	,000
Madde 5	,594**	,000
Madde 6	,595**	,000
Madde 7	,420**	,000

* p<0.05 ** p<0.01

Tablo 21'e bakıldığında ikinci haftada uygulanan beceri testinin tüm maddelerinin madde-toplam puan korelasyonlarının $p<0.01$ anlamlı olduğu görülmektedir. Bu sonuç ölçeğin her bir maddesinin, diğer tüm maddeler ile aynı özelliği ölçtüğünü ve ölçeğin madde analizi için kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak 7 maddeden oluşan ikinci haftada uygulanan beceri testinin tüm maddelerin güvenilir olduğu söylenebilir.

Üçüncü haftada uygulanan beceri testi.

Üçüncü haftada uygulanan beceri testinin için Cronbach Alfa katsayısı hesaplanmıştır ve Tablo 22'de verilmiştir.

Tablo 22. *Üçüncü Hafta Beceri Testinin Cronbach Alfa Katsayısı*

MADDE NO	Aritmetik ortalama	Standart sapma	Madde silinirse ölçeğin ortalaması	Madde silinirse ölçeğin varyansı	Düzeltilmiş Madde-Toplam puan korelasyonu	Madde silinirse ölçeğin Cronbach Alfa katsayısı
Madde 1	14,22	2,405	56,75	313,069	,190	,712
Madde 2	13,49	2,997	57,47	294,740	,304	,695
Madde 3	8,73	5,513	62,23	222,105	,502	,645
Madde 4	7,17	5,012	63,80	215,604	,641	,599
Madde 5	8,55	3,538	62,41	286,196	,303	,694
Madde 6	11,81	4,787	59,16	246,841	,434	,664
Madde 7	6,99	5,235	63,98	229,731	,491	,648
Ölçeğin	Aritmetik ortalama	Varyans	Standart sapma	Madde sayısı	Cronbach Alfa	Ranj
	70,96	335,035	18,304	7	,703	70

Tablo 22. incelendiğinde üçüncü haftada uygulanan beceri testinin tüm maddelerinin düzeltilmiş madde toplam puan korelasyon değerlerinin yüksek olduğu ve ölçeğin Cronbach Alfa katsayısının 0,703 olduğu görülmektedir. Bu sonuç üçüncü haftada uygulanan beceri testinin oldukça güvenilir olduğu göstermektedir.

Üçüncü haftada uygulanan beceri testinin madde-toplam puan korelasyonu hesaplanmış ve bulgular Tablo 23'te verilmiştir.

Tablo 23. *Üçüncü Haftada Uygulanan Beceri Testinin Madde-Toplam Puan Korelasyonu*

Maddeler	r	P
Madde 1	,315**	,004
Madde 2	,449**	,000
Madde 3	,710**	,000
Madde 4	,788**	,000
Madde 5	,474**	,000
Madde 6	,634**	,000
Madde 7	,693**	,000

** p<0.01

Tablo 23'e bakıldığında üçüncü haftada uygulanan beceri testinin yedi maddesinin Madde-Toplam puan korelasyonlarının hepsinin p<0.01 anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuç, üçüncü hafta beceri testin her bir maddesi diğer tüm maddeler ile aynı özelliği ölçtüğünü ve testin madde analizi için uygun olduğunu göstermektedir.

Üçüncü haftada uygulanacak olan beceri testi ile geçerlik ve güvenirlik analizlerine göre testin güvenilir olduğu söylenebilir.

Görüşme formu.

Oyunlaştırılmış code.org ortamında programlama eğitimi alan öğrencilerin görüşlerini almak için her hafta için 8 maddelik yapılandırılmış görüşme formu araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Öğrencilere yöneltilecek olan soruların şekli ve toplanacak olan verilerin nasıl olacağı önceden planlanmıştır. Bu şekilde öğrencilerin oyunlaştırılmış ortamı nasıl buldukları, hangi etkinlikler sırasında eğlendikleri veya sıkıldıkları, benzer ortamlarda bulunma istekleri, zor veya kolay gördükleri etkenler gibi oyunlaştırmaya bakış açılarını ortaya çıkartacak maddeler görüşme formuna eklenmiştir. Görüşme formu 1 öğretim teknolojileri uzmanı, 2 bilişim teknolojileri öğretmenince incelenmiş ve geri dönüler doğrultusunda son haline kavuşturulmuştur.

3.5. Veri Toplama Süreci

Çalışmanın gerçekleşmeden önce 2 hafta boyunca haftalık 2 ders saati süresince öğrencilerin klavye ve fare kullanımı konusundaki eksikliklerini gidermek amacıyla klavye ve fare etkinlikleri yapılmıştır. Özellikle sürükle bırak yöntemine dayalı uygulamalar kullanıldığı için fare etkinliklerine önem verilmiştir. Ardından 3 hafta boyunca her hafta 2’şer ders saati olmak üzere deney ve kontrol grubunda etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda oyunlaştırılmış etkinlikler yer alırken, kontrol grubunda sunu ve soru cevap yöntemiyle code.org ortamında etkinlik yapmaları sağlanmıştır. Her hafta yapılan uygulama sonucunda beceri testi, katılım ve tutum ölçekleri uygulanmış, oyunlaştırılmış her bir gruptan seçilen 4 öğrenci ile her hafta için 8, toplamda 24 öğrenci görüşmeler yapılarak kayıt altına alınmıştır (Tablo 24).

Tablo 24. Veri Toplama Süreci

Haftalar	Gruplar	Veri Toplama Aracı
Rekabet Haftası	Deney Grubu-1	Tutum Ölçeği, Katılım Ölçeği, Beceri Testi ve Görüşme Soruları (4 öğrenci)
	Deney Grubu-2	Tutum Ölçeği, Katılım Ölçeği, Beceri Testi ve Görüşme Soruları (4 öğrenci)
	Kontrol Grubu	Tutum Ölçeği, Katılım Ölçeği ve Beceri Testi
Ödül Haftası	Deney Grubu-1	Tutum Ölçeği, Katılım Ölçeği, Beceri Testi ve Görüşme Soruları (4 öğrenci)
	Deney Grubu-2	Tutum Ölçeği, Katılım Ölçeği, Beceri Testi ve Görüşme Soruları (4 öğrenci)
	Kontrol Grubu	Tutum Ölçeği, Katılım Ölçeği ve Beceri Testi
Zorluk Haftası	Deney Grubu-1	Tutum Ölçeği, Katılım Ölçeği, Beceri Testi ve Görüşme Soruları (4 öğrenci)
	Deney Grubu-2	Tutum Ölçeği, Katılım Ölçeği, Beceri Testi ve Görüşme Soruları (4 öğrenci)
	Kontrol Grubu	Tutum Ölçeği, Katılım Ölçeği ve Beceri Testi

Tablo 24.’te her hafta boyunca deney ve kontrol gruplarına uygulanan veri toplama araçlarına yer verilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmada oyunlaştırılmış ve oyunlaştırılmamış ortamlarda öğrenim gören grupların beceri düzeyleri, katılımları, oyunlaştırmaya ve oyunlaştırma yöntemi ile programlamaya karşı tutum düzeylerini belirlemek amacıyla “One-Way ANOVA”, “Bağımlı Örneklem t testi” ve “Post Hoc testleri” uygulanmıştır.

Çalışmadan görüşme sonucu elde edilen nitel verilerin analizi için ise içerik analiz yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın amacı doğrultusunda önceden hazırlanan ve kategorize edilen kod listesine göre sayma işlemi yapılarak maddelerin frekansları belirlenip

yorumlanmıştır. Araştırma soruları ve soruların yorumlanma şekli aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Tablo 25).

Tablo 25. *Araştırma Soruları*

Araştırma Soruları	Veri Toplama Araçları	Veri Analizi
1. Farklı oyunlaştırma stratejilerinin öne çıktığı haftalarda öğrencilerin tutum düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?	Tutum Ölçeği	Bağımlı Örneklem T Testi
2. Farklı oyunlaştırma stratejilerinin öne çıktığı haftalarda öğrencilerin katılımları arasında anlamlı bir fark var mıdır?	Katılım Ölçeği	Bağımlı Örneklem T Testi
3. Farklı oyunlaştırma stratejilerinin öne çıktığı haftalarda öğrencilerin beceri düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?	Beceri Testi	Bağımlı Örneklem T Testi
4. Oyunlaştırma uygulaması yapılan ve geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin tutum düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?	Tutum Ölçeği	ANOVA Testi Post Hoc Testleri Bağımsız Örneklem T Testi
5. Oyunlaştırma uygulaması yapılan ve geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin katılımları arasında anlamlı bir fark var mıdır?	Katılım Ölçeği	ANOVA Testi Post Hoc Testleri
6. Oyunlaştırma uygulaması yapılan ve geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin beceri düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?	Beceri Testi	ANOVA Testi Post Hoc Testleri
7. Oyunlaştırma ile işlenen programlama dersinde hangi unsurlar öğrencilere oyun hissi vermektedir?	Görüşme Formu	İçerik Analizi
8. Oyunlaştırma ile işlenen programlama dersinde hangi unsurlar öğrencilerin öğrenmesini sağlamaktadır?	Görüşme Formu	İçerik Analizi
9. Öğrencilerin oyunlaştırma ile işlenen programlama dersinde, şimdiye kadar işledikleri derslere göre algıladıkları farklılıklar nelerdir?	Görüşme Formu	İçerik Analizi

Araştırmacının Rolü

Bu çalışmada araştırmacının üstlendiği roller aşağıda verilmiştir;

- Oyunlaştırılmış ve oyunlaştırılmamış ortamların tasarımını yapmak,
- Uygulama öncesinde yapılan pilot çalışmalar ile uygulama sırasında meydana gelebilecek olası problemler hakkında önlem almak, ortam tasarımı ile ilgili gerekli düzenlemeleri yeniden yapmak,
- Uygulama öncesinde öğrencilerin ortam tanıma konusunda bilgi sahibi olmaları ve uygulama sürecinde ortama alışma problemlerini ortadan kaldırmak amacıyla deney ve kontrol grubuna önceden ortam hakkında bilgi vermek,

- Uygulama süresince kullanılan tüm ölçeklerin (beceri testleri, tutum ölçeği, katılım ölçeği, görüşme formu) geliştirilme ve geçerlenme sürecinde bulunmak,
- Uygulama süresince meydana gelen teknik problemlerin uygulamanın yürütülmesine engel olmamasını sağlamak,
- Verileri toplamak,
- Verilerin analizini yapmak,

Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği

Çalışmalardan doğru ve güvenilir sonuçlar elde edebilmek için öncelikle çalışmada kullanılan ölçme araçları, teknikleri, analiz yöntemlerinin de geçerlilik ve güvenilirlik koşullarını sağlaması gerekmektedir. Geçerlik; ölçülmek istenen özelliğin, başka etmenlerle karıştırılmadan tam ve doğru bir şekilde ölçülebilmesi (Büyüköztürk vd., 2012) demektir. Ancak sadece geçerlik kadar da güvenilirlik de yerine getirilmelidir. Güvenirlik ise ölçme sonuçlarının tekrarlanabilmesi, farklı zamanlarda uygulandığında da aynı sonuçlara ulaşılabilmesi anlamına gelmektedir. Aşağıda bu çalışmada yer alan geçerlik ve güvenilirlik önlemleri verilmiştir (Tablo 26).

Tablo 26. *Çalışmada Kullanılan Geçerlik Ve Güvenirlik Önlemleri*

Geçerlik	➤	Araştırmanın kuramsal bir çerçeveye dayandırılması
	➤	Çalışmada kullanılan ortam hakkında alanyazın derlemesi yapılarak gerekli planlamanın yapılması
	➤	Uygulama sürecinin adım adım planlanması
	➤	Veri toplama araçlarının geliştirilmesinde birden fazla alan uzmanının yer alması ve nasıl geliştirildiğinin ifade edilmesi
	➤	Ölçeklerin geçerlik analizlerinin yapılması ve ölçeklerin yeniden revize edilmesi
	➤	Veri toplama ve analiz süreçlerinin açıklanması
	➤	Gerektiğinde farklı analiz yöntemlerinden de faydalanılması
	➤	Kayıtların ve çeşitli testlerin gönüllülük esasına dayandırılması
	➤	Araştırmacı rolünün belirlenmesi
Güvenirlik	➤	Hem nicel hem de nitel verilerden yararlanılması
	➤	Gerektiğinde farklı analiz yöntemlerinden de faydalanılması
	➤	Uygulama süreci ve görüşmelerin kayıt altına alınması
	➤	Gerekli pilot çalışmaların yapılması
	➤	Ölçeklerin güvenilirlik analizlerinin yapılması

Tablo 26.'da adım adım geçerlik ve güvenilirlik adımları ifade edilmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Bulgular

Bu bölümde farklı oyunlaştırma uygulamalarının öğrencilerin tutum, beceri ve katılımlarına olan etkisinin anlamlı olup olmadığına yönelik yapılan testlerin sonuçlarına ve öğrenci görüşlerinin analizi sonucunda ortaya çıkan bulgulara yer verilmiştir. Aşağıdaki tabloda çalışmada kullanılan tutum, katılım ve beceri testlerinin normal dağılıp dağılmadıklarını kontrol etmek amacıyla yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına yer verilmiştir (Tablo 27).

Tablo 27. Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları

Ölçek Türü	p
Tutum Ölçeği	0,000
Katılım Ölçeği	0,000
Beceri testi-1	0,000
Beceri testi-2	0.000
Beceri testi-3	0.044

Tablo 27 incelendiğinde testlerin normal dağılıma uymadığı görülmektedir. Grupları oluşturan örneklem sayılarının birbirlerine çok yakın oldukları durumlarda normallik ve homojenlik sağlanmaması analiz sonuçlarına etki etmemektedir (Steven, 1996; Pallant, 2001; Tabachnick ve Fidell, 2007). Bu nedenle tutum, katılım ve beceri ölçeklerinde grupların normal olduğu varsayılmıştır.

3 haftalık uygulama süreci içerisinde 1. Hafta “Rekabet Haftası”, 2. Hafta “Ödül Haftası” ve 3. Hafta “Zorluk Haftası” olarak ele alınmıştır. Oyunlaştırma uygulamalarında, deney 1 grubunda “kahoot”, deney 2 grubunda “classdojo” ortamları yardımcı araç olarak kullanılmıştır.

Farklı Oyunlaştırma Stratejilerinin Öne Çıktığı Haftalara Yönelik Bulgular

Öğrencilerin tutum düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu başlık altında farklı oyunlaştırma stratejilerinin öne çıktığı haftalarda (rekabet, ödül, zorluk) deney gruplarının tutum düzeyleri arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına yönelik “Bağımlı Örneklem T Testi” yapılmıştır (Tablo 28).

Tablo 28. Deney 1 Grubuna Ait Tutum Ölçeği Testi Sonuçları

Tutum boyutu	Haftalar	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Genel Tutum	Rekabet Haftası	25	1.24	0.28	24	2.640	0,014
	Ödül Haftası	25	1.08	0.15			
	Rekabet Haftası	26	1.23	0.28	25	2.929	0.007
	Zorluk Haftası	26	1.06	0.11			
	Ödül Haftası	27	1.07	0.14	26	0.146	0.885
	Zorluk Haftası	27	1.06	0.11			
Oyunlaştırmaya Karşı Tutum	Rekabet Haftası	25	1.28	0.32	24	3.015	0,006
	Ödül Haftası	25	1.08	0.16			
	Rekabet Haftası	26	1.26	0.32	25	3.337	0.003
	Zorluk Haftası	26	1.06	0.10			
	Ödül Haftası	27	1.07	0.15	26	0.527	0.602
	Zorluk Haftası	27	1.05	0.10			
Programlamaya Karşı Tutum	Rekabet Haftası	25	1.17	0.34	24	1.319	0,200
	Ödül Haftası	25	1.08	0.19			
	Rekabet Haftası	26	1.16	0.34	25	1.070	0.295
	Zorluk Haftası	26	1.07	0.21			
	Ödül Haftası	27	1.07	0.19	26	-0.214	0.832
	Zorluk Haftası	27	1.08	0.21			

Tablo 28 incelendiğinde rekabet haftası test ortalaması ($\bar{X}$ = 1.24) ile ödül haftasında yapılan test ortalaması ($\bar{X}$ = 1.08) arasındaki fark anlamlıdır ($t_{(24)}=2.640$, $p<0.05$). Buna göre rekabet ve ödül unsurları öğrencilerin tutumlarını değiştirebilmektedir. Rekabet haftasını öğrenciler ödül haftasına göre daha yüksek tutum puanına sahip olmuşlardır. Rekabet haftası test ortalaması ($\bar{X}$ = 1.23) ile zorluk haftasında yapılan test ortalaması ($\bar{X}$ = 1.06) arasındaki fark anlamlıdır ($t_{(25)}=2.929$, $p<0.05$). Rekabet ve zorluk unsurları karşılaştırıldığında öğrenciler rekabet lehine tutum puanına sahip olmuşlardır. Ödül ve zorluk unsurları karşılaştırıldığında ödül haftası tutum düzeyi ortalaması ($\bar{X}$ =1.07) ile zorluk haftası tutum düzeyi ortalaması ($\bar{X}$ =1.06) arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t_{(26)}=0.146$, $p>0.05$). Ödül ve zorluk unsurları tutumda herhangi bir değişikliğe sebep olmamıştır.

Deney 1 grubunun oyunlaştırmaya yönelik tutum düzeyi incelendiğinde rekabet haftası test ortalaması ($\bar{X}$ =1.28) ile ödül haftasında yapılan test ortalaması ($\bar{X}$ =1.08) arasındaki fark anlamlıdır ($t_{(24)}=3.015$, $p<0.05$). Buna göre rekabet ve ödül unsurları öğrencilerin oyunlaştırmaya karşı tutumlarını değiştirebilmektedir. Rekabet haftasında öğrenciler ödül haftasına göre oyunlaştırmaya yönelik daha yüksek bir tutum puanına sahip olmuşlardır. Rekabet haftası test ortalaması ($\bar{X}$ =1.26) ile zorluk haftasında yapılan test ortalaması ($\bar{X}$ =1.06)

arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($t_{(25)}=3.337$, $p<0.05$). Rekabet ve zorluk unsurları karşılaştırıldığında öğrenciler rekabet lehine daha yüksek bir tutum puanına sahip olmuşlardır. Ödül ve zorluk unsurları karşılaştırıldığında ödül haftası tutum düzeyi ortalaması ($\bar{X}=1.07$) ile zorluk haftası tutum düzeyi ortalaması ($\bar{X}=1.05$) arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t_{(26)}=0.527$, $p>0.05$). Ödül ve zorluk unsurları oyunlaştırmaya karşı tutum yönünden herhangi bir değişikliğe sebep olmamıştır.

Deney 1 grubunun programlamaya karşı tutum düzeyi incelendiğinde rekabet haftası test ortalaması ($\bar{X}=1.17$) ile ödül haftasında yapılan test ortalaması ($\bar{X}=1.08$) arasındaki fark anlamlı değildir ($t_{(24)}=1.319$, $p>0.05$). Buna göre rekabet ve ödül unsurlarının öğrencilerin programlamaya karşı tutumları üzerinde bir etkisi yoktur. Rekabet haftası test ortalaması ($\bar{X}=1.16$) ile zorluk haftasında yapılan test ortalaması ($\bar{X}=1.07$) arasındaki fark anlamlı değildir ($t_{(25)}=1.070$, $p>0.05$). Rekabet ve zorluk unsurları karşılaştırıldığında programlamaya karşı tutumlarında bir değişiklik gözlenmemiştir. Ödül ve zorluk unsurları karşılaştırıldığında ödül haftası tutum düzeyi ortalaması ($\bar{X}=1.07$) ile zorluk haftası tutum düzeyi ortalaması ($\bar{X}=1.08$) arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t_{(26)}=-0.214$, $p>0.05$). Ödül ve zorluk unsurları programlamaya karşı tutumlarında herhangi bir değişikliğe sebep olmamıştır.

Tablo 29. Deney 2 Grubuna Ait Tutum Ölçeği Testi Sonuçları

Tutum boyutu	Haftalar	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Genel Tutum	Rekabet Haftası	27	1.19	0.22	26	2.234	0,034
	Ödül Haftası	27	1.10	0.16			
	Rekabet Haftası	27	1.19	0.22	26	2.726	0.011
	Zorluk Haftası	27	1.11	0.21			
	Ödül Haftası	27	1.10	0.16	26	-0.232	0.819
	Zorluk Haftası	27	1.11	0.21			
Oyunlaştırmaya Karşı Tutum	Rekabet Haftası	27	1.22	0.28	26	2.152	0,041
	Ödül Haftası	27	1.11	0.20			
	Rekabet Haftası	27	1.22	0.28	26	1.847	0.076
	Zorluk Haftası	27	1.13	0.29			
	Ödül Haftası	27	1.11	0.20	26	-0.246	0.808
	Zorluk Haftası	27	1.13	0.29			
Programlamaya Karşı Tutum	Rekabet Haftası	27	1.16	0.25	26	1.537	0,136
	Ödül Haftası	27	1.08	0.19			
	Rekabet Haftası	27	1.16	0.25	26	1.442	0.161
	Zorluk Haftası	27	1.08	0.19			
	Ödül Haftası	27	1.08	0.19	26	0.000	1.000
	Zorluk Haftası	27	1.08	0.19			

Deney 2 grubuna ait Tablo 29. incelendiğinde rekabet haftası test ortalaması ($\bar{X} = 1.19$) ile ödül haftasında yapılan test ortalaması ($\bar{X}=1.10$) arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($t_{(26)}=2.234$, $p<0.05$). Buna göre rekabet ve ödül unsurları öğrencilerin tutumlarını değiştirebilmektedir. Rekabet haftasında öğrencilerin tutum puanları ödül haftasına göre daha yüksektir. Rekabet haftası test ortalaması ($\bar{X}=1.19$) ile zorluk haftasında yapılan test ortalaması ($\bar{X}=1.11$) arasındaki fark anlamlıdır ($t_{(26)}=2.726$, $p<0.05$). Rekabet ve zorluk unsurları karşılaştırıldığında öğrenciler rekabet lehine daha yüksek tutum puanı elde etmişlerdir. Ödül ve zorluk unsurları karşılaştırıldığında ödül haftası tutum düzeyleri ortalaması ($\bar{X}=1.10$) ile zorluk haftası tutum düzeyleri ortalaması ($\bar{X}=1.11$) arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t_{(26)}=-0.232$, $p>0.05$). Ödül ve zorluk unsurları tutum yönünden herhangi bir değişikliğe sebep olmamıştır. Tüm genel tutum düzeyi sonuçları deney 1 grubunun sonuçları ile de örtüşmektedir.

Deney 2 grubunun oyunlaştırmaya yönelik tutum düzeyi incelendiğinde rekabet haftası test ortalaması ($\bar{X}=1.22$) ile ödül haftasında yapılan test ortalaması ($\bar{X}=1.11$) arasındaki fark anlamlıdır ($t_{(26)}=2.152$, $p<0.05$). Buna göre rekabet ve ödül unsurları öğrencilerin oyunlaştırmaya karşı tutumlarını değiştirebilmektedir. Rekabet haftasında öğrenciler ödül haftasına göre oyunlaştırmaya yönelik daha yüksek bir tutum puanına sahip olmuşlardır. Rekabet haftası test ortalaması ($\bar{X}=1.22$) ile zorluk haftasında yapılan test ortalaması ($\bar{X}=1.13$) arasındaki fark anlamsızdır ($t_{(26)}=1.847$, $p>0.05$). Rekabet ve zorluk unsurları deney 2 grubunda oyunlaştırmaya karşı tutumu etkilememiştir. Ödül ve zorluk unsurları karşılaştırıldığında ödül haftası tutum düzeyi ortalaması ($\bar{X}=1.11$) ile zorluk haftası tutum düzeyi ortalaması ($\bar{X}=1.13$) arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t_{(26)}=-0.246$, $p>0.05$). Ödül ve zorluk unsurları da oyunlaştırmaya karşı tutum yönünden herhangi bir değişikliğe sebep olmamıştır.

