



T.C.

TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**OYUN TABANLI KODLAMA EĞİTİMİNİN ÖĞRENCİLERİN
PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE VE KODLAMAYA
YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hanife AKTAŞ KUMRAL

TOKAT

Aralık, 2022



T.C.

TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**OYUN TABANLI KODLAMA EĞİTİMİNİN ÖĞRENCİLERİN
PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE VE KODLAMAYA
YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hanife AKTAŞ KUMRAL

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Emre ÇAM

TOKAT

Aralık, 2022

TEŞEKKÜR

Başından sonuna, tez çalışmamda ve yazım sürecimde akademik bilgisi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, her zaman ulaşılabilir olan ve hiçbir zaman yardımını esirgemeyen kıymetli danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Emre ÇAM'a çok teşekkür ederim.

Lisansüstü eğitimim süresince aldığım dersler ile bana katkı sağlayan, ufkumu açan çok değerli Doç Dr. Kerem KILIÇER hocama,

Bu zorlu ve stresli yolda beni bir gün bile olsun yalnız bırakmayan, tökezlediğimde kaldıran, motive eden, desteğini her zaman hissettiren en büyük destekçimsevgili eşim Emre Behçet KUMRAL'a,

Küçüklüğümüzden itibaren bana ve kardeşlerime eğitimin ne kadar önemli olduğunu öğreten, eğitim hayatımızı destekleyen ve bundan gururlanan çok değerli annem Zahide AKTAŞ ve babam Kasım AKTAŞ'a ve kardeşlerim Emine ÖZYILDIRIM ve Atilla AKTAŞ'a çok teşekkür ederim. Ve her zaman motivasyonumu arttıran, beni sevgileriyle şımartan biricik yeğenlerim Zeynep Duru ve Asya'ya minnettarım.

Ayrıca bu süreçte çalışmama gönüllü olarak katılarak bu çalışmanın ortaya çıkmasına destek olan 7. sınıf öğrencilerime emekleri ve özverileri için teşekkür ederim.

ÖZET

OYUN TABANLI KODLAMA EĞİTİMİNİN ÖĞRENCİLERİN PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE VE KODLAMAYA YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ

Aktaş Kumral, Hanife

Yüksek Lisans, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Emre Çam

Aralık2022, xvi+128

Bu araştırmada, Minecraft EDU ile oyun tabanlı Python kodlama eğitiminin, öğrencilerin problem çözme becerilerine ve kodlamaya yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma nitel verilerle desteklenmiş nicel araştırma yöntemlerinden tek grup öntest-sontest deneysel modeli kullanılarak desenlenmiştir. Araştırma grubu Tokat ili Zile ilçesindeki bir devlet okulunda 2021-2022 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminde eğitim alan 12 adet 7. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Araştırma 6 hafta, haftada 2’şer saat olarak toplamda 12 saatlik bir programı kapsamaktadır. Araştırma kapsamında veri toplamak için kullanılan veri toplama araçları “Çocuklar için Problem Çözme Envanteri (ÇPÇE)” , “Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği” ve yarı yapılandırılmış görüşme formu şeklindedir. Nicel veriler SPSS 22.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen veriler %95 güven aralığı ve .05 anlamlılık düzeyi kapsamında değerlendirilmiştir. Araştırma kapsamında elde edilen verilerin analizi için Shapiro-Wilk normallik testi ile çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılarak normal dağılım gösterme durumları incelenmiştir. Analizler sonucunda çalışma grubunun küçük olması sebebiyle non-parametrik analizlerin yapılmasına karar verilmiştir. Wilcoxon İşaretli Sıralar testi, Mann-Whitney U testi ve Kruskal-Wallis testleri normallik varsayımını karşılamamaları durumları göz önüne alınarak gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda etki büyüklükleri hesaplanmış ve elde edilen bulgular yorumlanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu ile öğrencilerden alınan görüşler ise betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Veri analizinin tamamlanmasının ardından nitel ve nicel veriler karşılaştırmalı olarak incelenip ve tartışılmıştır. Analiz sonuçlarından yola çıkarak; araştırmaya katılan öğrencilerin problem çözme becerilerinde bir farklılık tespit edilememiştir. Cinsiyet, günlük oyun oynama süresi ve günlük internet kullanım süresi değişkenlerinin problem

özme becerisi üzerinde bir etkisi olmadığı görölmüştür. Buna rağmen bilgisayar kullanım süresi değişkenlerianlamli farklılık göstermektedir. Araştırma sonucunda öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumlarında farklılık bulunamamıştır. Benzer şekilde cinsiyet, bilgisayar kullanım süresi (yıl), günlük bilgisayar kullanım, günlük internet kullanımı ve günlük bilgisayar oyunu oynama sürelerinin de kodlamaya yönelik tutum üzerinde bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Nitel verilerden elde edilen sonuçlara göre oyun tabanlı kodlama eğitiminin eğlenceli, daha öğretici, aktif öğrenme sağladığı, derse karşı ilgi ve motivasyonu artırarak süreci daha öğretici ve öğrenme sürecini keyifli hale getirdiği şeklinde olumlu görüşler tespit edilmiştir. Ayrıca metin tabanlı kodlamanın öğrencileri sıkıntıya soktuğu ve kod gruplarının İngilizce olmasının süreci zorlaştırdığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler:Oyun Tabanlı Eğitim, Oyun Tabanlı Kodlama Eğitimi, Minecraft Education Edition, Kodlama, Problem Çözme