Deney 2 grubunun programlamaya karşı tutum düzeyi incelendiğinde rekabet haftası test ortalaması ($\bar{X}=1.16$) ile ödül haftasında yapılan test ortalaması ($\bar{X}=1.08$) arasındaki fark anlamlı değildir ($t_{(26)}=1.537$, $p>0.05$). Buna göre rekabet ve ödül unsurlarının öğrencilerin programlamaya karşı tutumları üzerinde bir etkisi yoktur. Rekabet haftası test ortalaması ($\bar{X}=1.16$) ile zorluk haftasında yapılan test ortalaması ($\bar{X}=1.08$) arasındaki fark anlamlı değildir ($t_{(26)}=1.442$, $p>0.05$). Rekabet ve zorluk unsurları karşılaştırıldığında programlamaya karşı tutum üzerinde bir değişiklik gözlenmemiştir. Ödül ve zorluk unsurları karşılaştırıldığında ödül haftası tutum düzeyi ortalaması ($\bar{X}=1.08$) ile zorluk haftası tutum düzeyi ortalaması ($\bar{X}=1.08$) arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. ($t_{(26)}=0.000$, $p>0.05$). Ödül ve zorluk unsurları programlamaya karşı tutum yönünden herhangi bir değişikliğe sebep olmamıştır. Her iki grupta da farklı oyunlaştırma unsurlarının programlamaya karşı tutumu etkilemediği gözlenmiştir.

Kontrol grubuna ait tutum düzeyi puanlarının 3 haftalık değişimine bakıldığında, tutum düzeyi puanlarında her 3 hafta için de herhangi bir değişikliğin gözlenmediği görülmüştür. Geleneksel öğretim yöntemlerinin, geçen süre içerisinde öğrenci tutumlarında farklılaşmaya neden olmadığı görülmüştür.

Öğrencilerin katılımları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu başlık altında farklı oyunlaştırma stratejilerinin öne çıktığı haftalarda (rekabet, ödül, zorluk) deney gruplarının katılım düzeyleri arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına yönelik “Bağımlı Örneklem T Testi” yapılmıştır. Sonuçlara yönelik bulgular aşağıda verilmiştir (Tablo 30).

Tablo 30. Deney 1 Grubuna Ait Katılım Ölçeği Testi Sonuçları

Katılım boyutu	Haftalar	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Genel Katılım	Rekabet Haftası	28	4.83	0.24	27	-1.616	0,118
	Ödül Haftası	28	4.90	0.15			
	Rekabet Haftası	28	4.83	0.24	27	-1.536	0.136
	Zorluk Haftası	28	4.89	0.14			
	Ödül Haftası	28	4.90	0.15	27	0.223	0.826
	Zorluk Haftası	28	4.89	0.14			
Bilişsel Katılım	Rekabet Haftası	28	4.87	0.24	27	0.000	1.000
	Ödül Haftası	28	4.87	0.21			
	Rekabet Haftası	28	4.87	0.24	27	0.000	1.000
	Zorluk Haftası	28	4.87	0.18			
	Ödül Haftası	28	4.87	0.21	27	0.000	1.000
	Zorluk Haftası	28	4.87	0.18			
Duyuşsal Katılım	Rekabet Haftası	28	4.79	0.24	27	-2.423	0,022
	Ödül Haftası	28	4.93	0.15			
	Rekabet Haftası	28	4.79	0.24	27	-3.204	0.003
	Zorluk Haftası	28	4.92	0.14			
	Ödül Haftası	28	4.93	0.15	27	0.402	0.691
	Zorluk Haftası	28	4.92	0.14			

Tablo 30 incelendiğinde rekabet haftası test ortalaması ($\bar{X}$ =4.83) ile ödül haftasında yapılan test ortalaması ($\bar{X}$ = 4.90) arasındaki fark anlamsızdır ($t_{(27)}=-1.616$, $p>0.05$). Buna göre rekabet ve ödül unsurları öğrencilerin katılımları üzerinde herhangi bir farklılık

oluşturmamıştır. Rekabet haftası test ortalaması ($\bar{X}=4.83$) ile zorluk haftasında yapılan test ortalaması ($\bar{X}=4.89$) arasındaki fark anlamsızdır ($t_{(27)}=-1.536$, $p>0.05$). Rekabet ve zorluk unsurları karşılaştırıldığında öğrencilerin katılımları üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı gözlenmiştir. Ödül ve zorluk unsurları karşılaştırıldığında ödül haftası katılım ortalaması ($\bar{X}=4.90$) ile zorluk haftası katılım ortalaması ($\bar{X}=4.89$) arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t_{(27)}=0.223$, $p>0.05$). Ödül ve zorluk unsurları katılım yönünden herhangi bir değişikliğe sebep olmamıştır.

Deney 1 grubunun bilişsel katılım düzeyine bakıldığında rekabet haftası test ortalaması ($\bar{X}=4.87$) ile ödül haftasında yapılan test ortalaması ($\bar{X}=4.87$) arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($t_{(27)}=0.000$, $p>0.05$). Buna göre rekabet ve ödül unsurları öğrencilerin bilişsel katılım üzerinde herhangi bir farklılık oluşturmamıştır. Rekabet haftası test ortalaması ($\bar{X}=4.87$) ile zorluk haftasında yapılan test ortalaması ($\bar{X}=4.87$) arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($t_{(27)}=0.000$, $p>0.05$). Rekabet ve zorluk unsurları karşılaştırıldığında öğrencilerin bilişsel katılımları üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı gözlenmiştir. Ödül ve zorluk unsurları karşılaştırıldığında ödül haftası bilişsel katılım ortalaması ($\bar{X}=4.87$) ile zorluk haftası bilişsel katılım ortalaması ($\bar{X}=4.87$) arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t_{(27)}=0.000$, $p>0.05$). Yani, ödül ve zorluk unsurları bilişsel katılım yönünden herhangi bir değişikliğe sebep olmamıştır.

Deney 1 grubunun duyuşsal katılım düzeyine bakıldığında rekabet haftası test ortalaması ($\bar{X}=4.79$) ile ödül haftasında yapılan test ortalaması ($\bar{X}=4.93$) arasındaki fark anlamlıdır ($t_{(27)}=-2.423$, $p<0.05$). Buna göre rekabet ve ödül unsurları öğrencilerin duyuşsal katılımları üzerinde bir farklılık oluşturmuştur. Rekabet haftası test ortalaması ($\bar{X}=4.79$) ile zorluk haftasında yapılan test ortalaması ($\bar{X}=4.92$) arasındaki fark anlamlıdır ($t_{(27)}=-3.204$, $p<0.05$). Rekabet ve zorluk unsurları karşılaştırıldığında öğrencilerin duyuşsal katılımları üzerinde etkili olduğu gözlenmiştir. Ödül ve zorluk unsurları karşılaştırıldığında ödül haftası duyuşsal katılım ortalaması ($\bar{X}=4.93$) ile zorluk haftası bilişsel katılım ortalaması ($\bar{X}=4.92$) arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t_{(27)}=0.402$, $p>0.05$). Ödül ve zorluk unsurları duyuşsal katılım yönünden herhangi bir değişikliğe sebep olmamıştır.

Tablo 31. Deney 2 Grubuna Ait Katılım Ölçeği Testi Sonuçları

Katılım boyutu	Haftalar	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Genel Katılım	Rekabet Haftası	27	4.73	0.23	26	-0.247	0,807
	Ödül Haftası	27	4.75	0.30			
	Rekabet Haftası	27	4.73	0.23	26	-1.832	0.078
	Zorluk Haftası	27	4.84	0.23			
	Ödül Haftası	27	4.75	0.30	26	-1.679	0.105
	Zorluk Haftası	27	4.84	0.23			
Bilişsel Katılım	Rekabet Haftası	27	4.69	0.27	26	-0.430	0.671
	Ödül Haftası	27	4.72	0.32			
	Rekabet Haftası	27	4.69	0.27	26	-2.449	0.021
	Zorluk Haftası	27	4.82	0.25			
	Ödül Haftası	27	4.72	0.32	26	-1.824	0.080
	Zorluk Haftası	27	4.82	0.25			
Duyusal Katılım	Rekabet Haftası	28	4.77	0.26	26	0.000	1.000
	Ödül Haftası	28	4.77	0.33			
	Rekabet Haftası	28	4.77	0.26	26	-1.044	0.306
	Zorluk Haftası	28	4.85	0.25			
	Ödül Haftası	28	4.77	0.33	26	-1.154	0.259
	Zorluk Haftası	28	4.85	0.25			

Tablo 31 incelendiğinde rekabet haftası test ortalaması ($\bar{X}=4.73$) ile ödül haftasında yapılan test ortalaması ($\bar{X}=4.75$) arasındaki fark anlamsızdır ($t_{(26)}=-0.247$, $p>0.05$). Buna göre rekabet ve ödül unsurları öğrencilerin katılımları üzerinde herhangi bir farklılık oluşturmamıştır. Rekabet haftası test ortalaması ($\bar{X}=4.73$) ile zorluk haftasında yapılan test ortalaması ($\bar{X}=4.84$) arasındaki fark anlamsızdır ($t_{(26)}=-1.832$, $p>0.05$). Rekabet ve zorluk unsurları karşılaştırıldığında öğrencilerin katılımları üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı gözlenmiştir. Ödül ve zorluk unsurları karşılaştırıldığında ödül haftası katılım ortalaması ($\bar{X}=4.75$) ile zorluk haftası katılım ortalaması ($\bar{X}=4.84$) arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t_{(26)}=-1.679$, $p>0.05$). Ödül ve zorluk unsurları katılım yönünden herhangi bir değişikliğe sebep olmamıştır.

Deney 2 grubunun bilişsel katılım düzeyine bakıldığında rekabet haftası test ortalaması ($\bar{X}=4.69$) ile ödül haftasında yapılan test ortalaması ($\bar{X}=4.72$) arasındaki fark anlamsızdır ($t_{(26)}=-0.430$, $p>0.05$). Buna göre rekabet ve ödül unsurları öğrencilerin bilişsel katılımları üzerinde herhangi bir farklılık oluşturmamıştır. Rekabet haftası test ortalaması ($\bar{X}=4.69$) ile zorluk haftasında yapılan test ortalaması ($\bar{X}=4.82$) arasındaki fark anlamlıdır ($t_{(26)}=-2.449$, $p<0.05$). Rekabet ve zorluk unsurları karşılaştırıldığında öğrencilerin bilişsel katılımları üzerinde etkili

olduğu gözlenmiştir. Ödül ve zorluk unsurları karşılaştırıldığında ödül haftası bilişsel katılım ortalaması ($\bar{X}=4.72$) ile zorluk haftası bilişsel katılım ortalaması ($\bar{X}=4.82$) arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t_{(26)}=-1.824$, $p>0.05$). Ödül ve zorluk unsurları bilişsel katılım yönünden herhangi bir değişikliğe sebep olmamıştır.

Deney 2 grubunun duyuşsal katılım düzeyine bakıldığında rekabet haftası test ortalaması ($\bar{X}=4.77$) ile ödül haftasında yapılan test ortalaması ($\bar{X}=4.77$) arasındaki fark anlamsızdır ($t_{(26)}=0.000$, $p>0.05$). Buna göre rekabet ve ödül unsurları öğrencilerin duyuşsal katılımları üzerinde bir farklılık oluşturmamıştır. Rekabet haftası test ortalaması ($\bar{X}=4.77$) ile zorluk haftasında yapılan test ortalaması ($\bar{X}=4.85$) arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($t_{(26)}=-1.044$, $p>0.05$). Rekabet ve zorluk unsurları karşılaştırıldığında öğrencilerin duyuşsal katılımları üzerinde etkili olmadığı gözlenmiştir. Ödül ve zorluk unsurları karşılaştırıldığında ödül haftası duyuşsal katılım ortalaması ($\bar{X}=4.77$) ile zorluk haftası bilişsel katılım ortalaması ($\bar{X}=4.85$) arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t_{(26)}=-1.154$, $p>0.05$). Ödül ve zorluk unsurları duyuşsal katılım yönünden herhangi bir değişikliğe sebep olmamıştır.

Kontrol grubunun 3 haftalık katılım puanları karşılaştırıldığında ilk iki hafta katılım puanlarında diğer haftalara göre farklılık gözlemlenirken, ilerleyen haftalarda herhangi bir farklılık gözlemlenmemiştir. Geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanıldığı kontrol grubuna ait katılım puanlarını değişimi istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Öğrencilerin beceri düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu başlık altında farklı oyunlaştırma stratejilerinin öne çıktığı haftalarda (rekabet, ödül, zorluk) deney gruplarının beceri düzeyleri arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına yönelik “Bağımlı Örneklem T Testi” yapılmıştır. Sonuçlara yönelik bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 32. Deney Gruplarına Ait Beceri Testleri Sonuçları

Gruplar	Haftalar	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Deney 1 Grubu	Rekabet Haftası	28	11.95	1.11	27	2.788	0,010
	Ödül Haftası	28	10.72	2.61			
	Rekabet Haftası	28	11.95	1.11	27	2.609	0.015
	Zorluk Haftası	28	10.76	2.60			
	Ödül Haftası	28	10.72	2.61	27	-0.068	0.946
	Zorluk Haftası	28	10.76	2.60			
Deney 2 Grubu	Rekabet Haftası	27	11.69	1.49	26	0.809	0,426
	Ödül Haftası	27	11.27	3.02			
	Rekabet Haftası	27	11.69	1.49	26	1.688	0.103
	Zorluk Haftası	27	11.05	2.34			
	Ödül Haftası	27	11.27	3.02	26	0.505	0.618
	Zorluk Haftası	27	11.05	2.34			

Tablo 32 incelendiğinde deney 1 grubunun rekabet haftasındaki beceri ortalaması ($\bar{X}=11.95$) ile ödül haftasındaki ortalaması ($\bar{X}=10.72$) arasındaki fark anlamlıdır ($t_{(27)}=2.788$, $p<0.05$). Deney 1 grubunda farklı oyunlaştırma stratejilerinin rekabet unsuru yönünde fark oluşturduğu gözlenmiştir. Rekabet ve zorluk haftaları karşılaştırıldığında ise rekabet haftasındaki beceri testi ortalaması ($\bar{X}=11.95$) ile zorluk haftasındaki beceri testi ortalaması ($\bar{X}=10.76$) arasındaki fark anlamlıdır ($t_{(27)}=2.609$, $p<0.05$). Deney 1 grubunda farklı oyunlaştırma stratejilerinin yine rekabet unsuru yönünde fark oluşturduğu gözlenmiştir. Ödül ve zorluk haftaları karşılaştırıldığında ise ödül haftasındaki beceri testi ortalaması ($\bar{X}=10.72$) ile zorluk haftasındaki beceri testi ortalaması ($\bar{X}=10.76$) arasındaki fark anlamlı değildir ($t_{(27)}=-0.068$, $p>0.05$). Bu bulguya göre ödül ve zorluk stratejileri beceri düzeyleri üzerinde anlamlı bir etki oluşturmamıştır.

Tablo 32.'ye bakıldığında deney 2 grubunun rekabet haftasındaki beceri ortalaması ($\bar{X}=11.69$) ile ödül haftasındaki ortalaması ($\bar{X}=11.27$) arasındaki fark anlamsızdır ($t_{(26)}=0.809$, $p>0.05$). Deney 2 grubunda rekabet ve ödül stratejilerinin anlamlı bir etki oluşturmadağı gözlenmiştir. Rekabet ve zorluk haftaları karşılaştırıldığında ise rekabet haftasındaki başarı testi ortalaması ($\bar{X}=11.69$) ile zorluk haftasındaki başarı testi ortalaması ($\bar{X}=11.05$) arasındaki fark anlamsızdır ($t_{(26)}=1.688$, $p>0.05$). Deney 2 grubunda farklı oyunlaştırma stratejilerinin beceri düzeyinde yine anlamlı bir fark oluşturmadağı gözlenmiştir. Ödül ve zorluk haftaları karşılaştırıldığında ise ödül haftasındaki başarı testi ortalaması ($\bar{X}=11.27$) ile zorluk haftasındaki başarı testi ortalaması ($\bar{X}=11.05$) arasındaki fark anlamlı değildir ($t_{(26)}=0.505$, $p>0.05$). Bu bulguya göre ödül ve zorluk stratejileri beceri düzeyleri üzerinde anlamlı bir etki oluşturmamıştır.

Oyunlaştırma Uygulaması Yapılan ve Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Uygulandığı Ortamlara Yönelik Bulgular

Öğrencilerin tutum düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu başlık altında deney gruplarının genel tutum ve oyunlaştırmaya karşı tutum düzeyleri arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına yönelik “Bağımsız Gruplar T Testi” yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının programlamaya karşı tutum düzeyleri incelenirken “Tek Yönlü ANOVA” testi ve “Post Hoc” testleri uygulanmıştır. Deney gruplarına ait genel tutum puanları Tablo 33’te verilmiştir.

Tablo 33. Deney Gruplarına Ait Genel Tutum Ölçeği Sonuçları

Haftalar	Gruplar	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Rekabet	Deney 1 Grubu	26	1.23	0.28	51	0.449	0.656
	Deney 2 Grubu	27	1.19	0.28			
Ödül	Deney 1 Grubu	27	1.07	0.14	52	-0.750	0.457
	Deney 2 Grubu	27	1.10	0.16			
Zorluk	Deney 1 Grubu	28	1.06	0.11	53	-1.049	0.306
	Deney 2 Grubu	27	1.11	0.21			

Tablo 33'e bakıldığında rekabet haftasında deney 1 grubunun ortalaması ($\bar{X}_1=1.23$) deney 2 grubunun ortalaması ($\bar{X}_2=1.19$) arasında oluşan farkın anlamlılığına yönelik yapılan "Bağımsız Gruplar T Testi" sonucu gruplar arasında oluşan fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($t_{(51)}=0.449$, $p>0.05$). Rekabet unsurunun ön plana çıktığı her iki deney grubunda da benzer puanların alındığı ortaya çıkmıştır.

Tablo 33.'e bakıldığında ödül haftasında deney 1 grubunun ortalaması ($\bar{X}_1 = 1.07$) ve deney 2 grubunun ortalaması ($\bar{X}_2=1.10$) arasında oluşan farkın anlamlılığına yönelik yapılan "Bağımsız Gruplar T Testi" sonucu gruplar arasında oluşan fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($t_{(52)}=0.750$, $p>0.05$). Buna göre ödül haftasında ödül unsurunun ön plana çıktığı deney grubu öğrencilerinin tutum düzeyi puanlarının benzer olduğu görülmüştür.

Tablo 33'te zorluk haftasına bakıldığında ise deney 1 grubunun ortalaması ($\bar{X}_1 = 1.06$) ve deney 2 grubunun ortalaması ($\bar{X}_2=1.11$) arasında oluşan fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($t_{(53)}=-1.049$, $p>0.05$). Buna göre zorluk unsurunun ön plana çıktığı haftada deney grubu öğrencilerinin tutum düzeyleri arasında farklılık gözlemlenmemiştir.

Grupların oyunlaştırmaya karşı tutum düzeyleri.

Aşağıdaki tabloda deney gruplarının farklı haftalarda oyunlaştırmaya karşı tutum düzeylerinde meydana gelen değişim "Bağımsız T Testi" kullanılarak verilmiştir (Tablo 34).

Tablo 34. Deney Gruplarının Oyunlaştırmaya Karşı Tutum Düzeyleri

Haftalar	Gruplar	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Rekabet	Deney 1 Grubu	26	1.26	0.32	51	0.561	0.577
	Deney 2 Grubu	27	1.22	0.28			
Ödül	Deney 1 Grubu	27	1.07	0.15	52	-0.880	0.383
	Deney 2 Grubu	27	1.11	0.20			
Zorluk	Deney 1 Grubu	28	1.05	0.10	53	-1.250	0.220
	Deney 2 Grubu	27	1.13	0.29			

Tablo 34 incelendiğinde rekabet haftasında deney 1 grubunun ortalaması ($\bar{X}_1=1.26$) ile deney 2 grubunun ortalaması ($\bar{X}_1=1.22$) arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t_{(51)}=0.561$, $p>0.05$). Ödül haftasına bakıldığında deney 1 grubunun ortalaması ($\bar{X}_1=1.07$) ile deney 2 grubunun ortalaması ($\bar{X}_1=1.20$) arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t_{(52)}=-0.880$, $p>0.05$). Zorluk haftasında gruplar karşılaştırıldığında ise yine deney 1 grubunun ortalaması ($\bar{X}_1=1.05$) ile deney 2 grubunun ortalaması ($\bar{X}_1=1.13$) arasında fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($t_{(53)}=-1.250$, $p>0.05$). Bu bulgular farklı oyunlaştırma stratejilerinin öğrencilerin oyunlaştırmaya yönelik tutumları üzerinde anlamlı derecede etkili olmadığını göstermektedir.

Grupların programlamaya karşı tutum düzeyleri.

Aşağıdaki tabloda deney ve kontrol gruplarının farklı haftalarda programlamaya karşı tutum düzeylerinde meydana gelen değişim “Tek Yönlü ANOVA” testi kullanılarak verilmiştir. Gruplar arasında meydana gelen değişimi göstermek için ise Games-Howell post hoc testi yapılmıştır.

Tablo 35. *Deney ve Kontrol Gruplarının Programlamaya Karşı Tutum Düzeyleri*

Haftalar	Gruplar	N	$\bar{X}$	ss	sd	f	p
Rekabet Haftası	Deney 1 Grubu	26	1.16	0.34	2	1.192	0.309
	Deney 2 Grubu	27	1.16	0.25			
	Kontrol Grubu	28	1.28	0.40			
Ödül Haftası	Deney 1 Grubu	27	1.07	0.19	2	5.275	0.007
	Deney 2 Grubu	27	1.08	0.19			
	Kontrol Grubu	27	1.25	0.29			
Zorluk Haftası	Deney 1 Grubu	28	1.08	0.21	2	5.900	0.004
	Deney 2 Grubu	27	1.08	0.19			
	Kontrol Grubu	29	1.33	0.45			

Tablo 35’e bakıldığında rekabet haftasında deney 1 grubunun ortalaması ($\bar{X}_1 = 1.16$), deney 2 grubunun ortalaması ($\bar{X}_2=1.16$) ve kontrol grubunun ortalaması ($\bar{X} = 1.28$) arasında oluşan farkın anlamlılığına yönelik yapılan “Tek yönlü ANOVA testi” sonucu gruplar arasında oluşan fark anlamlı değildir ($f=1.192$, $p>0.05$).

Ödül haftasında deney 1 grubunun ortalaması ($\bar{X}_1 = 1.07$) deney 2 grubunun ortalamasına ($\bar{X}_2=1.08$) eşit ve kontrol grubunun ortalaması ($\bar{X} = 1.25$) arasında oluşan farkın anlamlılığına yönelik yapılan “Tek yönlü ANOVA testi” sonucu gruplar arasında oluşan fark anlamlıdır ($f=5.275$, $p<0.05$).

Zorluk haftasında deney 1 grubunun ortalaması ($\bar{X}_1 = 1.08$) deney 2 grubunun ortalamasına ($\bar{X}_2=1.08$) eşit ve kontrol grubunun ortalaması ($\bar{X} = 1.33$) arasında oluşan farkın anlamlılığına yönelik yapılan “Tek yönlü ANOVA testi” sonucu gruplar arasında oluşan fark anlamlıdır ($f=5.900, p<0.05$).