ABSTRACT

THE EFFECT OF GAME-BASED CODING EDUCATION ON STUDENTS' PROBLEM SOLVING SKILLS AND ATTITUDES TO CODING

Aktaş Kumral, Hanife

Master's Thesis, Division of Computer Education and Instructional Technology

Advisor: Asst. Prof. Dr. Emre Çam

December 2022, xvi+128

In this research, it was aimed to examine the effect of game-based Python coding education on students' problem-solving skills and attitudes towards coding with Minecraft EDU. The research was patterned using a single group pretest-posttest experimental model, one of the quantitative research methods supported by qualitative data. The research group consists of twelve 7th grade students studying in a public school in the Zile district of Tokat province in the second semester of the 2021-2022 academic year. The research covers a total of twelve hours program for six weeks and two hours a week. Data collection tools used to collect data within the scope of the research are “Problem Solving Inventory for Children (PSI)”, “Attitude Scale Towards Coding” and semi-structured interview form. Quantitative data were analyzed using the SPSS 22.0 package program. The data obtained were evaluated within the scope of 95% confidence interval and .05 significance level. For the analysis of the data obtained within the scope of the research, the Shapiro-Wilk test of normality and the skewness and kurtosis values were examined and the cases of showing normal distribution were examined. As a result of the analyzes, it was decided to perform non-parametric analyzes due to the small size of the study group. Wilcoxon Signed Ranks test, Mann-Whitney U and Kruskal-Wallis tests were performed taking into account the fact that they did not fulfill the normality assumption. As a result of the analysis, effect sizes were calculated and the findings were interpreted. The opinions received from the students with the semi-structured interview form were analyzed with the descriptive analysis method. After the data analysis was completed, qualitative and quantitative data were examined and discussed comparatively. Based on the analysis results; No

difference was found in the problem solving skills of the students participating in the research. It was observed that the variables of gender, daily game playing time and daily internet usage time had no effect on problem solving skills. However, the variable of computer usage times differs significantly. As a result of the research, no significant difference was found in students' attitudes towards coding. Similarly, gender, duration of computer use (years), daily computer use, daily internet use, and daily computer game playing times were also found to have no effect on the attitude towards coding. According to the results obtained from the qualitative data, positive opinions were determined that game-based coding education provides entertaining, more educatory and active learning, increases the interest and motivation towards the lesson and makes the process more instructive and the learning process enjoyable. Also, it was determined that text-based coding put students in trouble and the code groups were in English, which makes the process difficult.

Keywords: Game Based Education, Game Based Coding Education, Minecraft Education Edition, Coding, Problem Solving

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ETİK SÖZLEŞME.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
JÜRİ KABUL VE ONAY.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER	viii
TABLO LİSTESİ.....	xi
ŞEKİL LİSTESİ.....	xii
RESİM LİSTESİ.....	xiii
KISALTMALAR.....	xiv
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ	1
Problem	1
Amaç	4
Önem	5
Sayıtlılar	7
Sınırlılıklar	7
Tanımlar	8
BÖLÜM II	10
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	10
Kodlama	10
Oyun Tabanlı Öğrenme (OTÖ).....	14
Minecraft	20
Problem Çözme.....	23
Tutum	26
İlgili Çalışmalar.....	27
Kodlama İle İlgili Çalışmalar	27
Oyun Tabanlı Öğrenme ve Minecraft İle İlgili Çalışmalar	32
Problem Çözme ve Kodlama İle İlgili Çalışmalar.....	40
Kodlamaya Yönelik Tutum İle İlgili Çalışmalar.....	40
BÖLÜM III.....	43
YÖNTEM	43
Araştırma Modeli	43

Çalışma Grubu	43
Öğrencilere İlişkin Elde Edilen Veriler	44
Veri Toplama Araçları	46
Problem Çözme Envanteri.....	46
Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği.....	48
Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu.....	48
Veri Toplama Süreci	49
Deneysel İşlem	49
Verilerin Analizi.....	55
Problem Çözme Becerisi Değişkenine Ait Normallik Değerleri.....	57
Kodlamaya Yönelik Tutum Değişkenine Ait Normallik Değerleri.....	58
BÖLÜM IV	59
BULGULAR.....	59
Çocuklar İçin Problem Çözme Envanterine Yönelik Bulgular	59
Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeğine Yönelik Bulgular.....	65
Oyun Tabanlı Kodlama Eğitimi Uygulama Sürecine İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Analizine Yönelik Bulgular	69
BÖLÜM V	80
TARTIŞMA	80
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	87
Sonuçlar.....	87
Öneriler	89
Araştırmaya Yönelik Öneriler	89
Uygulamaya Yönelik Öneriler.....	90
KAYNAKÇA.....	91
EKLER.....	108
Ek1. Kişisel bilgi formu	108
Ek 2. Kodlamaya yönelik tutum ölçeği.....	109
Ek 3. Çocuklar için problem çözme envanteri	110
Ek 4. Ders planları.....	112
Ek 5. Milli Eğitim Müdürlüğü'nden alınan izin yazısı	120
Ek 6. Etik Kurul Kararı	121
Ek 7. Veli izin belgesi	122
Ek 8. Ölçek kullanım izinleri	123
Ek 9. Görüşme soruları	125

Ek 10. Özgeçmiş**Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**



TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. Araştırma Modeli.....	43
Tablo 2. Demografik Özellikler.....	44
Tablo 3. Ölçek Alt Faktörlerinin Cronbach Alpha Değerleri	47
Tablo 4. Araştırma Uygulama Haftalık Planı	49
Tablo 6. Problem Çözme Becerisi Değişkenine Ait Shapiro-Wilk Değerleri	57
Tablo 5. Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeğine Ait Shapiro-Wilk Değerleri	58
Tablo 7. Ön Test-Son Test Puanlarına Göre Kodlamaya Yönelik Tutum Düzeyine İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	59
Tablo 8. Öğrencilerin Problem Çözme Envanteri Puanlarının Cinsiyete Göre Değişim Tablosu.....	60
Tablo 9.Öğrencilerin Bilgisayar Kullanım Sürelerine(Yıl) Göre Problem Çözme Envanteri Puanlarının Değişim Tablosu	60
Tablo 10. Öğrencilerin Günlük Bilgisayar Kullanım Sürelerine Göre Problem Çözme Envanteri Puanlarının Değişim Tablosu	61
Tablo 11. Öğrencilerin Günlük İnternet Kullanım Sürelerine Göre Problem Çözme Envanteri Puanlarının Değişim Tablosu	63
Tablo 12. Öğrencilerin Günlük Bilgisayar Oyunu Oynama Sürelerine Göre Problem Çözme Envanteri Puanlarının Değişim Tablosu.....	64
Tablo 13. Ön Test-Son Test Puanlarına Göre Kodlamaya Yönelik Tutum Düzeyine İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	65
Tablo 14. Öğrencilerin Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği Puanlarının Cinsiyete Göre Değişim Tablosu.....	66
Tablo 15.Öğrencilerin Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği Puanlarının Bilgisayar Kullanım Sürelerine(yıl) Göre Değişim Tablosu.....	66
Tablo 16.Öğrencilerin Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği Puanlarının Günlük Bilgisayar Kullanım Süresine Göre Değişim Tablosu.....	67
Tablo 17.Öğrencilerin Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği Puanlarının Günlük İnternet Kullanım Süresine Göre Değişim Tablosu	68
Tablo 18.Öğrencilerin Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği Puanlarının Günlük Bilgisayar Kullanım Süresine Göre Değişim Tablosu.....	68

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1. Oyun tabanlı öğrenme modeli (Plass ve diğerleri, 2015)	16
Şekil 2. Zorluk – Beceri Dengesi	17
Şekil 3. Minecraft EDU dersler ekran görüntüsü.....	22
Şekil 4. Oyun Tabanlı Kodlama Eğitimi Uygulaması Hakkındaki Düşüncelerin Tematik Şekli	70
Şekil 5. Minecraft EDU Kodlama Etkinlikleri Hakkındaki Düşüncelerin Tematik Şekli	71
Şekil 6. Minecraft EDU İle Kodlama Öğrenileceğini Duyduklarındaki Düşüncelerin Tematik Şekli.....	72
Şekil 7. Eğitimlerde Karşılaşılan Sorunların Tematik Şekli	74
Şekil 8. Derslerde Minecraft EDU Kullanımına İlişkin Düşüncelerin Tematik Şekli	75
Şekil 9. Minecraft'taki Çözüm Yollarının Gerçek Yaşamda Kullanımına İlişkin Düşüncelerin Tematik Şekli.....	76
Şekil 10. Günlük Hayatta Karşılaşılan Problemlerin Nasıl Çözüldüğüne İlişkin Düşüncelerin Tematik Şekli.....	77
Şekil 11. Günlük Hayatta Karşılaşılan Problemleri Çözerken Kullanılan Problem Çözme Basamaklarına İlişkin Düşüncelerin Tematik Şekli.....	78