Genel tutum düzeyi puanlarında olduğu gibi programlamaya yönelik tutum puanlarında da rekabet haftasında anlamlı bir fark oluşmazken ödül ve zorluk haftalarında oluşan fark anlamlıdır. Oluşan bu farkın hangi gruplar arasında meydana geldiğini ölçmek amacıyla Gamess-Howell post hoc testi yapılmış ve test sonucu oluşan bulgulara aşağıda yer verilmiştir (Tablo 36). Rekabet haftasında gruplar arasında anlamlı bir fark oluşmadığı için post hoc tablosunda gösterilmemiştir.

Tablo 36. Deney ve Kontrol Gruplarının Programlamaya Karşı Tutum Düzeylerine Ait Post Hoc (Gamess-Howell) Testi Sonuçları

Haftalar	Gruplar (i)	(j)	Ortalamalar arasındaki fark	Standart Hata	Sig.
Ödül Haftası	Deney 1 Grubu	Kontrol Grubu	-0.18	0.06	0.025
		Deney 2 Grubu	-0.01	0.05	0.971
	Deney 2 Grubu	Deney 1 Grubu	0.01	0.05	0.971
		Kontrol Grubu	-0.17	0.06	0.040
	Kontrol Grubu	Deney 1 Grubu	0.18	0.06	0.025
		Deney 2 Grubu	0.17	0.06	0.040
Zorluk Haftası	Deney 1 Grubu	Kontrol Grubu	-0.25	0.09	0.029
		Deney 2 Grubu	-0.00	0.05	0.998
	Deney 2 Grubu	Deney 1 Grubu	0.00	0.05	0.998
		Kontrol Grubu	-0.24	0.09	0.029
	Kontrol Grubu	Deney 1 Grubu	0.25	0.09	0.029
		Deney 2 Grubu	0.24	0.09	0.029

Tablo 36’da gösterilen Gamess-Howell post hoc testine göre ödül haftasında gruplar birbirleriyle karşılaştırıldığında deney 1 ve kontrol grubu ($p=0.025<0.05$) ile deney 2 grubu ve kontrol grubu ($p=0.040<0.05$) arasında oluşan farkın anlamlı olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre ödül haftasında oyunlaştırılmamış ortamda öğrenim gören öğrenciler programlamaya yönelik daha yüksek tutum puanına sahip olmuşlardır. Ancak farklı oyunlaştırma unsurlarının yer aldığı deney 1 ve deney 2 gruplarında oluşan fark anlamlı değildir ($p=0.971>0.05$).

Tablo 36’da gösterilen Gamess-Howell post hoc testine göre zorluk haftasında gruplar birbirleriyle karşılaştırıldığında deney 1 ve kontrol grubu ($p=0.029<0.05$) ile deney 2 grubu ve kontrol grubu ($p=0.029<0.05$) arasında oluşan farkın anlamlı olduğu görülmektedir. Bu sonuca

göre zorluk haftasında oyunlaştırılmamış ortamda öğrenim gören öğrenciler programlamaya yönelik daha yüksek bir tutum puanına sahip olmuşlardır. Ancak farklı oyunlaştırma unsurlarının yer aldığı deney 1 ve deney 2 gruplarında oluşan fark anlamlı değildir ($p=0.998>0.05$).

Öğrencilerin katılımları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu başlık altında deney ve kontrol gruplarının katılım düzeyleri arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına yönelik “Tek Yönlü ANOVA” testi ve “Post Hoc” testleri uygulanmıştır (Tablo 37).

Tablo 37. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Genel Katılım Ölçeği Sonuçları

Haftalar	Gruplar	N	$\bar{X}$	ss	sd	f	p
Rekabet Haftası	Deney 1 Grubu	28	4.83	0.24	2	7.419	0.001
	Deney 2 Grubu	27	4.73	0.23			
	Kontrol Grubu	28	4.52	0.40			
Ödül Haftası	Deney 1 Grubu	28	4.90	0.15	2	5.235	0.007
	Deney 2 Grubu	27	4.73	0.32			
	Kontrol Grubu	28	4.66	0.34			
Zorluk Haftası	Deney 1 Grubu	28	4.89	0.14	2	6.633	0.002
	Deney 2 Grubu	27	4.84	0.23			
	Kontrol Grubu	29	4.61	0.46			

Tablo 37’ye bakıldığında rekabet haftasında deney 1 grubunun ortalaması ($\bar{X}_1 = 4.83$) deney 2 grubunun ortalaması ($\bar{X}_2=4.73$) ve kontrol grubunun ortalaması ($\bar{X} = 4.52$) arasında oluşan farkın anlamlılığına yönelik yapılan “Tek yönlü ANOVA testi” sonucu gruplar arasında oluşan fark anlamlıdır ($f=7.419$, $p<0.05$).

Ödül haftasında deney 1 grubunun ortalaması ($\bar{X}_1=4.90$) deney 2 grubunun ortalaması ($\bar{X}_2=4.73$) ve kontrol grubunun ortalaması ($\bar{X} = 4.66$) arasında oluşan farkın anlamlılığına yönelik yapılan “Tek yönlü ANOVA testi” sonucu gruplar arasında oluşan fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($f=5.235$, $p<0.05$).

Zorluk haftasında deney 1 grubunun ortalaması ($\bar{X}_1 = 4.89$) deney 2 grubunun ortalaması ($\bar{X}_2=4.84$) ve kontrol grubunun ortalaması ($\bar{X} = 4.61$) arasında oluşan farkın anlamlılığına yönelik yapılan “Tek yönlü ANOVA testi” sonucu gruplar arasında oluşan fark anlamlıdır ($f=6.633$, $p<0.05$). Her üç hafta için bulunan bulgular sonucunda da oyunlaştırmanın öğrenci katılımları üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Oluşan bu farkın hangi gruplar arasında

gruplar arasında oluştuğuna y6nelik yapılan Gamess-Howell post hoc testine ait sonuçlar aşağıda verilmiştir (Tablo 31).

Tablo 38. *Deney ve Kontrol Gruplarının Genel Katılım Düzeylerine Ait Post Hoc (Gamess-Howell) Testi Sonuçları*

Haftalar	Gruplar		Ortalamalar	Standart	Sig.
	(i)	(j)	arasındaki fark	Hata	
Rekabet Haftası	Deney 1 Grubu	Kontrol Grubu	0.30	0.08	0.004
		Deney 2 Grubu	0.09	0.06	0.307
	Deney 2 Grubu	Deney 1 Grubu	-0.09	0.06	0.307
		Kontrol Grubu	-0.21	0.08	0.055
	Kontrol Grubu	Deney 1 Grubu	-0.30	0.08	0.004
		Deney 2 Grubu	-0.21	0.08	0.055
Ödöl Haftası	Deney 1 Grubu	Kontrol Grubu	0.24	0.07	0.004
		Deney 2 Grubu	0.16	0.06	0.050
	Deney 2 Grubu	Deney 1 Grubu	-0.16	0.06	0.050
		Kontrol Grubu	0.07	0.09	0.694
	Kontrol Grubu	Deney 1 Grubu	-0.24	0.07	0.004
		Deney 2 Grubu	-0.07	0.09	0.694
Zorluk Haftası	Deney 1 Grubu	Kontrol Grubu	0.28	0.09	0.009
		Deney 2 Grubu	0.05	0.05	0.550
	Deney 2 Grubu	Deney 1 Grubu	-0.05	0.05	0.550
		Kontrol Grubu	0.23	0.09	0.058
	Kontrol Grubu	Deney 1 Grubu	-0.28	0.09	0.009
		Deney 2 Grubu	-0.23	0.09	0.058

Tablo 38’de gösterilen Gamess-Howell post hoc testine göre gruplar birbirleriyle karşılaştırıldığında deney 1 ve kontrol grubu arasındaki fark anlamlı çıkmıştır ($p=0.004<0.05$). Deney 2 Grubu ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p=0.055>0.05$). Benzer şekilde Deney 1 Grubu ve Deney 2 Grubu arasında da fark bulunamamıştır ($p=0.307>0.05$).

Ödöl haftasında yapılan Gamess-Howell post hoc testine göre gruplar birbirleriyle karşılaştırıldığında Deney 1 Grubu ve kontrol grubu arasındaki fark anlamlı çıkmıştır ($p=0.004<0.05$). Ancak Deney 2 Grubu ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p=0.694>0.05$). Deney 1 Grubu ve Deney 2 Grubu grupları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0.050<0.05$).

Zorluk haftasında yapılan Gamess-Howell post hoc testine göre gruplar birbirleriyle karşılaştırıldığında Deney 1 grubu ve kontrol grubu arasındaki fark anlamlı çıkmıştır

($p=0.009<0.05$). Ancak deney 2 grubu ve kontrol grubu arasındaki fark anlamsızdır ($p=0.058>0.05$). Benzer şekilde deney 1 grubu ve deney 2 grubu arasında da anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p=0.550>0.05$).

Tüm genel katılım bulgularında deney 1 grubu ile kontrol grubu arasında fark oluşmuşken, deney 1 grubu ile deney 2 grubu arasında ve deney 2 grubu ile kontrol grupları arasında anlamlı bir fark oluşmamıştır. Yalnızca ödül haftasında deney grubu 1 ve deney 2 grubu arasında anlamlı fark oluşmuştur.

Grupların bilişsel katılım düzeyleri.

Aşağıdaki tablolarda deney ve kontrol gruplarının bilişsel katılım düzeylerine ve post hoc testleri sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir (Tablo 39).

Tablo 39. Deney ve Kontrol Gruplarının Bilişsel Katılım Düzeyleri

Haftalar	Gruplar	N	$\bar{X}$	ss	sd	f	p
Rekabet Haftası	Deney 1 Grubu	28	4.87	0.24	2	6.520	0.002
	Deney 2 Grubu	27	4.69	0.27			
	Kontrol Grubu	28	4.55	0.44			
Ödül Haftası	Deney 1 Grubu	28	4.87	0.21	2	4.235	0.018
	Deney 2 Grubu	27	4.72	0.32			
	Kontrol Grubu	28	4.60	0.44			
Zorluk Haftası	Deney 1 Grubu	28	4.87	0.18	2	2.031	0.138
	Deney 2 Grubu	27	4.82	0.25			
	Kontrol Grubu	28	4.71	0.43			

Tablo 39'a bakıldığında rekabet haftasında deney 1 grubunun ortalaması ($\bar{X}_1 = 4.87$) deney 2 grubunun ortalaması ($\bar{X}_2=4.69$) ve kontrol grubunun ortalaması ($\bar{X} = 4.55$) arasında oluşan farkın anlamlılığına yönelik yapılan “Tek yönlü ANOVA testi” sonucu gruplar arasında oluşan fark anlamlıdır ($f=6.520$, $p<0.05$).

Ödül haftasında deney 1 grubunun ortalaması ($\bar{X}_1 = 4.87$) deney 2 grubunun ortalaması ($\bar{X}_2=4.72$) ve kontrol grubunun ortalaması ($\bar{X} = 4.60$) arasında oluşan farkın anlamlılığına yönelik yapılan “Tek yönlü ANOVA testi” sonucu gruplar arasında oluşan fark anlamlıdır ($f=4.235$, $p<0.05$).

Zorluk haftasında deney 1 grubunun ortalaması ($\bar{X}_1 = 4.87$) deney 2 grubunun ortalaması ($\bar{X}_2=4.82$) ve kontrol grubunun ortalaması ($\bar{X} = 4.71$) arasında oluşan farkın anlamlılığına yönelik yapılan “Tek yönlü ANOVA testi” sonucu gruplar arasında oluşan fark anlamlı değildir ($f=2.031$, $p>0.05$).

Hem rekabet hem de ödül haftasında oyunlaştırmanın bilişsel katılım üzerinde etkili olduğu gözlenmiştir. Ancak zorluk haftasında anlamlı düzeyde etkili olmadığı ortaya çıkmıştır. Rekabet ve ödül haftasında farkın hangi gruplar arasında meydana geldiğini gözlemlemek amacıyla yapılan post hoc testi sonuçlarına aşağıdaki tabloda yer verilmiştir (Tablo 40). Zorluk haftasında ortaya çıkan sonuçlar fark oluşturmadığı için, bu sonuçlara tabloda yer verilmemiştir.

Tablo 40. *Deney ve Kontrol Gruplarının Bilişsel Katılım Düzeylerine Ait Post-Hoc (Gamess-Howell) Testi Sonuçları*

Haftalar	Gruplar		Ortalamalar	Standart	Sig.
	(i)	(j)	arasındaki fark	Hata	
Rekabet Haftası	Deney 1 Grubu	Kontrol Grubu	0.32	0.09	0.005
		Deney 2 Grubu	0.17	0.07	0.041
	Deney 2 Grubu	Deney 1 Grubu	-0.17	0.07	0.041
		Kontrol Grubu	0.14	0.09	0.312
	Kontrol Grubu	Deney 1 Grubu	-0.32	0.09	0.005
		Deney 2 Grubu	-0.14	0.09	0.312
Ödül Haftası	Deney 1 Grubu	Kontrol Grubu	0.26	0.09	0.019
		Deney 2 Grubu	0.14	0.07	0.134
	Deney 2 Grubu	Deney 1 Grubu	-0.14	0.07	0.134
		Kontrol Grubu	0.11	0.10	0.497
	Kontrol Grubu	Deney 1 Grubu	-0.26	0.09	0.019
		Deney 2 Grubu	-0.11	0.10	0.497

Tablo 40'ta gösterilen Gamess-Howell post hoc testine göre gruplar birbirleriyle karşılaştırıldığında deney 1 ve kontrol grubu arasındaki fark anlamlı çıkmıştır ($p=0.005<0.05$). Ancak deney 2 ve kontrol grubu arasında fark bulunamamıştır ($p=0.055>0.05$). Deney 1 ve deney 2 grupları arasındaki fark anlamlı çıkmıştır ($p=0.041<0.05$). Bu da farklı oyunlaştırma uygulamalarının bilişsel katılım üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

Ödül haftasında yapılan Gamess-Howell post hoc testine göre gruplar birbirleriyle karşılaştırıldığında deney 1 ve kontrol grubu arasındaki fark anlamlı çıkmıştır ($p=0.019<0.05$). Ancak deney 2 ve kontrol grubu arasında fark bulunamamıştır ($p=0.497>0.05$). Yine deney 1 ve deney 2 grupları arasında da anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p=0.134>0.05$).

Grupların duyuşsal katılım düzeyleri.

Aşağıdaki tablolarda deney ve kontrol gruplarının duyuşsal katılım düzeylerine ve post hoc testleri sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir (Tablo 41).

Tablo 41. Deney ve Kontrol Gruplarının Duyuşsal Katılım Düzeyleri

Haftalar	Gruplar	N	$\bar{X}$	ss	sd	f	p
Rekabet Haftası	Deney 1 Grubu	28	4.79	0.28	2	6.512	0.002
	Deney 2 Grubu	27	4.77	0.26			
	Kontrol Grubu	28	4.50	0.44			
Ödül Haftası	Deney 1 Grubu	28	4.93	0.14	2	5.774	0.005
	Deney 2 Grubu	27	4.77	0.33			
	Kontrol Grubu	28	4.70	0.27			
Zorluk Haftası	Deney 1 Grubu	28	4.92	0.16	2	10.251	0.000
	Deney 2 Grubu	27	4.85	0.25			
	Kontrol Grubu	29	4.51	0.54			

Tablo 41'e bakıldığında rekabet haftasında deney 1 grubunun ortalaması ($\bar{X}_1=4.79$) deney 2 grubunun ortalaması ($\bar{X}_2=4.77$) ve kontrol grubunun ortalaması ($\bar{X}=4.50$) arasında oluşan farkın anlamlılığına yönelik yapılan "Tek yönlü ANOVA testi" sonucu gruplar arasında oluşan fark anlamlıdır ($f=6.512$, $p<0.05$).

Tablo 41.'e bakıldığında ödül haftasında deney 1 grubunun ortalaması ($\bar{X}_1=4.93$) deney 2 grubunun ortalaması ($\bar{X}_2=4.77$) ve kontrol grubunun ortalaması ($\bar{X}=4.70$) arasında oluşan farkın anlamlılığına yönelik yapılan "Tek yönlü ANOVA testi" sonucu gruplar arasında oluşan fark anlamlıdır ($f=5.774$, $p<0.05$).

Tablo 41.'e bakıldığında zorluk haftasında deney 1 grubunun ortalaması ($\bar{X}_1=4.92$) deney 2 grubunun ortalaması ($\bar{X}_2=4.85$) ve kontrol grubunun ortalaması ($\bar{X}=4.51$) arasında oluşan farkın anlamlılığına yönelik yapılan "Tek yönlü ANOVA testi" sonucu gruplar arasında oluşan fark anlamlıdır ($f=10.251$, $p<0.05$).

Bu sonuçlara göre tüm haftalarda grupların duyuşsal katılımları arasında oluşan fark anlamlıdır. Bu da oyunlaştırmanın duyuşsal katılımları üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Farkın hangi gruplar arasında oluştuğuna yönelik yapılan Games-Howell post hoc testine ait sonuçlar aşağıda verilmiştir (Tablo 35).

Tablo 42. Deney ve Kontrol Gruplarının Duyuşsal Katılım Düzeylerine Ait Post Hoc (Gamess-Howell) Testi Sonuçları

Haftalar	Gruplar		Ortalamalar	Standart	Sig.
	(i)	(j)	arasındaki fark	Hata	
Rekabet Haftası	Deney 1 Grubu	Kontrol Grubu	0.29	0.09	0.014
		Deney 2 Grubu	0.01	0.07	0.977
	Deney 2 Grubu	Deney 1 Grubu	-0.01	0.07	0.977
		Kontrol Grubu	0.27	0.09	0.018
	Kontrol Grubu	Deney 1 Grubu	-0.29	0.09	0.014
		Deney 2 Grubu	-0.27	0.09	0.018
Ödül Haftası	Deney 1 Grubu	Kontrol Grubu	0.23	0.05	0.001
		Deney 2 Grubu	0.15	0.07	0.079
	Deney 2 Grubu	Deney 1 Grubu	-0.15	0.07	0.079
		Kontrol Grubu	0.07	0.08	0.622
	Kontrol Grubu	Deney 1 Grubu	-0.23	0.05	0.001
		Deney 2 Grubu	-0.07	0.08	0.622
Zorluk Haftası	Deney 1 Grubu	Kontrol Grubu	0.41	0.10	0.001
		Deney 2 Grubu	0.06	0.05	0.468
	Deney 2 Grubu	Deney 1 Grubu	-0.06	0.05	0.468
		Kontrol Grubu	0.34	0.11	0.012
	Kontrol Grubu	Deney 1 Grubu	-0.41	0.10	0.001
		Deney 2 Grubu	-0.34	0.11	0.012

Tablo 42’de gösterilen Gamess-Howell post hoc testine göre rekabet haftasında gruplar birbirleriyle karşılaştırıldığında deney 1 ve kontrol grubu arasındaki fark anlamlı çıkmıştır ($p=0.014<0.05$). Yine deney 2 ve kontrol grubu arasındaki fark da anlamlı çıkmıştır ($p=0.018<0.05$). Deney 1 ve deney 2 grupları arasındaki fark anlamlı çıkmamıştır ($p=0.977>0.05$). Bu da farklı oyunlaştırma uygulamalarının duyuşsal katılım üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

Tablo 42.’de gösterilen Gamess-Howell post hoc testine göre gruplar ödül haftasında birbirleriyle karşılaştırıldığında deney 1 ve kontrol grubu arasındaki fark anlamlı çıkmıştır ($p=0.001<0.05$). Ancak deney 2 ve kontrol grubu arasındaki fark anlamlı değildir ($p=0.622>0.05$). Deney 1 ve deney 2 grupları arasındaki fark da istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır ($p=0.079>0.05$).

Tablo 42.’de gösterilen Gamess-Howell post hoc testine göre zorluk haftasında gruplar birbirleriyle karşılaştırıldığında deney 1 ve kontrol grubu arasındaki fark anlamlı çıkmıştır ($p=0.001<0.05$). Yine deney 2 ve kontrol grubu arasındaki fark da anlamlı çıkmıştır

($p=0.012<0.05$). Deney 1 ve deney 2 grupları arasındaki fark da anlamlı çıkmamıştır ($p=0.468>0.05$). Bu sonuçlara göre oyunlaştırılmış ortamda bulunan öğrencilerin duyuşsal katılımları oyunlaştırılmamış ortamda bulunan öğrencilerden daha fazladır.

Öğrencilerin beceri düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Oyunlaştırılmış öğrenme ortamında bulunan deney grupları ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı ortamda bulunan kontrol grubuna ait beceri testi sonucu elde edilen bulgulara aşağıda yer verilmiştir. Beceri testi sonuçları analizinde “Tek Yönlü ANOVA” kullanılırken, post hoc testi için Tukey HSD testi kullanılmıştır (Tablo 43).

Tablo 43. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Beceri Testi Sonuçları

Haftalar	Gruplar	N	$\bar{X}$	ss	sd	f	p
Rekabet Haftası	Deney 1 Grubu	29	11.54	2.47	2	1.070	0.347
	Deney 2 Grubu	29	10.88	3.34			
	Kontrol Grubu	30	10.40	3.09			
Ödül Haftası	Deney 1 Grubu	28	10.72	2.61	2	5.075	0.008
	Deney 2 Grubu	27	11.27	3.02			
	Kontrol Grubu	28	8.87	3.14			
Zorluk Haftası	Deney 1 Grubu	28	10.76	2.60	2	8.989	0.000
	Deney 2 Grubu	27	11.05	2.34			
	Kontrol Grubu	29	8.59	2.21			

Tablo 43 incelendiğinde rekabet haftasında deney gruplarının ortalaması ($\bar{X}_1=11.54$, $\bar{X}_2=10.88$) kontrol grubunun ortalamasından ($\bar{X}=10.40$) daha yüksek çıkmıştır. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($f=1.070$, $p>0.05$).

Tablo 43. incelendiğinde ödül haftasında deney gruplarının ortalaması ($\bar{X}_1=10.72$, $\bar{X}_2=11.27$) kontrol grubunun ortalamasından ($\bar{X}=8.87$) daha yüksek çıkmıştır. Farkın anlamlılığına yönelik yapılan “Tek yönlü ANOVA testi” sonucu gruplar arasında oluşan fark anlamlıdır ($f=5.075$, $p<0.05$).

Tablo 43. incelendiğinde zorluk haftasında deney gruplarının ortalaması ($\bar{X}_1=10.76$, $\bar{X}_2=11.05$) kontrol grubunun ortalamasından ($\bar{X}=8.59$) daha yüksek çıkmıştır. Farkın anlamlılığına yönelik yapılan “Tek yönlü ANOVA testi” sonucu gruplar arasında oluşan fark anlamlıdır ($f=8.989$, $p<0.05$).

Bu bulgulara göre rekabet haftasında gruplar arasında fark oluşmazken, izleyen haftalarda fark oluşmaya başlamıştır. Oluşan bu farkın hangi gruplar arasında oluştuğuna

yönelik yapılan Tukey HSD post hoc testine ait sonuçlar aşağıda verilmiştir (Tablo 44). Rekabet haftasında oluşan fark anlamsız olduğu için tabloda yer verilmemiştir.