RESİM LİSTESİ

Sayfa

Resim 1. Hafta 1 Uygulama Görüntüleri	52
Resim 2. Minecraft EDU Derleyici Ekran Görüntüsü	52
Resim 3. Hafta 2 Uygulama Görüntüleri	53
Resim 4. Hafta 3 Uygulama Görüntüleri	54
Resim 5. Hafta 4 Uygulama Görüntüleri	54
Resim 6. Hafta 5 Uygulama Görüntüleri	55
Resim 7. Hafta 6 Uygulama Görüntüleri	55



KISALTMALAR

ÇPÇE	:	Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri
PÇBG	:	Problem Çözme Becerilerine Güven
KYT	:	Kodlamaya Yönelik Tutum
OECD	:	Organisation for Economic Co-operation and Development
ISTE	:	International Society for Technology in Education
Minecraft EDU	:	Minecraft Education Edition
ODK	:	Oyun Dışı Karakter

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde çalışmanın problem durumu, çalışmanın amacı, çalışmanın önemi, sayıtları, sınırlılıkları ve çalışmada geçen tanımlar ile ilgili bilgiler sunulmuştur. Ayrıca çalışmada kullanılan kavramlara ilişkin kavramsal açıklamalar yapılmıştır.

Problem

Dijital çağda yetişen bireylerin sahip olması gereken yeterlilikler günden güne değişmektedir. Günümüz teknolojisi ve içindebulunduğumuz yüzyıl şartları bireylerin bazı becerilere sahip olmalarını da gerektirmektedir (Alsancak Sarıkaya, 2019; Soykan, 2018). Bu beceriler, değişen teknoloji ile insanların sahip olmaları beklenen ve sahip olduklarında hayat kalitelerini arttırabilecek becerilerdir (Aytekin, Sönmez Çakır, Yücel ve Kulaözü, 2018; Üzümcü ve Bay, 2018). Dijital çağda kişilerde bulunması gereken becerileri inceleyen Yıldız, Çiftçi ve Karal (2017) bu becerileri genellikle problem çözme, eleştirel düşünme, analitik düşünme, yaratıcı düşünme ve karar verme gibi beceriler olarak ifade etmektedir. Tanımlanan 21. yüzyıl becerileri göz önünde bulundurulduğunda problem çözme becerilerinin önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir (Üzümcü ve Bay, 2018). Bireylerin 21. yüzyıl becerilerine sahip olacak şekilde gerekli becerilerle donatılması ve üretken olabilmeleri için de kodlama eğitiminin önemi büyüktür (Demir ve Cevahir, 2020). Bilgisayar yazılım programlarının ilk adımı ve yeniçağın alfabesi olarak görülen kodlama; karar verme aşamalarında doğru bir şekilde karar verebilmeye yardımcı olan bir araçtır. 21. yüzyılda ihtiyaç olmaktan çıkıp zorunluluk haline gelmeye başlayan kodlama yapabilme becerisi bireylere ve toplumlara ihtiyaçlara yönelik hareket edebilme özgürlüğü tanımaktadır. Özellikle kodlama becerilerinin ülke ekonomi ve kalkınmalarında kilit bir rol oynayacağı düşünülmektedir.

Günümüz bireyleri için gerekli bir beceri olarak görülen problem çözme becerisinin kazandırılmasında kodlama eğitiminin önemli bir yere sahip olduğu düşünülmektedir. John Dewey problemi, insan zihnini karıştıran her şey olarak ifade etmektedir. Problem çözme becerisi ise problem çözerken etkili seçenekler oluşturma olarak ifade edilmektedir (Baykul 2005; akt. Uysal, 2007). Gündelik hayatta olduğu

kadar eğitim ortamlarında da bireylere problem çözme becerisinin kazandırılmasının büyük öneme sahip olduğu düşünülmektedir. Araştırmalara göre ilköğretim ve ortaöğretim seviyelerinde öğrenim görmekte olan öğrencilerin en az başarılı oldukları alanların bir tanesinin problem çözme becerisi olduğu ifade edilmiştir (Deniz, 2021). Bu durumun değişebilmesi için eğitim ortamlarının problem çözme becerisini kazandırabilecek yeterliliğe sahip ortamlara dönüştürülmesi gerektiği düşünülmektedir. Kodlama eğitiminin problem çözme becerisini kazandırmada önemli bir araç olarak görülmektedir. Yapılan araştırmalar kodlama eğitimi sonrasında kodlama eğitimi verilen öğrencilerin kodlama eğitimi verilmeyen öğrencilere göre daha yüksek seviyede problem çözme becerisi puanına sahip olduklarını göstermektedir (Akyol Altun, 2018).

Kodlamanın ve kodlama eğitiminin önem kazandığı günümüzde öğrencilerin kodlamaya yönelik olumlu tutumlara sahip olmaları da önemlidir. Tutum bireyin psikolojik açıdan duygu, düşünce veya davranışlarının oluşmasını sağlayan eğilimlerdir (Kağıtçıbaşı, 1999; akt. Taşdöndüren, 2020). Ve tutum eğitim öğretim ortamlarında öğrencinin süreçten olumlu veya olumsuz çıktılar elde etmesini etkileyen değişkenlerden bir tanesidir (Nuhoğlu, 2008). Bu sebeple eğitim öğretim ortamlarında öğrencilerin tutumlarını ölçmek, sonuçları yordamak, sonuçlar çıkarmak öğretmenlere çeşitli faydalar sağlayabilmektedir. Bu yüzden öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumları incelenmesi gereken bir konudur. Eğitim ortamlarında sunulan kodlama eğitiminin etkililiğinin artması ve problem çözme becerisine katkı sağlaması için öğrencilerin kodlamaya ilişkin olumlu tutumlar geliştirmesi önemlidir.

Günümüzün “dijital yerli” olarak tanımlanan öğrencilerine geleneksel öğrenme ortamlarının yetmediği, öğretmenlerin ders işlenişinde teknolojik araçları da işe koşmaları gerektiği görülmektedir (Eren ve Demir, 2020).Eğitim ortamlarında oyunların kullanımı ise yeni bir uygulama değildir. Tarih boyunca insan hayatının içinde var olan ve var olmaya devam eden oyun hayatımızda ve eğitim ortamlarında önemli bir yere sahiptir. Bu noktadan hareketle oyun tabanlı öğrenmeoyunları, öğretmek için bir araç olarak kullanılmaktadır (Çağlar, 2016).Temelinde eğlenme ve doğal deneyimleme güdülerini olan oyunların (Sezgin, Bozkurt, Yılmaz ve Linden, 2018) algısal, bilişsel, davranışsal, duyuşsal ve motivasyonel olmak üzere olumlu etkileri olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Yaşar ve Alkan, 2019).Bu noktada oyun tabanlı öğrenmenin öğrenme ortamlarında kullanılarak eğitim süreçlerinde bu olumlu sonuçların ortaya çıkarılması

beklenmektedir. Eğitim ortamlarında kullanılan oyunlarda görevler küçük parçalara bölünerek aşamalandırılmalı, oyuncunun/öğrencinin bir sonraki görevini bilmesi için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır (Karataş, 2014). Piyasadaki birçok oyun eğitimciler tarafından eğitim ortamlarında kullanılmaya başlanmıştır. Minecraft EDUise oyun tabanlı öğrenmeyi destekleyen ve bünyesinde farklı ders/konular barındıran bir açık dünya oyunudur. Metin tabanlı ve görsel tabanlı kodlama araçlarını içinde barındıran Minecraft oyunu 2009 yılında piyasaya çıkarılan ve ilk günden itibaren oyuncular arasında popülerleşen bir oyundur. İlkokul öğrencilerinin dijital oyun tercihlerini araştıran Özer (2020), Minecraft oyununun ilkökul öğrencileri tarafından en çok oynanan ilk üç oyundan birisi olduğunu belirtmiştir. Bir başka araştırmada da ortaokul öğrencilerinin oynadıkları oyunları araştıran Peker ve Taş (2019), öğrencilerin oynamaktan en çok hoşlandıkları oyunun Minecraft olduğunu ifade etmiştir. Oyuncular için hiçbir talimat ya da yönerge verilmeden piyasaya sürülen oyunun ücretli olmasına rağmen oyuna ulaşamayan çocuklar internetten oyun oynama videolarını izleyerek bir şekilde oyun hakkında bilgi sahibi olmaktadırlar. Lane, Yi, Guerrero ve Comins (2017)'e göre oyunun bu kadar popüler olmasının en basit nedeni oyundaki etkileşimlerin eğitim perspektifinden geniş bir seçim şansı sunması ve oyunun öğrenme yönteminin geleneksel ve modern öğrenme yöntemleriyle uyumlu olmasıdır. Öğretmenlerin eğitim ortamlarında kullanmayı en çok tercih ettikleri araçları araştıran bir araştırmadan elde edilen sonuçlardan bir tanesi de Minecraft oyunudur (Sayın, 2020). Tüm bu nedenler göz önüne alındığında eğitimcilerin oyunu eğitim ortamlarında kullanmasında bir artış olduğu görülmektedir.

Bu çalışmada problem çözme becerisi ve kodlamaya yönelik tutumdaki değişimi belirlemek için öğrenciler arasında popüler olan bir oyun olan Minecraft kullanılmaktadır. Çalışma kapsamında popüler bir oyun aracılığıyla verilecek olan oyun tabanlı kodlama eğitiminin öğrencilerin problem çözme becerilerini ve kodlamaya yönelik tutumlarını nasıl etkilediği incelenmiştir. Bu amaçla sade bir yapıya sahip olan Python dili seçilmiştir. Yapı itibarıyla dinamik kodlanan bir dil olan Python, basit söz dizimi ile sadelik ve esneklik sağlamasından dolayı hem ticari hem de eğitim alanlarında sıkça tercih edilen bir programlama dilidir (Ayvaz, Çoban, Gürüler ve Peker, 2016). Bu noktadan hareketle öğrencilere sunulacak eğitim içeriğinde Minecraft

EDU tarafından desteklenen ve en popüler programlama dillerinden biri olan Python dili kullanılmasına karar verilmiştir.