Tablo 44. *Deney ve Kontrol Grupları Beceri Düzeylerine Ait Post Hoc (Tukey HSD) Testi Sonuçları*

Haftalar	Gruplar		Ortalamalar	Standart	Sig.
	(i)	(j)	arasındaki fark	Hata	
Ödül Haftası	Deney 1 Grubu	Kontrol Grubu	1.84	0.78	0.049
		Deney Grubu-2	-0.55	0.79	0.767
	Deney 2 Grubu	Deney 1 Grubu	0.55	0.79	0.767
		Kontrol Grubu	2.39	0.79	0.009
	Kontrol Grubu	Deney 1 Grubu	-1.84	0.78	0.049
		Deney 2 Grubu	-2.39	0.79	0.009
Zorluk Haftası	Deney 1 Grubu	Kontrol Grubu	2.16	0.63	0.003
		Deney 2 Grubu	-0.29	0.64	0.893
	Deney 2 Grubu	Deney 1 Grubu	0.29	0.64	0.893
		Kontrol Grubu	2,46	0.63	0.009
	Kontrol Grubu	Deney 1 Grubu	-2.16	0.63	0.003
		Deney 2 Grubu	-2,46	0.63	0.001

Tablo 44'te gösterilen Tukey HSD post hoc testine göre ödül haftasında gruplar birbirleriyle karşılaştırıldığında deney 1 ve kontrol grubu ($p=0.049 < 0.05$) ile deney 2 ve kontrol grubu ($p=0.009 < 0.05$) arasında oluşan fark anlamlı iken deney 1 ve deney 2 grupları arasında oluşan fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0.767 > 0.05$). Bu bulgu oyunlaştırılmış ortamda bulunan öğrencilerin beceri düzeylerinin daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 44'te gösterilen Tukey HSD post hoc testine göre zorluk haftasında gruplar birbirleriyle karşılaştırıldığında deney 1 ve kontrol grubu ($p=0.003 < 0.05$) ile deney 2 ve kontrol grubu ($p=0.001 < 0.05$) arasında oluşan fark anlamlı iken deney 1 ve deney 2 grupları arasında oluşan fark anlamlı değildir ($p=0.893 > 0.05$). Bu bulgu oyunlaştırılmış ortamda bulunan öğrencilerin beceri düzeylerinin daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

Üçüncü Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

Bu kısımda oyunlaştırma uygulamalarını gerçekleştirildiği deney gruplarındaki öğrencilere ait oyun hissi veren unsurlar, öğrenmeyi sağlayan unsurlar ve diğer derslere göre algıladıkları farklılıklara yönelik öğrenci görüşlerine ait bulgular verilmiştir.

Oyunlaştırma ile işlenen programlama dersinde hangi unsurlar öğrencilere oyun hissi vermektedir?

Deney grubundaki öğrencilere derste oyun hissi veren unsurları belirlemek amacıyla yapılan görüşme sonuçlarına ait bulgulara Tablo 45’te yer verilmiştir.

Tablo 45. *Derste Oyun Hissi Veren Unsurlar*

Haftalar	Kategori	Deney 1 Grubu	Deney 2 Grubu
Rekabet Haftası	Puan Kazanma	2	6
	Rekabeti hissetme	9	7
	Yarışma Heyecanı	6	0
	Eğlence	1	3
Ödül Haftası	Ödül Kazanma	6	6
	Yarışma Heyecanı	7	5
Zorluk Haftası	Sembol Kazanma	2	4
	Rekabeti hissetme	2	2
	Yarışma Heyecanı	7	1

Tablo 45’te gösterilen bulgulara göre rekabet haftasında “kahoot” ortamının yer aldığı deney 1 grubunda yer alan öğrencilerin çoğu rekabeti hissetme, yarışma heyecanı gibi unsurların yanı sıra puan kazanma ve eğlence gibi unsurları oyun hissi veren unsurlar olarak görmüşlerdir. Daha çok rekabeti ön plana çıkaran bir uygulama olarak görülen kahoot ortamı öğrenciler tarafından da bu özelliğiyle ön plana çıkarılmıştır. Nitekim rekabet ve yarışma heyecanı gibi unsurlar daha çok söylenmiş ve rekabet haftasında öğrenciler de bu görüşe daha çok yer vermiştir. Bu bulguya yönelik öğrenci görüşleri şu şekildedir:

“Rekabet hoşuma gitti. Çünkü orda hızlı oluyorsun kazanmak için. Birinci olmak ve puan almak istedim.” (A.U.)

“Arkadaşlarımla rekabet etmek hoşuna etti. Ders daha eğlenceli, daha heyecanlıydı. Şampiyon olmak istedim, arkadaşlarımı geçmek istedim.” (A.V.)

Yukarıdaki ifadelerde öğrenciler rekabetten hoşlandıklarını, rekabetin heyecan yarattığını ve eğlenceli olduğunu ifade etmişlerdir. Ancak rekabet ve yarışma bazı öğrenciler üzerinde olumsuz etkiler göstermiştir. Aşağıdaki ifadelerde A.V. ve A.U. adlı öğrencilerin görüşlerine yer verilmiştir.

“Kahootta yarışma yaparken birinci olmak için heyecanlandım yanlış yaptım” (A.V.)

“Heyecan olduğunda hızlıca cevap vermem gerektiğinden zorlandım. Oyunda başarılı olamadığımda sevmedim” (A.U.)

A.V. ve A.U. adlı öğrencilerin oyunlaştırmada heyecana sebep olan yarışma ve rekabetten olumsuz etkilendikleri ve soruları bu yüzden yanlış yaptıkları görülmüştür.

Tablo 45'te gösterilen bulgulara göre rekabet haftasında "classdojo" ortamının yer aldığı deney 2 grubunda yer alan öğrencilerin çoğu puan kazanma, rekabeti hissetme ve eğlence gibi unsurları oyun hissi veren unsurlar olarak görmüşlerdir. Bu bulgulara göre deney 2 grubunda öğrenciler rekabet haftasındaki uygulamaları da rekabet duygusunu hissedebildiklerini görüşme sonuçlarına yansıtmışlardır. Ancak classdojo ortamının yer aldığı bu grupta yarışma heyecanı daha az hissedilmiştir. Çünkü deney 1 grubundaki öğrenciler daha çok yarışma ve rekabeti ön plana çıkarırken deney 2 grubundaki öğrenciler puan kazanma ve rekabeti ön plana çıkarmışlardır. Bu bulguya yönelik öğrenci görüşleri şu şekildedir:

"Çok eğlenceliydi. Oyun zekâmı geliştiriyor. Her bölümü geçmeye çalıştım gururlu hissetim başarınca. Birinci olmak istiyordum." (M.V)

"Arkadaşlarımla rekabet etmek hoşuma gitti. Hangimizin kazandığını görüyoruz, hangimizin daha iyi olduğunu görüyoruz. Daha çok madalya kupa kazanmak istedim." (Z.K.)

Açıklamadan da görüldüğü gibi deney 1 grubunda yer alan öğrenciler, birinci olma, başarma ve bölüm geçme gibi rekabet unsurlarına daha çok odaklanmışlardır.

Tablo 45'te gösterilen bulgulara göre ödül haftasında "kahoot" ortamının yer aldığı Deney 1 grubunda yer alan öğrencilerin çoğu ödül kazanma ve yarışma heyecanı gibi unsurları oyun hissi veren unsurlar olarak görmüşlerdir. Ödülün ön plana çıkarıldığı bu haftada da öğrenciler de görüşlerinde ağırlıklı olarak bu unsura yer vermişlerdir. Bu bulguya yönelik öğrenci görüşleri aşağıdaki gibidir:

"Yarışmada ödül olması güzeldi. Ödül olmasaydı hiç güzel olmazdı." (Ç.B.)

"Kahootta yarışmayı beğendim. Ödül puan kazanmak da hoşuma gitti. Seviye geçince mutlu oluyordum." (H.B.)

Ç.B ve H.B. adlı öğrenciler uygulamada yer alan ödül ve yarışma gibi unsurları daha çok beğendiklerini ve oyun hissi veren unsurlar olarak gördüklerini belirtmişlerdir.

Tablo 45'te gösterilen bulgulara göre ödül haftasında "classdojo" ortamının yer aldığı deney 2 grubunda yer alan öğrencilerin çoğu ödül kazanma ve yarışma heyecanı gibi unsurları oyun hissi veren unsurlar olarak görmüşlerdir. Ödülün ön plana çıkarıldığı bu haftada deney 2 grubu öğrencileri de görüşlerinde ağırlıklı olarak bu unsura yer vermişlerdir. Bu bulguya yönelik öğrenci görüşleri şu şekildedir:

"Ödül hoşuma gitti. Sınavlarımıza puan ekleniyor. Kazanınca gurur duyuyorum." (Ö.İ.)

“Uygulamada kupa, madalya kazanmak hoşuma gitti. Puan kazanmak hoşuma gitti.” (Z.Ç.)

Yukarıdaki ifadede bir öğrenci başarı hissini ödül aldığında tattığını vurgulamış diğer öğrenci de uygulamadaki kupa ve madalya gibi ödül unsurlarının olmasından mutluluk duyduğunu ifade etmiştir.

Tablo 45.’te gösterilen bulgulara göre zorluk haftasında “kahoot” ortamının yer aldığı deney 1 grubunda yer alan öğrencilerin çoğu yarışma heyecanı, rekabeti hissetme ve sembol kazanma gibi unsurları oyun hissi veren unsurlar olarak görmüşlerdir. Zorluğun ön plana çıkarıldığı bu haftada da öğrenciler de görüşlerinde ağırlıklı olarak bu unsura yer vermişlerdir. Nitekim sonuçlara bakıldığında yarışma heyecanın daha çok ön plana çıktığı görülmektedir.

“Çok heyecanlandım, bitiremezsem diye çabaladım, kahootta birinci olamayınca üzüldüm. Zor olan oyunları beğenmedim.” (M.E.)

Çok heyecan duydum güzel bir histi. Geçemezsem kazanamazsam diye korktuğum anlar oldu”. (Ş.D.)

Yukarıdaki ifadelerde M.E. ve Ş.D. isimli öğrenciler yarışmada heyecanlanmış ancak bu heyecan bitiremem korkusuna da sebep olmuştur. Zorluk haftasında uygulanan süre sınırı öğrencilerde korkuya sebep olmuş, başarısız olan öğrencilerde üzüntü yaratmıştır.

Tablo 45.’te gösterilen bulgulara göre zorluk haftasında “classdojo” ortamının yer aldığı deney 2 grubunda yer alan öğrencilerin çoğu sembol kazanma, rekabeti hissetme ve yarışma heyecanı gibi unsurları oyun hissi veren unsurlar olarak görmüşlerdir. Zorluğun ön plana çıkarıldığı bu haftada deney 2 grubu öğrencileri en çok sembol kazanmayı seçmelerine rağmen rekabet ve yarışma gibi zorluğun ortaya çıkardığı bu unsurlara da yer vermişlerdir. Ancak sürenin kısıtlı olması bazı öğrenciler tarafından hoş karşılanmamıştır. Buna yönelik bir öğrenci görüşüne aşağıda yer verilmiştir.

“Çok zordu, süre kısıtlıydı, bitiremem diye korktum. Geçen hafta daha güzeldi.” (İ.K)

Yukarıdaki ifadede görüldüğü gibi zaman sınırı öğrencilerde korkuya sebep olmuş, bölümler zor olarak algılanmıştır. Dolayısıyla zorluk daha az sevilen bir unsur olmuştur

Oyunlaştırma ile işlenen programlama dersinde hangi unsurlar öğrencilerin öğrenmesini sağlamaktadır?

Deney grubundaki öğrencilerin derste öğrenmesini sağlayan unsurları belirlemek amacıyla yapılan görüşme sonuçlara ait bulgulara Tablo 46’da yer verilmiştir.

Tablo 46. *Derste Öğrenmeyi Sağlayan Unsurlar*

Haftalar	Kategori	Deney 1 Grubu	Deney 2 Grubu
Rekabet Haftası	Rekabet	3	1
	Yarışmayı kazanma	3	3
Ödül Haftası	Yarışmayı kazanma	2	4
	Ödül kazanma	2	4
	Öğrenme aracı	1	1
Zorluk Haftası	Yarışmayı kazanma	4	3
	Öğrenme aracı	2	-
	Eğlence	1	1
	Ödül Kazanma	-	3

Tablo 46’da gösterilen bulgulara göre rekabet haftasında “kahoot” ortamının yer aldığı deney 1 grubunda yer alan öğrencilerin çoğu rekabet ve yarışmayı kazanma gibi unsurları öğrenmeyi sağlayan unsurlar olarak görmüşlerdir. Daha çok rekabeti ön plana çıkaran bir uygulama olarak görülen kahoot ortamı ve rekabet haftası olması, öğrenciler tarafından da bu özelliğiyle dile getirilmiştir. Nitekim rekabet ve yarışma kazanma gibi unsurlar daha çok ön plana çıkmış ve rekabet haftasında öğrenciler de bu görüşe yer vermiştir.

Tablo 46’da gösterilen bulgulara göre rekabet haftasında “classdojo” ortamının yer aldığı deney 2 grubunda yer alan öğrencilerin çoğu yarışmayı kazanma ve rekabet gibi unsurları öğrenmeyi sağlayan unsurlar olarak görmüşlerdir. Daha çok rekabeti ön plana çıkaran bir uygulama olarak görülen kahoot ortamı ve rekabet haftası olması, öğrenciler tarafından da bu özelliğiyle dile getirilmiştir. Nitekim rekabet ve yarışma kazanma gibi unsurlar daha çok ön plana çıkmış ve rekabet haftasında öğrenciler de bu görüşe yer vermiştir. Bu bulguya yönelik öğrenci görüşlerinden biri şu şekildedir:

“Derse katılmak istedim. Yarışmalar ve puan toplamak güzel. Dersi de daha iyi anlıyorum.” (Ş.Y)

Yukarıdaki örnekte olduğu gibi öğrencilerden Ş.Y. yarışmayı, öğrenmesini ve derse katılmasını arttıran bir unsur olarak görmektedir.

Tablo 46’da gösterilen bulgulara göre ödül haftasında “kahoot” ortamının yer aldığı deney 1 grubunda yer alan öğrencilerin çoğu yarışmayı kazanma, ödül kazanma ve eğlence gibi unsurları öğrenmeyi sağlayan unsurlar olarak görmüşlerdir. Daha çok ödülü ön plana çıkaran bir hafta olması sebebiyle öğrenciler tarafından da bu özellik dile getirilmiştir. Bunun yanı sıra öğrenme aracı olarak derste kullanılan bilgisayar da bir öğrenci tarafından öğrenmeyi sağlayan araç olarak görülmüştür. Bu bulguya yönelik öğrenci görüşlerinden biri şu şekildedir:

“Bu hafta derse daha çok katılmak istedim. Ödül kazanmak istedim.” (Ş.Y)

Tablo 46.’da gösterilen bulgulara göre ödül haftasında “classdojo” ortamının yer aldığı deney 2 grubunda yer alan öğrencilerin çoğu yarışmayı kazanma, ödül kazanma ve eğlence gibi unsurları öğrenmeyi sağlayan unsurlar olarak görmüşlerdir. Daha çok ders notuna eklenecek olan puanların ve classdojo ortamında sembollerin ödül olarak verildiği bir hafta olması sebebiyle öğrenciler tarafından da ödül daha çok dile getirilmiştir. Bu sebeple de öğrenmeyi gerçekleştiren unsurlar içerisinde en çok söylenen unsurlardan birisi olmuştur.

Tablo 46.’da gösterilen bulgulara göre zorluk haftasında “kahoot” ortamının yer aldığı deney 1 grubunda yer alan öğrencilerin çoğu yarışmayı kazanma, öğrenme aracı ve eğlence gibi unsurları öğrenmeyi sağlayan unsurlar olarak görmüşlerdir. Daha çok zorluğun ön plana çıkaran bir hafta olması sebebiyle öğrenciler tarafından yarışma duygusu ön plana çıkarılmıştır. Bunun yanı sıra öğrenme aracı olarak derste kullanılan bilgisayar da bir öğrenci tarafından öğrenmeyi sağlayan araç olarak görülmüştür. Bu bulguya yönelik öğrenci görüşlerinden biri şu şekildedir:

“Oyunları sevdim, ders eğlenceli ve heyecanlıydı.” (E.P.)

Yukarıdaki ifade E.P. adlı öğrenci derse daha çok katılma gereği olarak uygulanan daha eğlenceli ve heyecanlı olduğunu ifade etmiştir.

Tablo 46.’da gösterilen bulgulara göre zorluk haftasında “classdojo” ortamının yer aldığı deney 2 grubunda yer alan öğrencilerin çoğu yarışmayı kazanma, ödül kazanma ve eğlence gibi unsurları öğrenmeyi sağlayan unsurlar olarak görmüşlerdir. Daha çok zorluğun ön plana çıkaran bir hafta olması sebebiyle öğrenciler tarafından yarışma duygusu ön plana çıkarılmıştır. Yine classdojo ortamında bu haftada da ödül kazanma unsurunu ön plana çıkarmıştır.

Oyunlaştırma ile işlenen programlama dersinde, şimdiye kadar işledikleri derslere göre algıladıkları farklılıklar nelerdir?

Deney grubundaki öğrencilerin şimdiye kadar işledikleri derslere göre algıladıkları farklılıkları belirlemek amacıyla yapılan görüşme sonuçlara ait bulgulara Tablo 47’de yer verilmiştir.

Tablo 47. Derste Öğrencilerin Algıladıkları Farklılıklar

Haftalar	Kategori	Deney 1 Grubu	Deney 2 Grubu
Rekabet Haftası	Öğrenci merkezlilik	2	2
	Rekabet	2	2
	Motivasyon	3	4
	Öğrenme aracı	1	-
	Eğlence	1	2
Ödül Haftası	Öğrenci merkezlilik	1	1
	Rekabet	1	-
	Motivasyon	4	4
	Eğlence	-	3
Zorluk Haftası	Öğrenci merkezlilik	-	1
	Rekabet	2	1
	Motivasyon	4	4
	Eğlence	-	1

Tablo 47’de gösterilen bulgulara göre rekabet haftasında “kahoot” ortamının yer aldığı deney 1 grubunda yer alan öğrencilerin çoğu motivasyon, öğrenci merkezlilik, rekabet, öğrenme aracı, eğlence gibi unsurlar öğrencilerin algıladıkları farklılıklar olarak öne çıkmaktadır. Öğrencilerin derse daha çok katılmalarını ve derse katılımlarının artmasını sağlayan unsurlar olarak bilinen motivasyon, eğlence, öğrenci merkezlilik gibi özellikler görüşme sonuçlarına da yansımıştır. Bu bulguya yönelik öğrenci görüşlerinden biri şu şekildedir:

“Daha istekliydim. Ders Farklıydı. Yarışmalar daha çok istekli yaptı beni.” (A.V)

Tablo 47.’de gösterilen bulgulara göre rekabet haftasında “classdojo” ortamında yer aldığı deney 2 grubunda yer alan öğrencilerin çoğu motivasyon, öğrenci merkezlilik, rekabet ve eğlence gibi unsurları öğrenmeyi sağlayan unsurlar olarak görmüşlerdir. Deney 2 grubu öğrencileri de dersin daha eğlenceli olduğunu, motivasyon sağladığını, öğrenci merkezli olduğunu görüşme sırasında vurgulamışlardır. Bu bulguya yönelik öğrenci görüşlerinden biri şu şekildedir:

“Keşke diğer dersler de böyle olsaydı, farklı olsaydı. Yarışma olsaydı. Puan ve kupalar kazanmak güzeldi. Daha çok kazanmak istiyorum. Derste daha başarılı oluyorum.” (A.H.)

Yukarıdaki ifadede A.H. adlı öğrenci dersin diğer derslere göre daha farklı olduğunu ve kendisini daha başarılı hissettiğini ifade etmiştir.

Tablo 47.'de gösterilen bulgulara göre Ödül haftasında Kahoot ortamının yer aldığı deney 1 grubunda yer alan öğrencilerin çoğu motivasyon, öğrenci merkezlilik, rekabet gibi unsurlar öğrencilerin algıladıkları farklılıklar olarak öne çıkmaktadır. Öğrencilerin derse daha çok katılmalarını ve derse katılımlarının artmasını sağlayan unsurlardan motivasyon, öğrenci merkezlilik gibi özellikler görüşme sonuçlarına da yansımıştır.

Tablo 47.'de gösterilen bulgulara göre ödül haftasında classdojo ortamının yer aldığı deney 2 grubunda yer alan öğrencilerin çoğu motivasyon, eğlence ve öğrenci merkezlilik gibi unsurları öğrenmeyi sağlayan unsurlar olarak görmüşlerdir. Deneye 2 grubu öğrencileri de dersin daha eğlenceli olduğunu, motivasyon sağladığını, öğrenci merkezli olduğunu görüşme sırasında vurgulamışlardır. Aşağıda bu bulguya yönelik öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

“Keşke diğer dersler de böyle olsaydı. Derse daha istekli olurdum.” (Ç.B.)

“Diğer derslerin de bu şekilde işlenmesi hoşuma giderdi. Öğrenciler daha çok derse katılır, dersi daha çok sever ve başarılı olur.” (N.G.)

Yukarıdaki ifadelerde öğrenciler diğer derslerin de bu şekilde işlenilmesi gerektiğini daha çok katılım ve başarı sağlayacağını vurgulamışlardır.

Tablo 47'de gösterilen bulgulara göre zorluk haftasında “kahoot” ortamının yer aldığı deney 1 grubunda yer alan öğrencilerin çoğu motivasyon ve rekabet gibi unsurlar öğrencilerin algıladıkları farklılıklar olarak öne çıkmaktadır. Öğrencilerin derse daha çok katılmalarını ve derse katılımlarının artmasını sağlayan unsurlardan motivasyon görüşme sonuçlarına da yansımıştır.

Tablo 47'de gösterilen bulgulara göre zorluk haftasında “classdojo” ortamının yer aldığı deney 2 grubunda yer alan öğrencilerin çoğu motivasyon, rekabet ve öğrenci merkezlilik gibi unsurları öğrenmeyi sağlayan unsurlar olarak görmüşlerdir. Deneye 2 grubu öğrencileri de dersin daha eğlenceli olduğunu, motivasyon sağladığını, öğrenci merkezli olduğunu görüşme sırasında vurgulamışlardır.

Bu bulgulara yönelik öğrenci görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

“Diğer dersler de böyle olsa sıkılmazdık, eğlenceli olurdu, herkes derse gelmek isterdi. Arkadaşlar daha başarılı olurdu.” (M.E.)

“Bu derste daha istekliydim. Daha çok uygulama vardı, biz daha etkindik. Diğer derslerde yazıyoruz. Puan ve kupa da daha istekli yapt beni.” (İ.K.)

Yukarıdaki ifadelerde öğrenciler bu derste uygulamların daha eğlenceli olduğunu, derse katılımı ve başarıyı arttırdığını vurgulamışlardır.

Bulguların Özeti

Bu bölümde genel olarak çalışmadan elde edilen bulgular özetlenmiştir.

Farklı oyunlaştırma stratejilerinin öne çıktığı gruplar açısından;

- Deney 1 grubunun derse karşı genel tutum düzeylerinde, rekabet haftasında önem düzeyinde anlamlı bir fark oluşurken, ödül ve zorluk haftalarında oluşan fark anlamlı değildir.
- Deney 1 grubunun oyunlaştırmaya karşı tutum düzeylerinde, rekabet haftasında önem düzeyinde anlamlı bir fark oluşurken, ödül ve zorluk haftalarında oluşan fark anlamlı değildir.
- Deney 1 grubunun programlamaya karşı tutum düzeylerinde hiçbir haftada anlamlı bir fark meydana gelmemiştir.
- Deney 2 grubunun derse yönelik genel tutum düzeylerinde, rekabet haftasında önem düzeyinde anlamlı bir fark oluşurken, ödül ve zorluk haftalarında oluşan fark anlamlı değildir.
- Deney 2 grubunun oyunlaştırmaya karşı tutum düzeylerinde, rekabet haftasında ödül haftasına göre önem düzeyinde anlamlı bir fark oluşurken, ödül ve zorluk haftalarında oluşan fark anlamlı değildir.
- Deney 2 grubunun programlamaya karşı tutum düzeylerinde hiçbir haftada anlamlı bir fark meydana gelmemiştir.
- Deney 1 grubunun derse olan katılımlarında ve bilişsel katılımlarında hiçbir haftada anlamlı bir fark meydana gelmemiştir.
- Deney 1 grubunun duyuşsal katılımlarında, rekabet haftasında önem düzeyinde anlamlı bir fark oluşurken, ödül ve zorluk haftalarında oluşan fark anlamlı değildir.
- Deney 2 grubunun derse olan katılımlarında, bilişsel katılımlarında ve duyuşsal katılımlarında hiçbir haftada anlamlı bir fark meydana gelmemiştir.
- Deney 1 grubunun programlamaya yönelik beceri düzeylerinde rekabet haftasında oluşan fark istatistiksel olarak anlamlı iken, ödül ve zorluk haftalarında oluşan fark anlamlı değildir.
- Deney 2 grubunun programlamaya yönelik beceri düzeylerinde, hiçbir haftada anlamlı bir fark meydana gelmemiştir.