Eğitim sistemleri, sürekli değişen topluma adapte olabilen bireyler yetiştirerek toplumların yaşam standartlarını geliştirir (Özoğlu ve Kaya, 2021). Bireylerden başlayacak bu değişim rüzgârı toplumları da etkileyecektir. Sadece okuma, yazma, dört işlem gibi temel beceriler değil bunun yanı sıra öğrenmeyi öğrenme, eleştirel düşünme, problem çözme becerileri gibi üst düzey beceriler de temel yaşam becerileri arasında yerini almaktadır (Kozikoğlu ve Altunova, 2018). Kodlamanın ve kodlama eğitiminin önemi düşünülünce öğrencilerin problem çözme becerileri kazanmaları ve kodlamaya yönelik olumlu tutumlara sahip olmaları önemlidir. Bu noktada Minecraft’ın öğretim ortamlarında kullanılması sonucunda öğrencilerin kodlama becerilerinin desteklenerek bilgi edinmelerinin teşvik edilebileceği görülmektedir (Näykki, Laru, Siklander ve Järvelä, 2019). Minecraft oyununun öğrencilerde problem çözme, yaratıcı düşünme gibi üst düzey becerileri geliştirmede yardımcı olabildiği görülmektedir (Hewett ve diğerleri, 2020). Faas ve Lin (2017)’e göre Minecraft bir öğretim aracı olarak kullanılabilir niteliktedir. Bu sebeple bu çalışmada Minecraft EDU oyunu kullanılarak verilen Python eğitimi ile “Oyun tabanlı kodlama eğitiminin öğrencilerin problem çözme becerilerine ve kodlamaya yönelik tutumlarına etkisi var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır.

Amaç

Bu araştırmanın amacı, Minecraft EDU kullanılarak oyun tabanlı kodlama eğitimi ile verilen Python derslerinin öğrencilerin problem çözme becerilerine ve kodlamaya yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesidir. Bu genel amaç kapsamında cevap aranacak alt problemler şu şekildedir:

1. Oyun tabanlı kodlama eğitiminin öğrencilerin problem çözme becerilerine etkisi var mıdır?
2. Oyun tabanlı kodlama eğitimi alan öğrencilerin cinsiyet değişkeni açısından problem çözme becerisine yönelik düzeyleri nedir?
3. Oyun tabanlı kodlama eğitimi alan öğrencilerin bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından problem çözme becerisine yönelik düzeyleri nedir?
4. Oyun tabanlı kodlama eğitimi alan öğrencilerin günlük bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından problem çözme becerisine yönelik düzeyleri nedir?

5. Oyun tabanlı kodlama eğitimi alan öğrencilerin günlük internet kullanım süresi değişkeni açısından problem çözme becerisine yönelik düzeyleri nedir?
6. Oyun tabanlı kodlama eğitimi alan öğrencilerin günlük bilgisayar oyunu oynama süresi değişkeni açısından problem çözme becerisine yönelik düzeyleri nedir?
7. Oyun tabanlı kodlama eğitiminin öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumları üzerinde etkisi var mıdır?
8. Oyun tabanlı kodlama eğitimi alan öğrencilerin cinsiyet değişkeni açısından kodlamaya yönelik tutum düzeyleri nedir?
9. Oyun tabanlı kodlama eğitimi alan öğrencilerin bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından kodlamaya yönelik tutum düzeyleri nedir?
10. Oyun tabanlı kodlama eğitimi alan öğrencilerin günlük bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından kodlamaya yönelik tutum düzeyleri nedir?
11. Oyun tabanlı kodlama eğitimi alan öğrencilerin günlük internet kullanım süresi değişkeni açısından kodlamaya yönelik tutum düzeyleri nedir?
12. Oyun tabanlı kodlama eğitimi alan öğrencilerin günlük bilgisayar oyunu oynama süresi değişkeni açısından kodlamaya yönelik tutum düzeyleri nedir?
13. Oyun tabanlı kodlama eğitimi alan öğrencilerin sürece yönelik görüşleri nelerdir?

Önem

Günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte bilgi de dinamik bir yapıya dönüşmüş ve sürekli değişen, kendini yenileyen, dönüşen bir forma ulaşmıştır. Bilgi toplumuna dönüşen toplumun ihtiyaçları da bu duruma göre değişikliğe uğramak zorunda kalmıştır. Toplumların bireylerden beklentileri ihtiyaçlar doğrultusunda değişmiş ve toplumun yapı taşı olan bireylerin de bu değişime ayak uydurması gerekliliği doğmuştur. Dolayısıyla günümüz teknolojisi ve içinde bulunduğumuz yüzyıl şartları bireylerin bazı becerilere sahip olmalarını da gerekli kılmıştır. Kodlama becerisi bu becerilerden bir tanesi olarak görülmektedir. Bilgisayar yazılım programlarının ilk adımı ve yeniçağın alfabesi olarak görülen kodlama; karar verme aşamalarında doğru bir şekilde karar verebilmeye yardımcı olan bir araçtır. 21. yüzyılda ihtiyaç olmaktan çıkıp zorunluluk haline gelmeye başlayan kodlama yapabilme becerisi bireylere ve toplumlara ihtiyaçlara yönelik hareket edebilme özgürlüğü tanımaktadır.

Öğrencileri hayata hazırlayan okulun da, bilginin dönüşümü ile birlikte öğrenme ve öğretme stillerini değiştirmesi ve geliştirmesi gerekmektedir. Öğrencilerin oyun oynamayı sevdiği düşünüldüğünde eğitim ortamlarında oyunun kullanılması yeni değildir. Oyun tabanlı öğrenmenin öğrenme ortamlarına entegre edilmesinin en önemli nedeni öğretmenleri yeni pedagojik yaklaşımları kullanmak için teşvik edecek olmasıdır. Oyun tabanlı bir öğrenme yaklaşımını benimseyen Minecraft oyunu ise öğrencilerin yaratıcılığını, motivasyonunu, işbirliğini ve iletişimini teşvik etme noktasında çok büyük etkiye sahiptir. Kodlama yapma araçlarına sahip olan Minecraft oyunu piyasaya çıktığı ilk günden itibaren oyuncular arasında popülerleşmiştir.

21. yy becerileri arasında görülen problem çözme ve algoritma becerilerinin kazandırıldığı kodlama eğitiminin verilmesinde Minecraft EDU oyununun bir araç olarak görülebileceği düşünülmektedir. Bu sebeple Minecraft EDU oyununun kodlama öğretimindeki etkililiği incelenmelidir. Bununla birlikte öğrencilere sunulacak kodlama öğretiminin öğrencilerin problem çözme becerisi ve kodlamaya yönelik tutumlarına etkisi de araştırılmalıdır. Yapılan literatür taramalarında yerli kaynaklar arasında Minecraft EDU'nun bir öğretim aracı olarak kullanıldığı çalışmalar kısıtlıdır. Bulunan yerli ve yabancı kaynaklarda ise Minecraft ve Minecraft EDU oyununun genel olarak STEAM ve maker(Lane ve diğerleri, 2017; Niemeyer ve Gerber, 2015; Sarıçam, 2019), İngilizce dil edinimi(Egbert ve Borysenko, 2019; Lyngstad, 2017;Smolčec, Smolčec ve Stevens, 2014; Uusi-Mäkelä, 2015), okuma becerileri(Cipollone, Schiffer ve Moffet, 2014; Jiménez-Porta ve Díez-Martínez, 2018; Wilson ve Rennie, 2019), matematik öğretimi(Bos, Wilder, Cook ve O'Donnell, 2014; Hultstrand, 2015), fen bilimleri(Dezuanni, O'Mara ve Beavis, 2015; Dias ve Rosalen, 2014; Pusey ve Pusey, 2016; Short, 2012), mühendislik eğitimi (Schafer, 2017; Shaw, La, Phillips ve Reilly, 2014) gibi konularda daha sık çalışıldığı görülmektedir. Bununla birlikte yürütülen çalışmaların genellikle derin öğrenme ile dil öğretimi (Lyngstad, 2017), dil yeterliliği ve kelime dağarcığının geliştirilmesi (Egbert ve Borysenko, 2019; Smolčec ve diğerleri, 2014; Uusi-Mäkelä, 2015), 21. yy becerilerinin kazandırılması (Hewett, Zeng ve Pletcher, 2020), oyuncu davranışlarının incelenmesi (Müller ve diğerleri, 2015), Minecraft EDU oyunun eğitim potansiyelinin araştırılması (Karsenti ve Bugmann, 2017), oyun tabanlı zeka değerlendirmesinin oluşturulması (Peters, Kyngdon ve Stillwell, 2021), dislektik çocuklarda akıcı okuma üzerindeki etkisi (Jiménez-Porta ve

Díez-Martínez, 2018), bilimsel kavramların öğretilmesi (Short, 2012), yaratıcılık, işbirliği ve motivasyon üzerine etkisinin incelenmesi (Voiskounsky, Yermolova, Yagolkovski ve Khromova, 2017; Cueva, 2018) ile ilgili olduğu görülmektedir. Minecraft EDU kullanılarak kodlama veya programlama becerilerinin ölçüldüğü çalışmalara (Balogh ve Beszédes, 2013; Da Silva, Oliveira ve Martins, 2017; Kutay, 2020; Zorn, Wingrave, Charbonneau ve LaViola, 2013) daha az rastlanmıştır. Bu sebeple yapılacak çalışmanın özellikle yerli literatüre bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Sonuç olarak oyun tabanlı öğrenme yaklaşımını benimseyen Minecraft oyunu bir eğitim aracı olarak görülmelidir (Cueva, 2018). Bu sebeple eğitim ortamlarında en çok tercih edilen oyunlardan biri olan Minecraft EDU oyununun kodlama öğretimindeki etkililiği incelenmelidir. Bununla birlikte öğrencilere sunulacak kodlama öğretiminin öğrencilerin problem çözme becerisi ve kodlamaya yönelik tutumlarına etkisi de araştırılmalıdır.