Oyunlaştırma uygulaması yapılan ve geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı gruplar açısından;

- Deney gruplarının genel tutum düzeyleri arasında hiçbir haftada istatistiksel olarak anlamlı bir fark meydana gelmemiştir.

- Deney gruplarının oyunlaştırmaya karşı tutum düzeyleri arasında hiçbir haftada istatistiksel olarak anlamlı bir fark meydana gelmemiştir.
- Deney ve kontrol gruplarının programlamaya karşı tutum düzeylerinde rekabet haftasında anlamlı bir fark meydana gelmezken, ödül ve zorluk haftalarında meydana gelen fark istatistiksel olarak anlamlıdır.
- Deney ve kontrol gruplarının katılım düzeylerinde tüm haftalarda meydana gelen fark istatistiksel olarak anlamlıdır.
- Deney ve kontrol gruplarının bilişsel katılım düzeylerinde rekabet ve zorluk haftalarında meydana gelen fark istatistiksel olarak anlamlı iken zorluk haftasında anlamlı bir fark oluşmamıştır.
- Deney ve kontrol gruplarının duyuşsal katılım düzeylerinde tüm haftalarda meydana gelen fark istatistiksel olarak anlamlıdır.
- Deney ve kontrol gruplarının programlamaya yönelik beceri düzeylerinde rekabet haftasında meydana gelen fark istatistiksel olarak anlamlı değilken ödül ve zorluk haftalarında meydana gelen fark önem düzeyinde anlamlıdır.

Görüşme soruları açısından;

- Rekabet, yarışma, heyecan ve sembol kazanma öğrenciler tarafından genel olarak oyunlaştırmada oyun hissi veren unsurlar olarak görülmektedir.
- Rekabet, yarışmayı kazanma, ödül kazanma ve öğrenme aracı genel olarak öğrenciler tarafından öğrenmeyi sağlayan unsurlar olarak görülmüştür.
- Öğrenci merkezlilik, rekabet, motivasyon, eğlence gibi unsurlar öğrenciler tarafından oyunlaştırma ile işlenen dersi diğer derslerden ayıran unsurlar olarak ifade edilmiştir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu bölümde oyunlaştırılmış blok tabanlı algoritmik düşünme etkinliklerinin öğrencilerin programlamaya yönelik tutum, beceri ve katılım düzeylerine etkisinin anlamlı olup olmadığına yönelik yapılan testlerin sonuçları ve öğrenci görüşlerinin analizi sonucunda ortaya çıkan bulguların sonuçları aşağıda verilmiş ve tartışılmıştır.

Farklı Oyunlaştırma Stratejilerinin Ön Plana Çıktığı Haftalara Yönelik Tartışma ve Sonuçlar

Öğrencilerin tutum düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Her hafta farklı bir oyunlaştırma stratejisinin ön plana çıktığı deney gruplarının tutum düzeyleri arasında rekabet haftasında ödül ve zorluk haftalarına göre daha yüksek düzeyde tutum puanları elde edilmiştir. Ödül ve zorluk haftaları arasında ise bir farklılık gözlemlenmemiştir.

Bu sonuca göre rekabet haftasında öğrenciler daha olumlu bir tutuma sahip olurken diğer haftalarda tutum düzeylerinde herhangi bir değişiklik gözlemlenmemiştir. Öğrencilerin tutum düzeylerine bakıldığında ise sırasıyla rekabet, ödül ve zorluk haftalarında daha yüksek tutum puanına sahip olmuşlardır. Rekabet ortamının öğrencileri derse katılmaya daha çok teşvik ettiği, öğrencilerin büyük bir kısmının rekabet ortamından olumlu olarak etkilendiği düşünülmüştür. Benzer sonuçlara farklı çalışmalarda da rastlanmıştır (Dominguez ve diğerleri, 2013; Polat, 2014). Öğrencilerin derse olan ilgilerinin de artmasını sağlayan rekabet ortamı sayesinde ders öğrenciler için daha eğlenceli bir ortam haline gelmiştir (Fidan, 2016). Nitekim bu ortam onların olumlu bir tutuma sahip olmalarını sağlamıştır.

Rekabet ve zorluk gibi unsurların yan bileşen olarak yer aldığı ve hem sanal hem de gerçek ödülün ön plana çıktığı haftada öğrencilerin tutum düzeylerinde anlamlı bir fark oluşmamıştır. Eğitimde ödüllerin kullanımıyla ilgili yapılan kimi çalışmalar da ödül sisteminin etkisiz olduğunu göstermektedir. Ödül kullanımı ile ilgili bu çalışmalardan birinde bazı ödül türlerinin etkili olduğu görülürken bazılarının etkisiz olduğu (Hakulinen, Auvinen ve Korhonen, 2015), diğerinde ödül bileşeninin anlamlı bir etki yaratmadığı (Hanus ve Fox, 2015), bazen içsel motivasyonu azaltabileceği, derse olan ilgiyi beklenenin aksine azaltabileceği ifade edilmiştir (Erümit, 2016).

Süre ve seviye atlama ile zorluk unsurun ön plana çıktığı haftada öğrencilerin tutum düzeylerinde anlamlı bir değişiklik gözlenmemiş, en düşük tutum puanına zorluk haftasında sahip olmuşlardır. Zorluk haftasında uygulamalar gerçekleştirilirken süre sınırı konulmuş, öğrencilerden istenilen görevleri verilen süre içerisinde yerine getirmeleri istenmiştir. Hakulinen ve diğerleri (2015); zaman sınırının yer aldığı uygulamaların öğrencilerin içsel motivasyonunu düşürdüğünü, uygulamalara yönelik ilgilerini azalttığını çoğu zaman acele ettikleri için de başarısız olabildiklerini ifade etmiştir. Benzer şekilde Aban & Fontanil (2015) ile Albayrak (2012) da çalışmalarında zaman sınırının öğrenciler tarafından rahatsızlık verici olduğunu tespit etmiştir. Bu çalışmada elde edilen nitel veriler de bu savı desteklemektedir. Nitekim birçok öğrenci zaman sınırı yüzünden heyecana kapıldığını, yanlış yapıp başarısız olduğunu, korku ve endişe duyduğunu dile getirmiş, tüm bu sonuçlar zorluk haftasında ödül ve rekabet haftasına nispeten daha olumsuz bir tutuma sahip olmalarına sebep olmuştur.

Deney gruplarının tutum düzeyi puanlarına alt boyutlarında bakıldığında oyunlaştırmaya karşı tutum puanlarında da aynı sonuçların ortaya çıktığı görülmektedir. Genel tutum düzeyi puanlarıyla paralel şekilde oyunlaştırmaya karşı tutum puanlarında da rekabet haftasında bir fark mevcutken, ödül ve zorluk haftalarının etkisiz kaldığı görülmüştür. Ancak programlamaya karşı tutum boyutuna bakıldığında her iki deney grubunda bir değişiklik olmadığı gözlemlenmiştir. Bu sonuca göre farklı oyunlaştırma stratejilerinin genel itibarıyla programlamaya karşı tutum üzerinde değişiklik göstermediği söylenebilir. Uygulama sırasında öğrencilerin bir kısmının bazı bölümlerde zorlanmaları programlamaya yönelik olmuş bir tutum oluşmasına sebep olmuş olabilir. Görüşme sonuçlarında da öğrenciler uygulamanın bazı bölümlerinde zorlandıkları için bu bölümlerini sevmediklerini ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin katılımları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Deney gruplarının katılım düzeyleri arasındaki farka bakıldığında her iki deney grubunda da istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır. Rekabet, ödül ve zorluk stratejileri, farklı haftalarda öğrencilerin katılımları üzerinde etkisiz kalmıştır. Genel tutum sonuçlarında olduğu gibi zorluk haftası ortalamaları diğer haftalara göre daha az olduğu belirlenmiştir. Görüşme sonuçlarında da öğrenciler bunu dile getirmiş, zorluğun ön planda olduğu haftayı daha az sevdiklerini dile getirmişlerdir. Uygulama sürecinde bölümlerin kolaydan zora doğru ilerlediği çalışmada bölümler zorlaştıkça öğrencilerin sıkıldığı, görüşme sonuçlarında da öğrencilerin bazılarının zor olan bölümlerden şikâyetçi olduğu ortaya çıkmıştır. Programlamanın öğrenciler tarafından zor olan bölümleri katılımları üzerine olumsuz bir etki yaratmış olabilir. Ronimus ve diğerlerinin (2014) yürüttüğü bir çalışmada da benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır. Çalışmalarında farklı oyunlaştırma stratejilerine yer veren grup bu stratejilerin

katılımları üzerinde anlamlı bir fark oluşmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Başlarda farklı unsurlar öğrencileri sürece teşvik ediyorken, araştırma sonucunda bu etkinin öğrenciler üzerinde anlamlı bir fark oluşturmadığı görülmüştür.

Katılım ölçeğinin diğer boyutlarına bakıldığında her iki grupta da bilişsel katılım boyutunda anlamlı bir fark meydana gelmemiştir. Duyuşsal katılım boyutuna bakıldığında ise deney 1 grubunda rekabet haftasında fark oluşmuşken kalan diğer haftalarda deney 2 grubunda anlamlı bir fark oluşmamıştır. Tıpkı tutum ölçeğinde olduğu gibi öğrencilerin derse olan ilgilerinin artması, derse katılamaya istek oluşturması rekabet haftasında katılım yönünden olumlu bir etkiye sebep olmuş olabilir. Ancak ilerleyen haftalarda programlama uygulamalarının zorlaşması ve öğrencilerin kimi kısımları yapamaması bilişsel katılımlarını, yapamadıkları için sıkılmaları da duyuşsal katılımları üzerinde olumsuz bir etki oluşturmuş olabilir.

Öğrencilerin beceri düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Kâğıt üzerinde uygulanan beceri testleri sonucunda deney gruplarının beceri düzeyleri arasındaki farka bakıldığında deney 1 grubunda tutum ölçeğinde olduğu gibi rekabet haftasında anlamlı bir fark oluşmuşken, deney 2 grubunda anlamlı bir fark meydana gelmemiştir. Oyunlaştırma sürecinin kolaydan zora doğru ilerlemesi sebebiyle diğer haftalara göre daha kolay olan rekabet haftasında öğrencilerin derse karşı daha çok motive olduklarını görüşme sonuçlarında da dile getirmiş olmaları veya bu grupta kullanılan kahoot ortamının varlığı bu farkın sebepleri arasında gösterilebilir. Ancak diğer haftalarda da tutum ve katılım ölçeklerinde olduğu gibi etkisiz kalmıştır.

Genel olarak kullanılan öğrenme aracından ve içeriğin etkisinden çok farklı oyunlaştırma stratejilerinin etkisinin incelendiği çalışmada, bu stratejilerin tek başına yetersiz olduğu anlaşılmıştır. Alanyazınla uyumlu bir şekilde, yapılan farklı çalışmalar da tek başına ön plana çıkan rekabetin (Hanus ve Fox, 2015), tek başına ödülün (Antin ve Churchill, 2011; Hakulinen, Auvinen ve Korhonen, 2013) veya zorluğun (Albayrak, 2012; Hakulinen vd., 2012) yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ronimus ve diğerlerinin 2014 yılında yürüttüğü bir çalışmada da oyunlaştırma çalışmalarında en çok kullanılan unsurlardan olan rekabet, zorluk ve ödül unsurlarının öğrencilerin ilgilerini çekmesine rağmen diğer unsurlar eksik olduğunda etkisiz kaldığını ifade etmişlerdir. Bu sebeple Attali ve Arieli-Attali (2015) çalışmalarında oyunlaştırma tasarımın bir bütün olarak ele alınması gerektiğini söylemiştir. Yu-kai Chou puan-sıralama-rozet üçlüsünün dahi süreci oyunlaştırmada yeterli olmadığını, bileşenler tek başına yetersiz olduğu için dinamik ve mekaniklerin bir arada kullanılarak planlı bir oyunlaştırma tasarımı yapılabileceğini, anlamlı bir oyunlaştırma sürecinin bu şekilde ortaya çıkabileceğini

vurgulamaktadır. Nitekim Şümşet (2014) de sadece belli bileşenlerin ön plana çıkarılmasıyla bir oyunlaştırma tasarımının yapılamayacağını ifade etmektedir. Tüm bu çalışma sonuçları, oyunlaştırmanın bir bütün olarak algılanması gerektiğini, oyunlaştırmanın dinamik ve mekaniklerinin planlı bir tasarımla anlamlı bir oyunlaştırma sürecinin oluşturulması gerektiği, aksi halde beklenen etkinin oluşmayacağı göstermektedir (Yıldırım, 2016).

Oyunlaştırma Uygulaması Yapılan ve Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Uygulandığı Ortamlara Yönelik Tartışma ve Sonuçlar

Öğrencilerin tutum düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Deney grupları ile kontrol gruplarının tutum düzeyleri karşılaştırıldığında aradaki fark anlamlı çıkmıştır. Bu sonuca göre oyunlaştırma uygulamasının gerçekleştirildiği gruplarda, yalnızca öğrenme aracı içerisinde oyunlaştırma unsurlarından seviyeyi barındıran geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı sınıflara göre daha iyi düzeyde tutum puanları elde edilmiştir. Oyunlaştırma uygulanan öğrenme ortamlarında öğrencilerin derse bakış açılarının daha olumlu olduğu, motivasyon sağladığı ve öğrencinin kendisini daha rahat hissettiği (O'Donovan ve diğerleri, 2013), katılımcıların güdülenmişlik düzeyleri ve özgüvenlerini arttırdığı (Bayırtepe ve Tüzün, 2007) bilinmektedir. Bu özellikler öğrencilerin tutum düzeylerinin artmasını ve oyunlaştırılmış ortamlarda pozitif tutum sergilemelerini sağlamıştır. Benzer şekilde alanyazında Polat (2014), De-Marcos vd. (2014) ve Harrold (2015) da oyunlaştırmanın tutum düzeylerine pozitif etki yaptığı sunucunu elde etmişlerdir. Öğrencilerin oyunlaştırılmış ortamdaki düşünceleri de bu sonucu desteklemektedir. Nitekim öğrencilerin büyük çoğunluğu ortamı daha eğlenceli bulduklarını, ortamda vakit geçirmekten mutlu olduklarını belirterek oyunlaştırmaya karşı memnuniyetlerini dile getirmiş, diğer derslerin de bu şekilde işlenmesini istediklerini ifade etmişlerdir.

Oyunlaştırma uygulamasının haftalık sonuçlarına bakıldığında ilk haftada öğrencilerin tutum puanları deney gruplarının lehine daha yüksek olsa da anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Bu sonuç ile ilgili alanyazında; tutum puanlarının kısa zaman dilimlerinde çok fazla değişime uğramadığı (Çankaya ve Karamete, 2008; Milner vd., 2011; Korkusuz, 2012) ancak yeterli süre verildiğinde pozitif yönde arttığının gözlemlendiği (Demir,2012; Aksoy,2014) ifade edilmektedir. Nitekim bu çalışmada ikinci ve üçüncü haftalarda oluşan fark anlamlı bulunmuştur. Bu fark her iki deney grubu ile kontrol grubu karşılaştırıldığında anlamlıdır, deney grupları karşılaştırıldığında bir fark gözlemlenmemiştir. Tutum düzeyi puanlarının her iki deney grubunda da denk olması ve kontrol grubuna göre daha yüksek algı puanları elde edilmiş olması oyunlaştırmanın geleneksel öğretim yöntemlerine göre tutum üzerinde daha etkili olduğunu göstermektedir. Bu sonuca göre oyunlaştırılmış öğrenme

ortamındaki öğrenciler geleneksel ortamlarda öğrenim gören öğrencilere göre daha olumlu bir tutuma sahip oldukları söylenebilir.

Tutum düzeylerinin alt boyutlarına bakıldığında tıpkı genel tutum düzeylerinde olduğu gibi oyunlaştırmaya karşı tutum puanlarında da deney grupları arasında bir fark bulunmamıştır. Programlamaya karşı tutum puanlarına bakıldığında ise oyunlaştırmının öğrencilerin programlamaya karşı tutumlarını değiştiremediği gözlemlenmiştir. Bu boyutta ortalama tutum puanları kontrol grubunda daha yüksek çıkmıştır. Görüşme sonuçlarında da öğrenciler oyunlaştırılmış dersi daha eğlenceli bulduklarını ifade etmelerine rağmen dersin zor kısımlarında sıkıldıklarını, süre sınırının endişe ve korku yarattığını ifade etmişlerdir. Yarışta geri kalan öğrencilerin de süreçten kopmaları, tutumda meydana gelen olumsuz sonucun sebepleri arasında gösterilebilir. Çünkü bazı öğrenciler kazanamadıkları için üzüldüklerini ifade etmiştir. Oyunlaştırmaya yönelik eleştirilerden biri olan rekabet ve yarış ortamının olumsuz etkileri olabileceği görüşü, bu sonucun ortaya çıkma sebepleri arasında gösterilebilir.

Öğrencilerin katılım düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Oyunlaştırma stratejilerin uygulandığı deney gruplarında, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı sınıflara göre öğrencilerin katılım düzeylerinin daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Oyunlaştırma uygulamasının gerçekleştirildiği sınıflardaki ödüller, rekabet ortamı, yarışmalar ve oyunların ders içinde oynanması ile öğrencilerin derse daha çok ilgi gösterdiği ve katılımlarının arttığı ortaya çıkmıştır (Charles, Charles, McNeill, Bustard ve Black, 2011). Oyunlaştırma ve oyunlar doğası gereği ortamı daha eğlenceli kılar, bu eğlence ortamı öğrencinin içsel motivasyonu arttırdığı için derse olan katılımı da artırır (Erümit, 2016). Alanyazınla paralellik gösteren bu sonuçlar nitel verilerle de desteklenmiştir. Öğrenciler oyunlaştırılmış ortamda öğrenmeyi daha çok istemiş, sınıf içerisindeki gözlemler de yanlış yapsalar bile daha çok başarı olmak ve kupa, madalya kazanmak için mücadele etmeyi bırakmadıklarını göstermiştir.

Grupların haftalık katılım düzeylerine bakıldığında tüm haftalarda ortaya çıkan fark anlamlı bulunmuştur. Yine grupların katılım düzeylerine bakıldığında her iki deney grubunun da katılım düzeylerinin daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Ancak deney 1 grubu ile kontrol grubu arasında ortaya çıkan fark istatistiksel olarak anlamlı olmasına rağmen deney 2 grubu ile kontrol grubu arasında ortaya çıkan fark anlamlı bulunamamıştır. Deney 1 grubunda oyunlaştırma uygulaması sırasında “Kahoot” ortamı kullanılırken, deney grubunda “Classdojo” ortamı kullanılmıştır. Kahoot ortamı öğrenciler için eğlenceli bir öğrenme ortamı oluşturmanın yanı sıra katılımcıları öğrenmeye teşvik edebilen bir uygulama olarak gösterilmektedir (Dellos,2015). Kahoot birçok araştırmada faydalı ve eğlenceli bir öğrenme aracı olarak

kullanılmıştır (Sunde ve Underdal, 2014). Dolayısıyla deney 1 grubu öğrencilerinin daha yüksek katılım göstermesine, rekabeti daha çok ortaya çıkaran ve eğlenceli bir öğrenme ortamı yaratan bu uygulamanın sebep olduğu düşünülmektedir.

Grupların katılım düzeylerinin alt boyutlarına bakıldığında, ilk iki haftanın sonuçlarına göre grupların bilişsel katılım düzeyleri arasındaki fark anlamlı bulunmuşken, son hafta olan zorluk haftasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Yine oyunlaştırılmış ortamdaki deney gruplarının bilişsel katılım düzeyleri geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubuna göre tüm haftalarda daha yüksek çıkmıştır. Benzer şekilde Harrold (2015) oyunlaştırma sayesinde öğrencilerin öğrenme ile ilgili alışkanlıklar geliştirebildiklerini ve problem çözme becerilerinde artış olduğunu, Eleftheria vd. (2013) öğrencilerin oyunlaştırılmış ortamda öğrencilerin kavrama yeteneklerinin geliştiğini, Tang ve Kay (2014) da öğrenenlerin bilişsel özelliklerinin uygun oyunlaştırma ortamlarında artırılabilirliğini ifade etmiştir. Öğrencilerin son hafta bilişsel katılım düzeylerinde meydana gelen sonuca; kolaydan zora giden öğrenme planı ile son haftanın daha zor olması ve zaten öğrenciler tarafından zor görülen bir konuya zorluk haftasında süre sınırının da eklenmesi sebep olmuş olabilir. Nitekim nitel verilere göre görüşme sonuçlarından bazılarında öğrenciler; konun belli kısımlarında çok zorlandıklarını, “döngü” diye ifade edilen konuyu yapamadıklarını ve süre yetmediği veya yetişmediği için başarısızlıklarından dolayı mutsuz olduklarını ifade etmişlerdir. Zorluk, oyunlaştırma uygulamasında sevilmeyen bir unsur olarak ortaya çıkmış, bir çok öğrenci tarafından rahatsızlık verici olduğu ifade edilmiştir.

Deney ve kontrol gruplarına ait duyuşsal katılım boyutu incelendiğinde her üç haftada da gruplar arasında oluşan fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Tüm haftalarda katılım düzeyi puanları oyunlaştırılmış ortamda öğrenim gören öğrencilerin lehine sonuçlanmıştır. Öğrenciler görüşme sonuçlarında derste arkadaşlarıyla daha çok yardımlaştiklarını, yarışmalarla daha çok eğlendiklerini ve seviye, bölüm geçince daha çok mutlu olduklarını söylemişlerdir. Bu durum oyunlaştırmanın öğrencilerin duyuşsal katılımları üzerinde pozitif bir etki yarattığını göstermektedir. Çalışmasında oyunlaştırma uygulamasının duyuşsal boyutunu ele alan Yıldırım (2016) da öğrencilerin dersi önemli gördüklerini ve duyuşsal yönden olumlu etkilendikleri sonucuna ulaşmıştır. Yine benzer şekilde Lee ve Hummer (2011) da duygusal ve sosyal yönden öğrencileri desteklediğini ifade etmiştir. Alanyazında da ifade edildiği gibi oyunlaştırmanın öğrencilerin derse katılımı üzerinde geleneksel öğretim yöntemlerinden daha olumlu bir etki bıraktığı söylenebilir.

Öğrencilerin beceri düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Oyunlaştırılmış öğrenme ortamında bulunan deney grupları ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı ortamda bulunan kontrol gruplarının beceri düzeyleri karşılaştırıldığında genel beceri puanları arasında anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Tüm beceri testleri sonucunda her iki deney grubuna ait test ortalamaları da kontrol grubu test ortalamalarından daha yüksek çıkmıştır. Bu sonuç oyunlaştırmanın öğrencilerin programlamaya yönelik becerilerini olumlu yönde etkilediğini ve puanlarını arttırdığını göstermektedir. Görüşme sonuçlarından elde edilen veriler de bu sonucu desteklemektedir. Birçok öğrenci oyunlaştırma ile daha iyi öğrendiklerini, diğer derslerin de bu şekilde işlenmesi halinde daha başarılı olabileceklerini ifade etmişlerdir. Öğrenciler derslerin daha eğlenceli olduğunu, ödül kazanınca, seviye geçince mutlu olduklarını ve birinci olmak için daha çok mücadele ettiklerini söylemişlerdir. Bu araştırmanın sonuçları Domínguez ve diğerlerinin (2013) oyunlaştırılmış ortamda öğrenim gören grubun daha yüksek uygulama puanları aldığı çalışmalarıyla da uyumaktadır. Benzer şekilde Ar'ın (2016) meslek lisesinde oyunlaştırılmış uygulama gerçekleştirdiği grubun daha yüksek başarı gösterdiği ortaya çıkmıştır. Alanyazında bu sonuçla paralellik gösteren farklı örnekler de mevcuttur. Örneğin; Rouse (2013), Faghihi vd. (2014), Toda vd. (2014), Buckley ve Doyle (2014) de oyunlaştırmanın başarıyı arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır.

Haftalık beceri testi sonuçlarına bakıldığında ilk hafta gruplar arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır ancak ikinci ve üçüncü haftalarda ortaya çıkan fark anlamlıdır. İlk hafta ortaya çıkan bu sonuç; çalışmanın kolaydan zora doğru gitmesi ve çok basit bir konu ile başlanmış olması sebebiyle öğrenciler tarafından kolay kavranabilir olmasından kaynaklanıyor olabilir. Oyunlaştırma uygulaması sonucunda benzer bir sonuçla karşılaşan Şahin (2014): “kısa ve kolay bir konu deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kolayca kavramasına sebep olabildiği için anlamlı bir fark çıkmamasına yol açabilir.” şeklinde ifade etmektedir. Ancak ilerleyen haftalarda gruplar arasındaki başarı puan ortalamaları deney grupları lehine artmıştır. Bu sonuç da oyunlaştırmanın programlamaya yönelik beceri üzerinde olumlu bir etki sağladığını göstermektedir.

Genel olarak kullanılan öğrenme aracından ve içeriğin etkisinden çok oyunlaştırmanın geleneksel öğrenme yöntemlerine göre öğrencilerin derse katılım düzeyi, derse karşı tutum ve programlama becerisine etkisinin incelendiği bölümde elde edilen bulgular; oyunlaştırmanın derse katılım düzeyini arttırdığı, derse yönelik tutumu olumlu yönde değiştirebildiği ve programlama becerisini arttırdığı görülmüştür. Alanyazınla da uyumlu olarak oyunlaştırmanın geleneksel öğretim yöntemlerine göre öğrencilerin derse karşı tutumlarını pozitif yönde

etkilediği (Polat, 2014; De-Marcos vd., 2014; Harrold, 2015; Samur, 2015), öğrencilerin derse katılımlarını (Deci ve Ryan, 2000; Charles, Charles, McNeill, Bustard ve Black, 2011) ve programlama becerisini arttırdığı (Domínguez ve diğerleri, 2013; Rouse, 2013; Buckley ve Doyle, 2014; Faghihi vd. 2014; Toda vd., 2014) sonuçlarına ulaşılmıştır. Buradan hareketle öğrencilerin öğrenme ortamlarında aktif öğrenmelerine fırsat sunan (Aksoy, 2014), problem çözme becerilerinde artış sağlayan (Doğusoy ve İnal, 2006) öğrenilmesi zor ve sıkıcı programlama dersleri oyunlaştırıldığında derse karşı motivasyon sağlayan ve katılımı arttıran bir uygulamanın artık eğitim öğretim ortamlarında daha sık kullanılmasının faydalı olabileceği düşünülmektedir. Rocha Seixas ve diğerleri (2016), oyunlaştırılmış ortamın öğrencilere kendi başarısının sorumluluğunu üstlenen bireyler olduğunu hissettirdiğini ifade etmiştir. Nitekim çalışmanın nitel bulguları da öğrencilerin oyunlaştırmayı öğrenci merkezli bir ortama fırsat sunan, aktif öğrenme sağlayan bir uygulama olduğunu belirtmiş, bu da öğrenme ortamlarında başarısız olan öğrencilerin de kendilerine zorla sunulan öğrenme yönteminde öğrenmek zorunda kalmak yerine kendi bilgi, beceri ve kontrolleriyle öğrenmeyi öğrenen bireyler olabilmelerini sağladığı söylenebilir. Dolayısıyla oyunlaştırılacak olan bir ders, öğretim tasarımına yeterli özen gösterilirse (Fabricatore ve Lopez, 2014) öğrenciler için motivasyon kaynağı olan eğlenceli bir öğrenme ortamına dönüşebilir (Dominguez vd., 2013). Fakat oyunlaştırma uygulaması süresince planlamanın iyi yapılması gerekmekte ve kullanılacak olan unsurlar öğrencilerin ihtiyaçlarına cevap verebilmelidir. Aksi halde alanyazında da belirtildiği gibi etkisiz ödüller, zorluğun öğrencileri endişeye sürüklediği uygulamalar olumsuz sonuçlara sebep olabilir.

Öğrenci Görüşlerine Yönelik Tartışma ve Sonuçlar

Oyunlaştırma ile işlenen programlama dersinde hangi unsurlar öğrencilere oyun hissi vermektedir?

Deney grubundaki öğrencilere derste oyun hissi veren unsurları belirlemek amacıyla yapılan görüşme sonuçlarına bakıldığında öğrencilerin büyük bir kısmının rekabet haftasında “puan kazanma” “birinci olma”, “rekabeti hissetme”, “yarışma heyecanı” ve “eğlence” gibi unsurları ön plana çıkarmışlardır. Bu unsurlara bakılacak olursa hemen hepsi oyunlaştırma için gerekli olan unsurlar arasında yer almaktadır. Dolayısıyla oyunlaştırmayı geleneksel sınıf ortamından ayıran etmenler öğrenciler tarafından da benzer şekilde kabul edilmiştir. McGonigale (2011)’e göre oyunlaştırma öğelerinin, oyunların doğasından dolayı öğrenme ortamını eğlenceli bir hale getirir. Görüşme sonuçlarına bakılacak olursa öğrenciler de oyunların özelliklerin olan eğlence unsurunu oyun hissi veren bir öğe olarak görmüşlerdir. Benzer şekilde Ar (2016), Fidan (2016) yaptıkları oyunlaştırma uygulamalarında öğrencilerin

dersi hem oyun hem ders olarak gördüklerini ve rekabet, yarışma ve eğlence unsurlarını ön plana çıkardıklarını ifade etmişlerdir. Bu sonuç deney grupları arasında ortak olsa da tercih edilen unsurların frekansları arasında kısmen farklılıklar bulunmaktadır. Bu farklılıklara sebep olarak her bir deney grubunda farklı oyunlaştırma uygulamasının kullanılması gösterilebilir. Birinci deney grubunda “Kahoot” ortamı yer alırken ikinci deney grubunda “Classdojo” ortamı yer almıştır. Erümit (2016) ile Yapıcı ve Karakoyun (2017) ile benzer şekilde kahoot ortamında öğrencilerin dersin daha rekabet dolu ve eğlenceli olduğunu ifade etmişlerdir. Kahoot ortamının olduğu grupta oyun hissi veren unsurlar olarak yarışma heyecanı ve rekabet öğelerinin söylenmiş olması alanyazınla paralellik göstermektedir. Çalışmasında oyunlaştırma uygulamasına yer veren Ar (2016) da öğrencilerle yaptığı görüşmeler sonucu ortamın daha rekabetçi, eğlenceli ve faydalı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Classdojo ortamının yer aldığı gruptaki öğrenciler de bu uygulamadan memnun kalmış, uygulamayı sevdiklerini ifade etmişlerdir. Nitekim Burger (2015) de Classdojo ortamının öğrencilerde olumlu etkiler yarattığını ifade etmiş, çalışmanın nitel verilerinde de bu sonuçlara ulaşılmıştır.

Ödül haftasında “Ödül Kazanma”, “Birinci olma”, “Yarışma Heyecanı” gibi genellikle öğrencileri ödüle ulaştıracak unsurlar oyun hissi veren uygulamalar olarak ön plana çıkmaktadır. Ödüller (kupa, madalya, sembol vs.) oyunlaştırma içerisinde kullanıcıların motivasyonlarını arttıran ve ortamı eğlenceli hale getiren (Denny, 2013; Dominguez vd., 2013), öğrenmeye teşvik eden ve ilgiyi arttıran (Abramovich vd., 2013) unsurlar olarak tanımlamıştır. Yapılan oyunlaştırma çalışmalarında ayrıca öğrenciler ödülleri kazanarak gösteriş yapmak (Kapp, 2012; Denny, 2013) ve somut geribildirimler elde etmek amacıyla da kullanılmıştır. Dolayısıyla oyunlaştırma uygulamasının önemli bileşenlerinden birisi olan ödüller, ödül unsurunun ön plana çıktığı haftada öğrenciler tarafından da daha çok ulaşılmak istenen ve oyun hissi veren unsur olarak kabul edilmiştir.

Zorluk haftasına ait sonuçlar incelendiğinde “sembol kazanma”, “rekabeti hissetme” ve “yarışma heyecanı” öğrenciler tarafından en çok söylenen ifadeler olmuştur. Zorluk haftasında oyunlaştırma uygulaması gereği süre kısıtlaması konulmuş ve daha çok yarışma ortamına zemin hazırlanmıştır. Araştırma sonucunda da özellikle kahoot ortamı kullanılan deney grubu ağırlıklı bir rekabet ve yarışma ortamı doğmuş, rekabetin ve yarışmanın doğal sonucu olan başarıyı ödüllendirmenin bir gereği olarak sembol ödülü de öğrencilerce oyun hissi veren unsurlar olarak görülmüştür. Ancak zorluk haftası bazı öğrenciler tarafından zor, başarısızlık duygusu yaşatan, korku ve endişeye sebep olan bir hafta olarak görülmüştür. Hakulinen ve diğerleri (2015) ile Fidan (2016) da oyunlaştırma uygulamasının zamana karşı gerçekleştiği ortamlarda öğrencilerin dikkati dağıtabileceği, hataya sebep olabileceği ve uygulamalarda başarısızlıklara

sebeup olabileceğini ifade etmektedir. Bu çalışmada da birçok öğrenci zorluk haftasında korktuğu için, heyecanlandığı için yanlış yaptığını ve bu haftayı sevmediğini ifade etmiştir.

Oyunlaştırma ile işlenen programlama dersinde hangi unsurlar öğrencilerin öğrenmesini sağlamaktadır?

Deney grubundaki öğrencilerin derste öğrenmesini sağlayan unsurları belirlemek amacıyla yapılan görüşme sonuçlarına bakıldığında genel olarak haftalar arasında çok fazla farklılaşmanın olmadığı ve çoğu öğrencinin daha çok “rekabet”, “yarışmayı kazanma”, “ödül kazanma”, “öğrenme aracı” ve “eğlence” gibi öğelerden bahsettiği görülmüştür. Bu unsurlara bakıldığında öğrenme aracı dışında kalan bütün unsurlar oyunlaştırmanın unsurları arasında yer almaktadır. Bu ifadelerle göre öğrencilerin öğrenmesi oyunlaştırmanın rekabet, yarışma, ödül gibi unsurları sayesinde gerçekleşmektedir. Nitekim öğrenciler bunu; “Yarışmayı kazanmak için daha çok çalıştım.”, “Bu derste daha iyi öğreniyorum.”, “Diğer dersler de böyle işlenirse öğrenciler daha başarılı olur.” gibi ifadelerle anlatmaya çalışmışlardır. Öğrenme aracı ile öğrenciler kimi zaman derste bilgisayar kullanımını kimi zaman da oyunlaştırma uygulaması içinde yer alan Kahoot ve Classdojo ortamlarından bahsetmişlerdir. Her iki uygulamanın da öğrencileri daha çok motive ettiği ve öğrenmeyi kolaylaştırdığı gösterdiği söylenebilir. Rekabetin ön planda olduğu Kahoot ortamının gerçekleştiği deney 1 grubu tarafından rekabet ve yarışma unsurları ön plana çıkarılırken daha çok ödül odaklı bir uygulama olan Classdojo ortamının yer aldığı deney 2 grubunda ise ödül kazanma ifadesi daha çok söylenmiştir. Her iki uygulamada oyunlaştırma kapsamında öğrencilerin öğrenmesine yardımcı olduğu öğrenciler tarafından ifade edilmiştir.

Oyunlaştırma ile işlenen programlama dersinde, şimdiye kadar işledikleri derslere göre algıladıkları farklılıklar nelerdir?

Deney grubundaki öğrencilerin şimdiye kadar işledikleri derslere göre algıladıkları farklılıkları belirlemek amacıyla yapılan görüşme sonuçlarına ait bulgulara bakıldığında tüm haftalarda “öğrenci merkezlilik”, “rekabet”, “motivasyon” ve “eğlence” unsurlarının söylendiği görülmektedir. Yalnızca rekabet haftasında “Öğrenme aracı” unsurundan da bahsedilmiştir. Öğrencilerin birçoğu bu derste daha iyi öğrendiklerini çünkü kontrolün kendilerinde olduğunu, öğrenme işini kendilerinin yaptığını, diğer derslerde hep öğretmenin anlattığını ve kendilerinin sadece ezber yaptıklarını ifade etmişlerdir. Ancak oyunlaştırılmış ortamın sağladığı öğrenci merkezlilik öğrencilerin bu dersin diğer derslere göre pozitif yönlerinden birisi olmasını sağlamıştır. Çünkü öğrenme ortamında aktif olan birey daha iyi öğrenmesine katkı sağlar (Çetin, 2013). Sönmez ve Dinç (2011) de yaptıkları çalışmada öğrenme sürecinde daha aktif olan bireylerin bilgiyi daha kolay anlamlandırmasını sağladığını ifade etmektedir. Çalışmasına

fen bilimlerini dersini oyunlaştıran Şahin (2014) de öğrencileriyle yaptığı görüşme sonucunda derslerin daha eğlenceli ve zevkli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Landers ve Armstrong (2015) de oyunlaştırmının eğitimin değerli kıldığını, geleneksel yöntemlere göre daha etkili bir yöntem olduğunu ve öğrencilerin motivasyon, derse katılımını arttırdığını belirtmiştir. Öğrencilerin diğer derslere göre algıladıkları ve oyunlaştırma uygulamasının temel unsurlarından biri olan rekabet de öğrencilerin görüşme sonuçlarına göre öğrencileri daha çok öğrenmeye teşvik etmiş, öğrencilerin büyük çoğunluğu rekabet ortamından olumlu bir şekilde etkilenmiş ve derse daha çok katılmak istemişlerdir. Benzer sonuçlara farklı çalışmalarda da ulaşılmıştır (Dominguez vd., 2013; Polat, 2014). Buradan hareketle oyunlaştırmının diğer derslere göre daha öğrenci merkezli bir ortam yarattığı, öğrencilerin derste daha aktif olduğu, kendilerini daha rahat ve motive hissettikleri bir ortam olarak gördükleri ve rekabeti derse olan ilgiyi arttıracak ve başarı için daha fazla çaba göstermelerini sağlayacak şekilde hissettikleri söylenebilir.

Çalışmanın Sınırlılıkları

Çalışmada deney 1 grubu 29, deney 2 grubu 29 ve kontrol grubu olarak 30 toplamda 88 5. sınıf öğrencisi ile çalışılmıştır. Örneklem sayısı arttırıldığında farkın oluşmadığı ancak ortalamaların deney grupları adına daha yüksek olduğu birinci haftalarda fark oluşabileceği düşünülmektedir.

Öğrenciler için oyunlaştırma uygulaması 3 hafta ile sınırlı kalmıştır. Ayrıca uygulama esnasında ilk defa bilgisayarlar derste kullanılmıştır. Dolayısıyla öğrencilerin büyük kısmının bilgisayara önceden uzak olması ve bu deneyimi ilk defa yaşaması yenilik etkisi yaratmış bu da derse yönelik tutumlarını etkilemiş olabilir. Çünkü çalışmada yer alan öğrenciler ilk defa programlama ile tanışacakları için ön test yapılmamış ve hazırbulunuşluk düzeylerinin eşit olduğu varsayılmıştır. Ayrıca sürenin artması durumunda mevcut sonuçlar değişebilir. Nitekim oyunlaştırılmış ortamlarda süre arttırıldığında daha olumlu sonuçlar elde edilmektedir (Şahin, 2014).

Öğrencilerin bir bilgisayara iki kişi oturmak zorunda kalması, bilgisayar kullanımı (klavye, fare etkinliği) ile ilgili önceden çalışma yapılmasına rağmen öğrencilerin bir kısmının hala bu konuda zorlanması, uygulanan öğrenme içeriğinde zor olan kısımların sebep olduğu başarısızlık algısının oyunlaştırılmaya yansması gibi etmenler, uygulama sonucunda ortaya çıkan istatistikleri etkilemiş olabilir.

Öneriler

Bu bölümde çalışma sonucunda elde edilen sonuçlar ışığında programlama dersinde oyunlaştırılmış öğrenme ortamı oluşturmak isteyen öğretim tasarımcılarına, araştırmacılara ve eğitimcilere yönelik önerilere yer verilmiştir.

Öğretim tasarımcılarına;

- Oyunlaştırılmış öğrenme ortamlarında, oyunlaştırma stratejilerinden daha çok rekabet, ödül ve zorluk kullanılsa da tüm bu unsurların bütün oyunlaştırma dinamik ve mekanikleriyle bir bütün olarak kullanılması gerektiği, etkin bir oyunlaştırma uygulamasının iyi tasarlanmış ve dinamik veya mekaniklerin göz ardı edilmeden bütünlük içerisinde kullanıldığı zaman ortaya çıktığı söylenebilir.
- Uygulama sırasında dijital etkinliklerden faydalandığında teknik imkânların yeterince gözden geçirildikten ve hazırlandıktan sonra uygulamanın başlamasının daha verimli olabileceği ortaya çıkmıştır.

Eğitimcilere;

- Oyunlaştırma uygulamasının yapılacağı konunun iyi seçilmesi ve oyunlaştırma unsurlarının hem konunun hem de öğrencilerin ihtiyaçları göz önüne alınarak işe koşulması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Farklı bilgi ve beceriler gerektiren uygulamalar beklenen sonuçların ortaya çıkmasına engel olabilir.
- Oyunlaştırmanın ciddi ve özverili bir iş olduğu, uygulamadan önce nereden başlanması gerektiği, hangi adımlardan oluştuğu ve nerede bitmesi gerektiğini gösteren iyi bir tasarım şablonu oluşturulmalıdır.

Araştırmacılara;

- Daha uzun uygulama süreçlerinin yer aldığı oyunlaştırma ile ilgili deneysel çalışmalar alanyazına katkı sağlayabilir.
- Farklı alanlarda ve farklı yaş gruplarında oyunlaştırma ile ilgili çalışmalar yapılabilir.
- Teknik altyapının yeterli olduğu, yenilik etkisini ortadan kaldıracı ve hazırbulunuşluk düzeyinin daha uygun olduğu üniversite ve lise öğrencileri gibi ileri yaş aralığında öğrencilerle çalışılması durumunda oyunlaştırmanın tüm kademelerde deneysel çalışmalar ile programlama dersindeki etkinliği ortaya çıkarılabilir.

- Oyunlaştırma uygulaması gerçekleştirilirken Bunchball'ın (2010) oyun elementleri kullanılmıştır. Farklı çalışmalarda farklı oyunlaştırma tasarımları ile oyunlaştırma unsurları kullanılarak daha kapsamlı sonuçlar elde edilebilir.
- Farklı sosyo-ekonomik düzeye sahip ortamlarda bulunan öğrencilerle de benzer çalışmalar yapılabilir.



KAYNAKÇA

- Aban, A. K. A., & Fontanil L. L. (2015). Maintaining students' involvement in a math lecture using countdown timers. *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research*, 3 (5), 1-9.
- Abramovich, S., Schunn, C., & Higashi, R. M. (2013). Are badges useful in education?: It depends upon the type of badge and expertise of learner. *Educational Technology Research and Development*, 61 (2), 217-232.
- Aiken, L.R. (1994). Psychological testing and assessment. Boston: Allyn and Bacon. (Akt., Ayvaşık, 2000). Kaygı duyarlılığı indeksi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türk Psikoloji Dergisi*, 15 (46), 43-57
- Akıncı, A., & Tüzün, H. (2012, Ekim). *Okuryazarlığa yeni bir bakış: Programlama okuryazarlığı*. Paper presented at the 6th International Computer Education and Instructional Technologies Symposium, Gaziantep, Turkey.
- Akıllı, H. İ. (2008). *Fen ve Teknoloji öğretiminde bilgisayar kullanmanın öğrencilerin erişti düzeyleriyle, erişideki kalıcılık ve derse karşı tutumlarına etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 235731)
- Akpınar, Y., & Altun, A. (2014). Bilgi toplumu okullarında programlama eğitimi gereksinimi. *İlköğretim Online*, 13 (1), 1-4.
- Albayrak, D. (2012). Sosyal ağların eğitim ve öğretim amaçlı kullanımı (Yayımlanmamış doktora tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Allison, I. K., Orton, P., & Powell, H. (2002). A virtual learning environment for introductory programming. In *Proceedings of the 3rd Conference of the LTSN-ICS*. Higher Education Academy Subject Centre for Information and Computer Sciences (HEA-ICS).
- Aksoy, N. C. (2014). *Dijital oyun tabanlı matematik öğretiminin ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinin başarılarına, başarı güdüsü, öz-yeterlilik ve tutum özelliklerine etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi), Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Altun, A., & Mazman, S. G. (2012). Programlamaya ilişkin öz yeterlilik algısı ölçeğinin türkçe formunun geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 3 (2), 297- 308.
- Altun, T. & Sarı, A. (2016). Oyunlaştırma yöntemi ile işlenen bilgisayar derslerinin etkililiğine yönelik öğrenci görüşlerinin incelenmesi, *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 7 (3), 553-577.
- Ambrosio, A. P., Costa, F. M., Almeida, L., Franco, A., & Macedo, J. (2011, October). *Identifying cognitive abilities to improve CS1 outcome*. Paper presented at the Frontiers in Education Conference (FIE).
- Anastasiadou, S. D. & Karakos, A. S. (2011). The beliefs of electrical and computer engineering students' regarding computer programming. *The International Journal of Technology, Knowledge and Society*, 7 (1), 37-51.
- Antin, J. & Churchill, E. F. (2011). Badges in social media: A social psychological perspective. In *CHI 2011 Gamification Workshop Proceedings* (pp. 1-4).
- Ar, N. A., & Akgün, Ö. E. (2014). *Öğretim Sistemlerinin Değerlendirilmesi için Oyunlaştırma İlkeleri Ölçeği*. III. Sakarya'da Eğitim Araştırmaları Kongresi Bildiriler Kitabı, 295-302. Sakarya: Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Ar, N. A. (2016). *Oyunlaştırmayla öğrenmenin meslek lisesi öğrencilerinin akademik başarı ve öğrenme stratejileri kullanımı üzerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Sakarya.
- Arabacı, İ. B., & Polat, M. (2013). Dijital yerliler, dijital göçmenler ve sınıf yönetimi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 12 (47), 11-20.
- Attali, Y., & Arieli-Attali, M. (2015). Gamification in assessment: Do points affect test performance? *Computers & Education*, 83, 57-63.
- Aytaç, A. (2004). Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Eğitimlerinde Gezi-Gözlem Metodunun Yeri Ve Önemi, *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, İstanbul Üniversitesi, 11 (1), Sayı: 21.
- Bakar, A., Tüzün, H., & Çağıltay, K. (2008). Öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunlarını kullanımına ilişkin görüşleri: Sosyal bilgiler dersi örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35 (35), 27-37.
- Baki, A., & Gökçek, T. (2012). Karma yöntem araştırmalarına genel bir bakış. *Electronic Journal of Social Sciences*, 11 (42).
- Baldwin, L.P., & Kuljis, J. (2000). Visualization techniques for learning and teaching programming. *Journal of Computing and Information Technology*, 8 (4), 285-291.
- Banfield, J., & Wilkerson, B. (2014). Increasing Student Intrinsic Motivation And Self-Efficacy Through Gamification Pedagogy. *Contemporary Issues In Education Research*, 7 (4), 291-298.
- Barab, S., Thomas, M., Dodge, T., Carteaux, R., & Tuzun, H. (2005). Making Learning Fun: Quest Atlantis, A Game Without Guns. *ETR and DETR&D*, 53 (1), 86-107.
- Bartle, R. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit muds. *Journal of MUD research*, 1 (1), 19.
- Bayırtepe, E., & Tüzün, H. (2007). Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerine etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 41-54.
- Bennedsen, J., & Caspersen, M. E. (2008). Teaching of Programming. In J. Bennedsen, M. E. Caspersen, M. Kölling (Eds.), *Reflections on the Teaching of Programming Methods and Implementations* (pp.6-16). Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Bennedsen, J., & Caspersen, M. E. (2007). Failure rates in introductory programming. *ACM SIGCSE Bulletin*, 39 (2), 32-36.
- Bergersen, G. R., & Gustafsson, J. E. (2011). Programming Skill, Knowledge, and Working Memory Among Professional Software Developers from an Investment Theory Perspective. *Journal of Individual Differences*, 32 (4), 201-209. doi: 10.1027/1614-0001/a000052
- Boyce, A., & Barnes, T. (2010). BeadLoom Game: using game elements to increase motivation and learning. In *Proceedings of the Fifth International Conference on the Foundations of Digital Games* (pp. 25-31). ACM.
- Bozkurt, A. (2013). Homo ludens: Dijital oyunlar ve eğitim. *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*, 5 (1), 1-18.
- Bozkurt, A., & Kumtepe, E. G. (2014). "Oyunlaştırma, Oyun Felsefesi ve Eğitim: Gamification". Akademik Bilişim 2014, 5-7 Şubat 2014, Mersin Üniversitesi, Mersin.

- Brusilovsky, P., Calabrese, E., Hvorecky, J., Kouchnirenko, A., & Miller, P. (1997). Mini-languages: a way to learn programming principles. *Education and Information Technologies*, 2 (1), 65-83.
- Buckley, P., & Doyle, E. (2014). Gamification and student motivation, *Interactive Learning Environments*, doi: 10.1080/10494820.2014.964263.
- Bunchball (2010, October), "Gamification 101. An Introduction to the Use of Game Mechanics to Influence Behavior", Retrieved from <http://www.bunchball.com/sites/default/files/downloads/gamification101.pdf>
- Burger, M. S. (2015). *The perception of the effectiveness of classdojo in middle school classrooms: A Transcendental Phenomenological Study*. (Doctoral dissertation). Liberty University, Lynchburg, VA.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Büyüköztürk, S. (2002a). Sosyal Bilimler için Veri Analizi Veri El Kitabı. Pegem Yayıncılık. Ankara. s.117-129.
- Büyüköztürk, S. (2002b). Faktör Analizi: Temel Kavramlar ve Ölçek Gelistirmede Kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi* 32:470-483.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Ç. E., Akgün Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). Bilimsel Araştırma Yöntemleri (12. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Charles, D., Charles, T., McNeill, M., Bustard, D., & Black, M. (2011). Game-based feedback for educational multi-user virtual environments. *British Journal of Educational Technology*, 42 (4), 638-654. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8535.2010.01068.x>.
- Chen, G. D., Li, L. Y., & Wang, C. Y. (2012). A community of practice approach to learning programming. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11 (2), 15-26.
- Clark, V. P., & Creswell, J. W. (2011). Designing and conducting mixed methods research (2nd ed.). Los Angeles: Sage Publications. 3, 93-94.
- Connolly, C., Murphy, E., & Moore, S.(2007). Second chance learners, supporting adults learning computer programming. *International Conference on Engineering Education – ICEE 2007*, s.3-7.
- Cooper, S., Dann, W., & Pausch, R. (2003). Using animated 3D graphics to prepare novices for CSI. *Computer Science Education*, 13, 3-30.
- Creswell, J. W. (2008). Educational research: planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research. Upper Saddle River, NJ: Merrill.
- Creswell, J. W. (2009). Research design. *Qualitative, and mixed methods approaches*, 570-590.
- Çankaya, S., & Karamete, A. (2008). Eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilerin matematik dersine ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik tutumlarına etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4 (2), 115-127.
- Çetin, I. (2013). Visualization: A tool for enhancing students' concept images of basic object-oriented concepts. *Computer Science Education*, 23 (1), 1-23.
- Dalton, D.W., & Goodrum, D.A. (1991). The effects of computer programming on problem-solving skills and attitudes. *Journal of Educational Computing Research*, 7 (4), 483-506.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11 (4), 227-268. http://dx.doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01.

- Deek, F., & Espinosa, I. (2005). An evolving approach to learning problem solving and program development: *The distributed learning model*. *International Journal on E-Learning*, 4, 409-426.
- De Grove, F., Bourgonjon, J., & Van Looy, J. (2012). Digital games in education? A contextual approach to teachers' adoption intention of digital games for learning purposes. *Computers in Human Behavior*, 28 (6), 2023-2033.
- Dellos, R. (2015). Kahoot! A digital game resource for learning. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 12 (4), 49-52.
- De-Marcos, L., Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., & Pagés, C. (2014). An empirical study comparing gamification and social networking on e-learning. *Computers & Education*, 75, 82-91.
- Demir, F. (2015). *Programlama öğretiminde eğitsel programlama dilinin farklı kullanımlarının programlama başarısı ve kaygısına etkisi* (Doktora tezi), Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 429631).
- Denny, P. (2013). The effect of virtual achievements on student engagement. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, CHI '13, (pp 763-772), New York, NY, USA, ACM.
- Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L. E., & Dixon, D. (2011). Gamification: Toward a definition. In *CHI 2011 Gamification Workshop Proceedings*.
- Doğusoy, B., & İnal, Y. (2006). Çok kullanıcı bilgisayar oyunları ile öğrenme. VII. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulan bildiri*. Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara.
- Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380-392.
- Eby, K. K. (2001). Teaching and Learning from an Interdisciplinary Perspective. *Peer Review*.
- Eleftheria, C. A., Charikleia, P., Iason, C. G., Athanasios, T. & Dimitrios, T. (2013). An innovative augmented reality educational platform using Gamification to enhance lifelong learning and cultural education. In *Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA), 2013 Fourth International Conference on IEEE*.
- Ellialtıoğlu, F. M. (2005). Okul öncesi dönemde oyun ve oyun örnekleri (1. Baskı). İstanbul: YA-PA Yayınları.
- Erol, O. (2005). *Scratch ile programlama öğretiminin bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının motivasyon ve başarılarına etkisi* (Doktora Tezi), Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 395186)
- Ertmer, P. A., Conklin, D., Lewandowski, J., Osika, E., Selo, M. & Wignall, E. (2003). Increasing preservice teachers' capacity for technology integration through the use of electronic models. *Teacher Education Quarterly*, 30 (1), 95-112.
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational technology research and development*, 53 (4), 25-39.
- Erümit, S. F. (2016). *Oyunlaştırma yaklaşımlarının eğitimde kullanımı: tasarım tabanlı bir araştırma* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 442994)

- Erümit, S. F., & Karakuş, T. (2015). Eğitim Ortamlarına Yeni Bir Yaklaşım: Oyunlaştırma. In B. Akkoyunlu, Odabaşı, H. F. & İşman, A. (Eds.), *Eğitim Teknolojileri Okumaları*, 2016 (ss. 401). Ankara: TOJET.
- Fabricatore, C. & López, X. (2014). Using Gameplay Patterns to Gamify Learning Experiences. In C. Busch (Eds.), *Proceedings of the 8th European Conference on Game Based Learning* (pp. 110–117).
- Faghihi, U., Brautigam, A., Jorgenson, K., Martin, D., Brown, A., Measures, E., & Maldonado-Bouchar, S. (2014). How Gamification Applies for Educational Purpose Specially with College Algebra. BICA 2014, *Procedia Computer Science*. 41, 182–187.
- Fidan, A. (2016). *Scratch ile programlama öğretiminde oyunlaştırmanın öğrenci katılımına etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 445164)
- Ford, J. L. (2007). *Programming for the Absolute Beginner*. Boston, MA, USA: Course Technology Cengage Learning.
- Freitas, S. (2006). *Learning in immersive worlds: A review of gamebased learning*. London: JISC.
- Feritas, A., & Feritas, M. (2013). Classroom live: A soft ware-assisted gamification tool. *Computer Science Education*, 23(2),186-206. doi: 10.1080/08993408.2013.780449.
- Garner, S., Haden, P. & Robins, A. (2005, 4 April). My program is correct but it doesn't run: a preliminary investigation of novice programmers' problems. *Proceedings of the 7th Australasian conference on Computing education*, ACM,173 -175, Newcastle: Australia, Retrieved from <http://crpit.scem.uws.edu.au/confpapers/CRPITV42Garner.pdf>
- Gee, J. P. (2005). Good video games and good learning. In Phi Kappa Phi Forum. *The Honor Society of Phi Kappa Phi*. 85 (2). 33.
- Gelen, İ. & Özer, B. (2010). Oyunlaştırmanın 5. sınıf matematik dersinde problem çözme becerisi ve derse karşı tutum üzerinde etkisi, *e-Journal of New World Sciences Academy*, 5 (1).
- Ginat, D. (2003). The novice programmers' syndrome of design-by-keyword. *ACM SIGCSE Bulletin Proceedings of the 8th annual conference on Innovation and technology in computer science education*, (pp. 154 -157), Thessaloniki, Greece.
- Glover, I. (2013, 2 May). Play as you learn: Gamification as a technique for motivating learners. Retrieved from http://shura.shu.ac.uk/7172/1/Glover_-_Play_As_You_Learn_-_proceeding_112246.pdf
- Gomes, A. & Mendes, A. J. (2007). Learning to program – Difficultiesand Solutions. *Paper presented at International conference on Engineering Education*, Portugal, Coimbra.
- Grace, M. V. & Hall, J. (2008). *Projecting Surveillance Entertainment*. Presentation, ETech, San Diego: CA.
- Göktaş, Y., Yildirim, Z., & Yildirim, S. (2008). The keys for ICT integration in K-12 education: Teachers' perceptions and usage. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34 (34).
- Gundurao, H. K., Manjunath, N. S., & Nachappa, M. N. (2010). *Computer Technology and Computer Programming*. Mumbai, IND: Global Media.
- Güler, C., Güler, E. (2015). Çevrimiçi öğrenme ortamlarında oyunlaştırma: rozet kullanımı. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4 (3), 125-130.

- Güler, E. (2015), "Mobil sağlık hizmetlerinde oyunlaştırma". *Açık Öğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1 (2), 82-101.
- Güngörmüş, G. (2007). *Web tabanlı olarak kullanılan oyunların başarıya ve kalıcılığa etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Günüç, S. (2013). *Teknolojinin öğrenci bağlılığındaki rolü ve derste teknoloji kullanımı ile öğrenci bağlılığı arasındaki ilişkilerin incelenmesi* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 356623)
- Hakulinen, L., Auvinen, T. & Korhonen, A. (2015). The effect of achievement badges on students' behavior: An empirical study in a university-level computer science course. *International Journal of Emerging Technologies in Learning* 10 (1), 18-29.
- Hakulinen L., Auvinen, T., & Korhonen, A., (2013). Empirical Study on the Effect of Achievement Badges in TRAKLA2 Online Learning Environment. *Learning and Teaching in Computing and Engineering (LaTiCE)*, (1) 47-54, Macau.
- Hamari, J., & Lehdonvirta, V. (2010). Game design as marketing: How game mechanics create demand for virtual goods. *International Journal of Business Science & Applied Management*. 5(1), 14-29.
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014, Jenuary). Does gamification work? a literature review of empirical studies on gamification. In *proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences*, Hawaii, USA.
- Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80, 152-161.
- Harrold, D. J. (2015, 10 December). Game on: A qualitative case study on the effects of gamified curriculum design on student motivational learning habits (Order No. 3691842). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (1673159776). Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/1673159776?accountid=15958>
- Helminen, J., & Malmi, L. (2010, October). Jype-a program visualization and programming exercise tool for Python. In *Proceedings of the 5th international symposium on Software visualization* (pp. 153-162). ACM.
- Huang, W. H.-Y., & Soman, D. (2013). *A Practitioner's Guide To Gamification Of Education*. Toronto: Rotman School of Management, University of Toronto.
- Huotari K., & Hamari, J. (2012). Defining gamification a service marketing perspective. *Proceedings of the 16th International Academic Mindtrek Conference*, Tampere, Finland, October 3-5, 2012.
- Howard, J., Jenvey, V., & Hill, C. (2006). Children's categorisation of play and learning based on social context. *Early Child Development and Care*, 176 (3), 379-393.
- Ibanez, M. B., Di-Serio, A. & Delgado-Kloos, C. (2014). Gamification for engaging computer science students in learning activities: A case Study. *IEEE Transactions on Learning Technologies* 7 (3), 291-301.
- Jenkins, T. (2002). On the difficulty of learning to program. *Proceedings of 3rd annual conference of the LTSN-ICS*, 53-58, Loughborough, United Kingdom.
- Kalkan, A. (2016). *3B sanal dünyalarda oyunlaştırmanın ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin başarı, akış ve tutumlarına etkisinin araştırılması* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 433813)

- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Karabaş, D., & Güneş, A. (2013). Ortaokul birinci sınıf öğrencileri için yazılım geliştirme alanında müfredat önerisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2 (3), 175-181.
- Karataş, E. (2014). Eğitimde oyunlaştırma: Araştırma eğilimleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 15 (2), 315-333.
- Kayabaşı, E. (2016). *Öğretmen adaylarının alice deneyimi: 3b ortamda programlama* (Yüksek lisans tezi), Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 429742).
- Kesici, T. & Kocabaş, Z. (2007) Bilgisayar-1 Liseler için Ankara: MEB, s.35.
- Kiili, K. (2005). Participatory multimedia learning: engaging learners. *Australasian Journal of Educational Technology*, 21 (3), 303-322.
- Kim, A. J. (2010, 15 April). Gamification workshop 2010. Retrieved from [http://www.slideshare.net/ amyjokim/gamification-workshop-2010](http://www.slideshare.net/amyjokim/gamification-workshop-2010)
- Kingsley-Hughes, A., & Kingsley-Hughes, K. (2005). *Beginning Programming*. Wiley: Hoboken, NJ, USA.
- Kinnunen, P. & Malmi, L. (2008, 23 April). CS minors in a CS1 course. *Proceeding of the Fourth International Workshop on Computing Education Research, ICER* (s.79 -90). New York, USA, Retrieved from <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1404529>
- Klassen, M. (2006). Visual approach for teaching programming concepts. *Paper presented in The 9th International Conference on Engineering Education (ICEE 2006)*. San Juan, Puerto Rico.
- Kline, P. (1994) *An easy guide to factor analysis*. UK: Routledge.
- Kocadere, S. A, & Samur, Y. (2016). Oyundan oyunlaştırmaya. In B. Akkoyunlu, Odabaşı, H. F. & İşman A. (Eds.). *Eğitim Teknolojileri Okumaları*, 2016 (ss. 398-411). Ankara: TOJET.
- Korkusuz, M. E. (2012). *Elektrogame eğitsel oyununun tasarlanıp geliştirilerek basit elektrik devresi konusunda bilişsel ve duyuşsal değişkenlere etkisinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Krentz, A. A., (1998). Philosophy of education, play and education in plato's republic. Retrieved from: <http://www.bu.edu/wcp/Papers/Educ/EducKren.htm>
- Kumar, B., & Khurana, P. (2012). Gamification in education- learn computer programming fun. *International Journal of Computers and Distributed Systems* 2 (1), 46-53.
- Lahtinen, E., Ala-Mutka, K. & Järvinen, H. (2005). A study of the difficulties of novice programmers. *ACM SIGCSE Bulletin*, 37 (3), 14-18.
- Landers, R. N., & Armstrong, M. B. (2015). Enhancing instructional outcomes with gamification: An empirical test of the Technology-Enhanced Training Effectiveness Model. *Computers in Human Behavior*, pp. 1-9.
- Larsen, E. V. (2013). *Master of Exams*. Norveç: Oslo Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi.
- Lazarro, N. (2004). *Why We Play Games: Four Keys to More Emotion Without Story*. Player Experience Research and Design for Mass Market Interactive Entertainment, XEO Design Retrieved from <http://www.xeodesign.com/whyweplaygames/>xeodesign_whyweplaygames.pdf

- Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15 (2), 1-5.
- Lee, J., Lee, M., & Choi, I. H. (2012). Social network games uncovered: Motivations and their attitudinal and behavioral outcomes. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 15 (12), 643-648.
- Lin, C., & Zhang, M. (2003). The use of computer animation in teaching discrete structures course. *MICS 2003 Proceedings The 36th Annual Midwest Instruction and Computing Symposium*.
- Linnebrink, E. A. & Pintrich (2003). The role of self-efficacy beliefs in student engagement and learning in the classroom. *Reading & Writing Quarterly*, 19 (2), 119-137.
- Lucassen, Garm - Jansen, Slinger (2014), Gamification in Consumer Marketing-Future or Fallacy?, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 148, (194-202).
- Maloney, J., Resnick, M., Rusk, N., Silverman, B., & Eastmond, E. (2010). The scratch programming language and environment. *ACM Transactions on Computing Education (TOCE)*, 10 (4).
- Marsell, M. (2009). Çocuk ve zihin terapisi (1. Baskı). İstanbul: Ekinoks Yayıncılık.
- Malta, S. E. (2010). İlköğretimde Kullanılan Eğitsel Bilgisayar Oyunlarının Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi.(Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Masgoret, A. M., & Gardner, R. C. (2003). Attitudes, motivation, and second language learning: *A meta-analysis of studies conducted by Gardner and Associates*. *Language Learning*, 53, 167-210.
- Mayer, R. E. (1981). The psychology of how novices learn computer programming. *Computing surveys*, 13, 121-141.
- McCoy, L. P., & Dodl, N. R. (1989). Computer programming experience and mathematical problem solving. *Journal of Research on Computing in Education*, 22 (1), 14-25
- McDonald, M., Musson, R., & Smith, R. (2008). Using Productivity Games to Prevent Defects. In M. McDonald, R. Musson, and R. Smith, (eds.), *The Practical Guide to Defect Prevention*, Microsoft Press, Redmond.
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. New York, NY: Penguin.
- MEB, Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü (2006). Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Meisalo, V., Suhonen, J., Torvinen, S., & Sutinen, E. (2002). Formative evaluation scheme for a web-based course design. In *ACM SIGCSE Bulletin*, 34 (3), 130-134).
- Mert, Y. (2017). *Oyunlaştırma uygulamasında kullanılan oyun elementlerine yönelik öğrencilerin öğretmenlerin ve velilerin görüşleri: içsel motivasyon ve teknoloji kabul çalışması*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 475468).
- Milli Eğitim Bakanlığı (2012). Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programı. <http://ttkb.meb.gov.tr/program2.aspx/program2.aspx?islem=2&kno=196> adresinden edinilmiştir.
- Milner, M. L., Chang, I. C., Beier, E. M. & Klisch, Y. (2011). Learning and motivation alimpacts of a multimedia science game. *Computers & Education*, 57, 1425-1433.

- Mohamed, M.A. (1985). The effects of learning logo computer language upon the higher cognitive processes and the analytic/global cognitive styles of elementary school students (man-machine interaction) (Doctoral dissertation). Retrieved from ACM Digital Library. (UMI No. AAI8600638).
- Monroy-Hernández, A., & Resnick, M. (2008). Empowering kids to create and share programmable media. *Interactions*, 15 (2).
- Muntean, C. I. (2011). Raising engagement in e-learning through gamification. Paper presented.
- Naughton, J. (2012). Why all our kids should be taught how to code. *Observer New Review*, 31 (3), 12-13.
- Nuhoğlu, H. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersine yönelik bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 7 (3), 627-639.
- O'Donovan, S. (2012). Gamification of the games course. Acesso em, 17, Department of Computer Science. University of Cape Town.
- Özdener, N. (2008). A comparison of the misconceptions about the time efficiency of algorithms by various profiles of computer programming students. *Computers and Education*, 51, 1094–1102.
- Özoran, D., Cagiltay, N. E. & Topallı, D. (2012). Using Scratch in introduction to programming course for engineering students. *Proceedings of 2nd International Engineering Education Conference (IEEC 2012)*, Antalya, Turkey.
- Pallant, J. (2001). SPSS survival manual. Maidenhead, PA: Open University Press.
- Pedró, F. (2006). The new millennium learners: Challenging our views on ICT and learning. OECD-CERI. Retrieved from: <http://www.oecd.org/edu/ceri/38358359.pdf>
- Perry, G. (2009). Yeni Başlayanlar İçin Programlama Kılavuzu (T. Aksoy, çev. ed.). İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Polat, Y. (2014). *A case study: gamification and its effect on motivation of learners of english*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 358356).
- Porter, R., & Calder, P. (2004). Patterns in learning to program - An experiment? Australian Computing Education Conference. Dunedin: New Zeland, Retrieved from: <http://crpit.com/confpapers/CRPITV30Porter.pdf>
- Prensky, M. (2001a). Fun, play and games: What makes games engaging. In M. Prensky (Eds.), *Digital game-based learning* (pp. 16-47). New York, NY: McGraw-Hill.
- Prensky, M. (2001b). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon* 9 (5), 1-6. at the *Proc. 6th International Conference on Virtual Learning ICVL*.
- Proulx, V. K. (2000). Programming patterns and design patterns in the introductory computer science course. In *ACM SIGCSE Bulletin*, 32 (1), 80-84.
- Ramadhan, H. A. (2000). Programming by discovery. *Journal of Computer Assisted Learning*, 16, 83-93.
- Simoës, J., Redondo, D. R., & Vilas, F. A. (2013). A social gamification framework for K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29, 345-353.
- Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., Millner, A., Rosenbaum, E., Silver, J., Silverman, B. & Kafai, Y. (2009). Scratch: programming for all. *Communications of the ACM*, 52 (11), 60-67.

- Richter, G., Raban, D.R., & Rafaeli, S.(2015). Studying Gamification: The Effect of Rewards and Incentives on Motivation. In T. Reiners and L.C. Wood, (Eds.), *Gamification in Education and Business*. Springer International Publishing, 21–46.
- Rixon, S. 1988, How to use Games in Language Teaching, Macmillian Publishers, London.
- Robins, A., Rountree, J., & Rountree, N. (2003). Learning and teaching programming: A review and discussion. *Computer Science Education*, 13 (2), 137-172.
- Rocha Seixas, L., Gomes, A. S., & De Melo Filho, I. J. (2016). Effectiveness of gamification in the engagement of students. *Computers in Human Behavior*, 58, 48-63.
- Rogalski, J. & Samurcay, R. (1990). Acquisition of programming knowledge and skills. In J.M. Hoc, T.R.G. Green, R. Samurcay, and D.J. Gillmore (Eds.). *Psychology of Programming* (pp. 157–174). London: Academic Press.
- Rogerson, C., & Scott, E. (2010). The fear factor: How it affects students learning to program in a tertiary environment. *Journal of Information Technology Education: Research*, 9 (1), 147-171.
- Ronimus, M., Kujala J., Tolvanen, A., Lyytinen H., (2014). Children’s engagement during digital game-based learning of reading: The effects of time, rewards, and challenge, *Computers & Education*, 71, 237–246.
- Rouse, K. E. (2013). Gamification in science education: The relationship of educational games to motivation and achievement (Order No. 3569748). Retrieved from ProQuest Dissertations & Theses Global. (UMI No. 1370800410)
- Saeed, S., & Zyngier, D. (2012). How motivation influences student engagement: A qualitative case study. *Journal of Education and Learning*, 1 (2), 252-267.
- Sagisaka, T. & Watanabe, S. (2008). Toward the development of adaptive learning system investigations of beginners in programming course based on learning strategies and programming test with gradual levels. *Paper presented in IADIS International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA 2008)*.
- Samur, Y. (2015). Gamifying a hybrid graduate course. *Paper presented at the Global Learn Conference*, Fern Universitat in Hagen, Berlin, Germany.
- Samur, Y. (2016). Dijital oyun tasarımı. Pusula 20 Teknoloji ve Yayıncılık A.Ş.
- Sayın, Z., & Seferoğlu, S, S. (2016). Yeni Bir 21. Yüzyıl Becerisi Olarak Kodlama Eğitimi ve Kodlamanın Eğitim Politikalarına Etkisi. <http://ab.org.tr/ab16/sunum/258.pdf> adresinden edinilmiştir.
- Schulte, C. & Bennedsen, J. (2006). What do teachers teach in introductory programming? *The Second International Computing Education Research Workshop*, University of Kent, Canterbury, United Kingdom.
- Sarıtaş, T., & Yıldız, Ö. (2015, 4-6 Şubat). Eğitimde oyunlaştırma (gamification) ve ters-yüz sınıflar. *XVII. Akademik Bilişim Konferansı AB*, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Sillaots, M. (2014). Achieving Flow through Gamification: A study on Re-designing Research Methods Courses. *Proceedings of the European Conference on Games Based Learning*, 2, 538-545.
- Simon, S., Fincher, S., Robins, A., Baker, B, Box, I., Cutts, Q., ... Tutty, J. (2006, 16-19 January). Predictors of success in a first programming course. *ACM International Conference Proceeding Series; Proceedings of the 8th Australian conference on Computing education*, Hobart, Tasmania, Australia.

- Solmaz, E. (2014). Programlama dili öğretiminde Alice yazılımının ders başarısı, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri ile üstbilişsel farkındalık düzeyine etkisi, (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 381475)
- Soloway, E. (1986). Learning to program = learning to construct mechanisms and explanations. *Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*. Communications of the ACM, 29, 850-858.
- Sönmez, M. T., & Dinç, P. (2011, Haziran). Web üzerinden sunulan eğitsel matematik oyunlarının kesirler ve ondalık sayılara ilişkin öğrenci başarısına etkisi. *10. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Niğde Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Niğde.
- Su, Y. (2008). Effects of computer game-based instruction on programming achievement of adult students in Taiwan. (Yayımlanmamış doktora tezi). La Sierra University, Taiwan.
- Sunde, M. T., & Underdal, A. G. (2014). *Investigating QoE in a Cloud-Based Classroom Response System: A Real-Life Longitudinal and Cross-Sectional Study of Kahoot!* Unpublished master's thesis, Norwegian University of Science and Technology, Department of Telematics, Norwegian.
- Şahin, M. (2014). *Oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin fen bilimleri dersi başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi*, (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 414602)
- Şendağ, S., & Başer, Y. G. (2013). Öğretim Teorileri ve Öğretim Teknolojileri. Kürşat Çağıltay & Yüksel Göktaş (Eds.), *Öğretim Teknolojilerinin Temelleri: Teoriler, Araştırmalar, Eğilimler* (s. 133-151). Ankara: Pegem Akademi.
- Şümşet, A. (2014). Oyunlaştırma hangi bileşenlerden oluşur? <http://webrazzi.com/2014/03/11/oyunlastirma-hangi-bilesenlerden-olusur> adresinden edinilmiştir.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (1996). Using multivariate statistics. New York: Harper Collins College.
- Tang, M. L., & Kay, J. (2014). Gamification: Metacognitive Scaffolding Towards Long Term Goals?. *4th International Workshop on Personalization Approaches in Learning Environments (PALE 2014)*. 63-68.
- Toda, A. M., Do Carmo, R. S., Silva, A. L. & Brancher, J. D. (2014). Project SIGMA An Online tool to aid students in Math lessons with gamification concepts. Retrieved from <http://www.jcc2014.ucm.cl/jornadas/EVENTOS/SCCC%202014/SCCC----9.pdf>
- Topu, F. B. (2015). *3 boyutlu sanal ortamdaki rehberli ve rehbersiz öğrenmenin öğrenci meşguliyeti ve başarısına etkisi*. (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 418233)
- Tüzün, H., Akıncı, A., Yıldırım, D., & Sarıkaya, M. (2013). Bilgisayar Oyunları ve Öğrenme. Çağıltay, K. & Göktaş, Y. (Eds.). *Öğretim Teknolojilerinde Yeni Eğilimler Ve Yaklaşımlar* (ss. 771-789). Ankara: Pegem Akademi.
- Utting, I., Cooper, S., Kölling, M., Maloney, J. & Resnick, M. (2010). Alice, greenfoot and scratch A discussion. *ACM Transactions on Computing Education*, 10 (4).
- Üredi, Ü., & Üredi, L. (2005). İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Öz-düzenleme Stratejileri ve Motivasyonel İnançlarının Matematik Başarısını Yordama Gücü. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 1 (2), 250-260.

- Van Rosmalen, P., & Westera, W. (2012). Introducing serious games with Wikis: Empowering the teacher with simple technologies. *Interactive Learning Environments*, 1-14. doi: 10.1080/10494820.2012.707128
- Yalın, H. I. (2000). Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme. (1. baskı). Ankara: Nobel.
- Yapıcı, İ. Ü., & Karakoyun, F. (2017). Biyoloji Öğretiminde Oyunlaştırma: Kahoot Uygulaması Örneği, *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry (TOJQI)*, 8 (4), 396-414.
- Yee, N. (2006). Motivations for play in online games. *Cyberpsychology & Behavior*, 9, s. 772-775. Mary Ann Liebert, Inc.
- Yıldırım, İ. (2016). *Oyunlaştırma temelli öğretim ilke ve yöntemleri dersi öğretim programının geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi*. (Doktora tezi), Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 422970)
- Yıldırım, İ., & Demir, S. (2014). Oyunlaştırma ve Eğitim. *International Journal of Human Sciences*, 11 (1), 655-670.
- Young, J. R. (2010). After frustrations in Second Life, colleges look to new virtual worlds. *The Chronicle of Higher Education*, 14.
- Warburton, S. (2009). Second Life in higher education: Assessing the potential for and the barriers to deploying virtual worlds in learning and teaching. *British Journal of Educational Technology*, 40 (3), 414-426. doi: 10.1111/j.1467-8535.2009.00952.x
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). For the win: How game thinking can revolutionize your business. Wharton Digital Press.
- Xu, Y. (2011). Literature Review on Web Application Gamification and Analytics. CSDL Technical Report, 11-05.
- Zaccone, R., Cooper, S., & Dann, W. (2003, November 5-8). Using 3D Animation Programming in a CoreEngineering Course Seminar. *Paper presented in The 33rd ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference*. Boulder, Colorado.
- Zicherman, G., & Linder, J. (2010). Game-based marketing: Inspire customer loyalty thorough rewards, challenges, and contests. Wiley, Hoboken, NJ.
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). Gamification by design: Implementing game mechanics in weband mobile apps. Canada: O'Reilly Media.

EKLER

EK 1. Tutum Ölçeği

Aşağıda Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde “oyunlaştırma” uygulaması kapsamında yapılan programlama öğretimine karşı tutumunuzu belirlemeye yönelik maddeler yer almaktadır. Sizden soruları içtenlikle ve samimi bir şekilde cevaplamanız beklenmektedir. Lütfen hiçbir soruyu cevapsız bırakmayınız. İlginiz ve katkılarınız için teşekkür ederiz.

1. Öğrenci Numaranız:

2. Cinsiyetiniz: () Kız () Erkek

3. Sınıfınız:

4. Yaşınız:

Lütfen aşağıdaki her bir maddeyi dikkatli bir şekilde okuyarak **Evet, Kısmen ve Hayır seçeneklerinden** size en uygun olanını işaretleyiniz.

		Evet	Kısmen	Hayır
Önceki Sıra	Oyunlaştırmaya Karşı Tutum			
5	1. Dersteki oyun benzeri etkinlikler kendime olan güvenimi artırır.			
6	2. Bu dersteki oyun benzeri etkinlikler arkadaşlarımla daha fazla yardımlaşmamı sağlar.			
8	3. Dersteki oyun benzeri uygulamalar sınıfta kendimi rahatlıkla ifade edebilmemi sağlar.			
11	4. Dersteki oyun benzeri uygulamalar programlama öğrenmemi kolaylaştırdı.			
12	5. Dersteki oyun benzeri uygulamalar beni programlamaya karşı cesaretlendirdi.			
Programlamaya Karşı Tutum				
17	6. Programlamadan korkmam.			
18	7. Bence herkes programlama öğrenmelidir.			
19	8. İleride programcı olmak isterim.			

EK 2. Katılım Ölçeği

Sevgili öğrenciler,

Bu anket Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde “oyunlaştırma” uygulaması kapsamında yapılan programlama öğretiminin sizi nasıl etkilediğini ölçmeyi hedefleyen bir ankettir. Sizden soruları içtenlikle ve samimi bir şekilde cevaplamanız beklenmektedir. Lütfen hiçbir soruyu cevapsız bırakmayınız. İlginiz ve katkılarınız için teşekkür ederiz.

1. Okul Numaranız:
2. Sınıfınız:
3. Cinsiyetiniz: () Kız () Erkek
4. Yaşınız:

Lütfen aşağıdaki her bir maddeyi dikkatli bir şekilde okuyarak **Kesinlikle Katılmıyorum**, **Katılmıyorum**, **Kararsızım**, **Katılıyorum**, **Kesinlikle Katılıyorum** seçeneklerinden size en uygun olanını işaretleyiniz.

		Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Önceki Sıra	Bilişsel Boyut					
6.	1. Programlama dersi çok eğlencelidir.					
7.	2. Programlama dersinde sıkılırım.					
9.	3. Programlamayı iyi anlamış olmak benim için önemlidir.					
19.	4. Programlama dersinde “öğreniyormuş” gibi yaparım					
21.	5. Programlama dersinin bana faydalı olacağını düşünürüm.					
	Duyuşsal Boyut					
4.	6. Derste arkadaşlarımla programlama hakkındaki fikirlerimi paylaşıyorum.					
12.	7. Derste programlama yapmaktan zevk alırım					
15.	8. Programlama dersindeki uygulamaları yaparken heyecan duyarım.					
16.	9. Programlama dersini öğrenirken kendimi mutlu hissedirim.					
24.	10. Programlama dersine isteyerek katılırım.					

EK 3. 1. Hafta Beceri Testi

Adı-Soyadı

Sınıfı:

Okul No:

Soru-1. Kuşun domuza ulaşabilmesi için hangi kod blokları yazılmalıdır?



Cevap 1.



Soru-2. Yolu takip et ve beni sersem domuza götür. Patlayıcılardan uzak dur yoksa bu tüylerim havaya uçacak! İpucu: benim güneyimde.



Cevap 2.



Soru-3. Kuşun domuza ulaşabilmesi için eksik bırakılan blokları tamamlayınız.



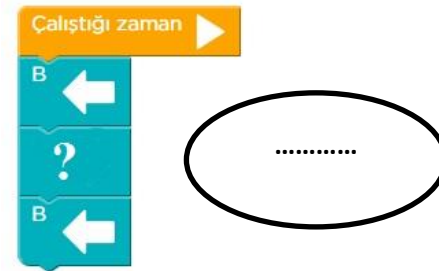
Cevap 3.



Soru-4. Kuşun domuza ulaşabilmesi için soru işareti yerine ne gelmelidir?



Cevap 4.



Soru-5. Kuşun domuza ulaşabilmesi için hangi kod blokları yazılmalıdır?



Cevap 5.

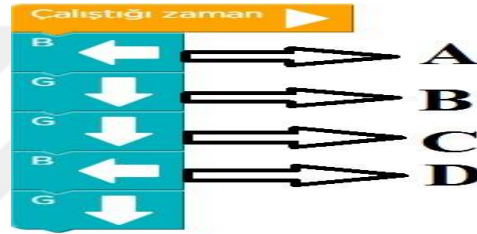
A) B) C) D)

Çalıştığı zaman	Çalıştığı zaman	Çalıştığı zaman	Çalıştığı zaman
B ←	B ←	B ←	G ↓
B ←	B ←	B ←	B ←
G ↓	B ←	K ↑	B ←
G ↓	K ↑	G ↓	K ↑

Soru-6. Kuşun domuza ulaşabilmesi için yazılan kod bloklarından hangisi yanlıştır?



Cevap 6.



Soru-7. Kuşun domuza ulaşabilmesi için kaç adet kod bloğu kullanılmalıdır?



Cevap 7.

A) 5

B) 6

C) 7

D) 8

2. Hafta Beceri Testi

Adı-Soyadı

Sınıfı:

Okul No:

Soru-1. Arının çiçekten değer alıp bal yapması için hangi kod blokları yazılmalıdır?



Cevap 1.

Çalıştığı zaman ▶

Soru-2. Arının çiçekten değer alıp bal yapması için hangi kod blokları yazılmalıdır?



Cevap 2.

Çalıştığı zaman ▶

Soru-3. Arının çiçeklerden değer alıp bal yapması için hangi kod blokları yazılmalıdır?



Cevap 3.

Çalıştığı zaman ▶

Soru-4. Arının çiçekten değer alıp bal yapması için eksik bırakılan blokları tamamlayınız.



Cevap 4.



Soru-5. Döngü bloğunu da kullanarak kuşu yalnızca 4 blok ile domuza ulaştırınız.



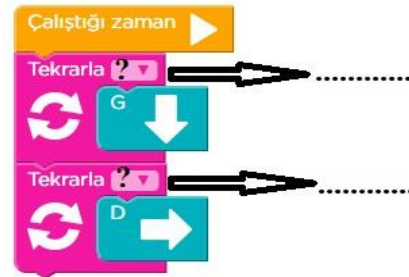
Cevap 5.



Soru-6. Kuşun domuza ulaşabilmesi için soru işaretleri (?) yerine hangi sayılar yazılmalıdır?



Cevap 6.



Soru-7. Yanda verilen kod bloklarından hangisi kuşu domuza ulaştırır?



Cevap 7.

A) B) C) D)



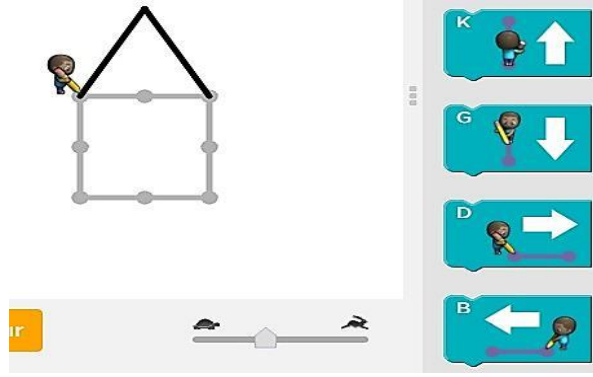
3. Hafta Beceri Testi

Adı-Soyadı

Sınıfı:

Okul No:

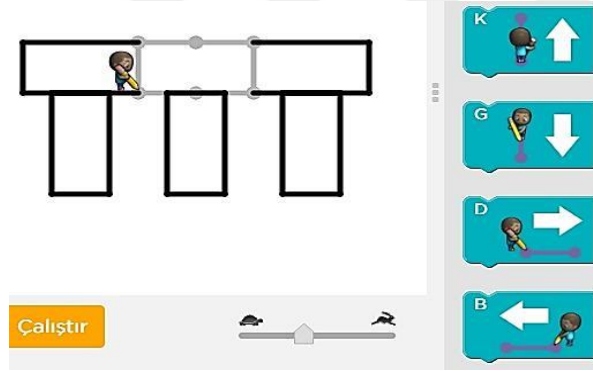
Soru-1. Şekildeki kareyi tamamlayacak olan kod bloklarını ekleyiniz?



Cevap 1.

Çalıştığı zaman ▶

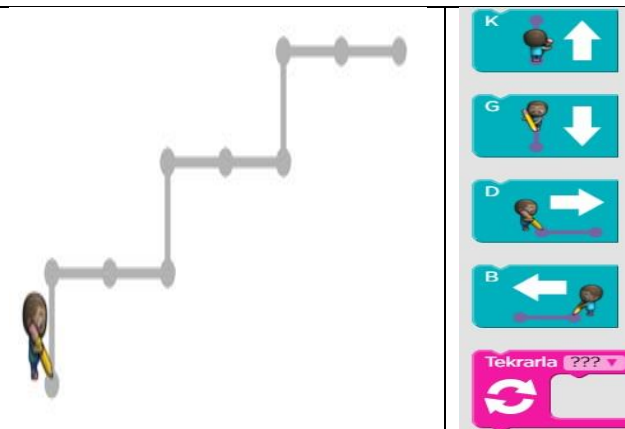
Soru-2. Şekildeki dikdörtgeni tamamlayacak olan kod bloklarını ekleyiniz?



Cevap 2.

Çalıştığı zaman ▶

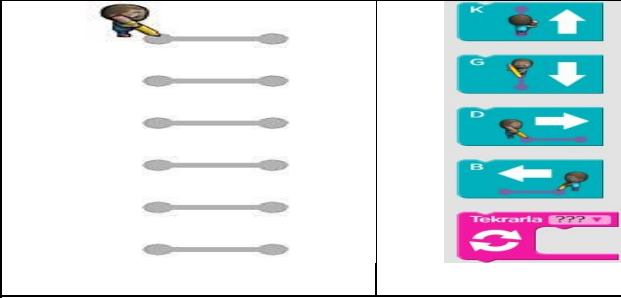
Soru-3. Aşağıdaki şeklin çözümünü sağlayan kod bloklarını ekleyiniz.



Cevap 3.

Çalıştığı zaman ▶

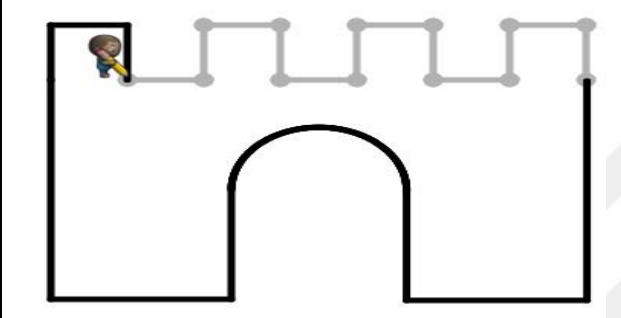
Soru-4. Aşağıdaki şekli döngü bloğunu da kullanarak çiziniz.



Cevap 4.

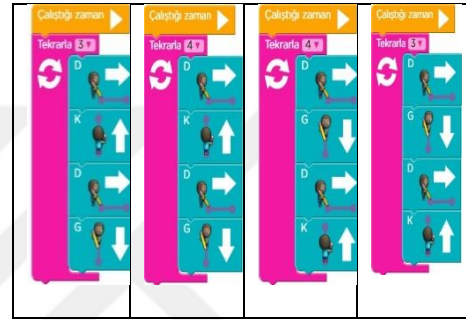


Soru-5. Aşağıdaki şeklin doğru çizilmesini sağlayan kod blokları hangi seçenektir?

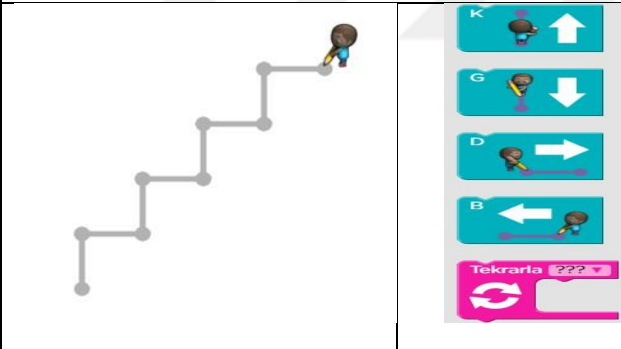


Cevap 5.

A) B) C) D)



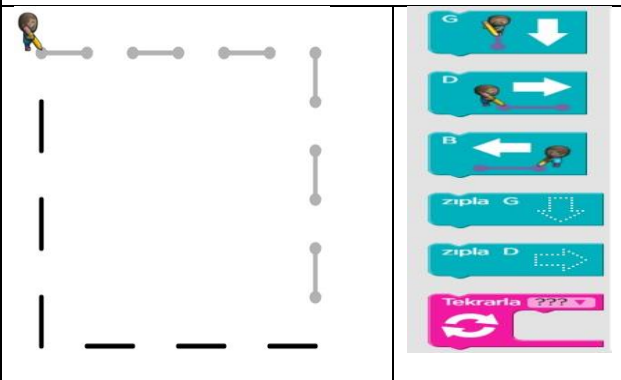
Soru-6. Aşağıdaki şekli döngü bloğunu da kullanarak çiziniz.



Cevap 6.



Soru-7. Aşağıdaki şeklin doğru çizilebilmesini sağlayan blokları ekleyiniz.



Cevap 7.



EK 4. Görüşme Soruları

“Code.org” ortamında gerçekleştirilen programlama uygulamasına hakkında görüşlerinize ihtiyaç duyulmaktadır. Soruları içtenlikle ve samimi bir şekilde cevaplamanız bizim için önemlidir. Görüşme yaklaşık 15 dakika sürecektir. Çalışmanın daha sağlıklı yürütülmesi için izin verirsiniz görüşmeyi kaydetmek istiyoruz. Görüşmeyle ilgili sorularınızı çekinmeden sorabilirsiniz. Görüşmeyi kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ederiz.

1. Öğrenci Numaranız:

2. Cinsiyetiniz: () Kız () Erkek

3. Sınıfınız:

1. Bu haftaki uygulamada neleri beğendiniz?
2. Bu haftaki derste beğenmediğiniz uygulamalar nelerdi?
3. Bu haftaki dersin hangi kısımlarında zorlandın? Bu zorlukların üstesinden nasıl geldin?
4. Arkadaşlarınla rekabet etmek hoşuna gitti mi?
5. Arkadaşlarınla verdiğin zorlu mücadele nasıl bir his verdi?
6. Oyunun sonunda ödül olması sende nasıl bir duygu uyandırdı?
7. Bu haftaki derse katılma gereği hissettin mi? Bunu en çok etkileyen ne oldu?
8. Diğer derslere göre daha istekli, meraklı ve motive miydin yoksa senin için bir farkı yok muydu? Neden?
9. Diğer derslerin de bu şekilde işlenmesi nasıl olurdu?
10. “Classdojo” uygulaması sizde nasıl bir his oluşturdu?
11. “Kahoot” uygulaması sizde nasıl bir his oluşturdu?

ÖZGEÇMİŞ

1989 yılında Kars'ın Sarıkamış ilçesinde doğdu. İlk, Orta ve Lise öğrenimini Sarıkamış'ta tamamladı. Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümündeki lisans eğitiminden 2013 yılında mezun oldu. Aynı yıl Erzurum Palandöken Barbaros Hayrettin Paşa Ortaokulu'nda Bilişim Teknolojileri öğretmeni olarak göreve başladı. Ertesi yıl Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde yüksek lisans eğitimine başladı. Öğretmenlik görevine Ağrı Merkez Kazım Karabekir Ortaokulu'nda devam etmektedir.