Sayıtlar

1. Katılımcıların araştırma kapsamında uygulanan ölçeklerde yer alan soruları doğru bir şekilde yanıtladıkları varsayılmaktadır.
2. Minecraft EDU ile sunulan oyun tabanlı kodlama eğitimi içeriklerinin amaca hizmet edecek niteliklere sahip olduğu varsayılmaktadır.
3. Oyun tabanlı kodlama eğitimi sonrasında ölçme araçlarının katılımcıların problem çözme becerilerini, kodlamaya yönelik tutumlarını ve sürece ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmada yeterli düzeyde olduğu varsayılmaktadır.
4. Araştırmaya katılan öğrencilerin görüşme sorularına samimi ve objektif bir şekilde cevap verdikleri varsayılmaktadır.

Sınırlılıklar

1. Araştırma Tokat ilinin Zile ilçesindeki devlet okullarından birinde öğrenim gören 7. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
2. Araştırmaya katılan 12 öğrenci ile sınırlıdır.

3. Bulgular “Ortaokul Öğrencileri için Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği” ve “İlköğretim Düzeyindeki Çocuklar için Problem Çözme Envanteri (ÇPÇE)” ölçekleri ve alt boyutlarda yer alan soruların kapsamı ve 2021-2022 eğitim-öğretim yılı ile sınırlıdır.
4. Uygulama süresi Covid-19 sebebi ile 30 dakikaya düşen derslerle toplamda 6 hafta ile sınırlıdır.
5. Uygulama sürecinde kullanılacak Minecraft EDU “Bilgisayar Bilimleri” bölümünde yer alan dünyalar ile sınırlıdır.
6. Uygulama süreci Python kodlama dili ile sınırlıdır.

Tanımlar

Oyun tabanlı öğrenme: Oyun tabanlı öğrenme eğitim hedeflerinin başarıya ulaşması için oyun tabanlı öğrenmeyi temel alarak öğrencilerin oyunlarla, oyun kapsamında başarı sağlamasıdır (Kim, Park ve Baek, 2009).

Kodlama: Problem çözümüne yönelik cihazlara işlev kazandırmak için yazılan komutlardır (Mıhçı Türker ve Pala, 2018).

Minecraft Education Edition: Minecraft Education Edition Java tabanlı, oyun tabanlı öğrenmeyi destekleyen ve bünyesinde farklı ders/konular barındıran bir açık dünya oyunudur.

Problem: Zihni karışırması sebebiyle kişilerde çözüme ulaştırma isteği uyandıran ve kesin bir çözüm yolu olmayan, kişinin sahip olduğu becerilerini ve birikimlerini kullanarak çözebileceği sorun olarak tanımlanmaktadır (Türnüklü ve Yeşildere, 2005).

Problem Çözme: Bireylerin karşılaştığı zorlukların ortadan kaldırılması, bilinmezliklerin önlenmesi için uğraşılması problem çözümü olarak ifade edilmektedir.

Problem Çözme Becerisi: Problem çözme becerisi bir sorun ya da durumla başa çıkarken etkili seçenekleri oluşturma, seçeneklerden birisini seçme ve uygulama süreçlerini içeren bilişsel ve davranışsal bir süreçtir (Şahin, 2010).

Tutum: Psikolojik bir nesne için ya da psikolojik bir nesneye karşı etki (Yurduğül ve Aşkar, 2008).

Kodlamaya Yönelik Tutum: Kodlamaya yönelik tutum, bireylerin kodlamaya karşı sahip oldukları duygu ve düşünceler ile ilgilidir.

21. yüzyıl becerileri: OECD (2018) raporuna göre 21. yüzyıl becerileri yaratıcılık, iş birliği, problem çözme, iletişim ve girişimcilik olarak tanımlanmıştır.

Bilgi İşlemsel Düşünme: Bilgi İşlemsel Düşünmenin tanımı problem çözerken, sistem tasarlarken veya insan davranışlarını anlamaya ve çözümlemeye çalışırken bilgisayar biliminden faydalanmaktır (Kert ve Kalelioğlu, 2019; Wing, 2008).

Oyun Dışı Karakter(ODK): Minecraft oyununda kullanıcıya yönergeler vermek ve bazı işlemler yaptırmak için kullanılan, kullanıcının etkileşime girebildiği önceden ne yapacağı kodlanmış karakterlerdir.

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölüm, araştırmanın kavramsal çerçevesini çizebilmek için kuramsal bilgiler ve konu ile ilgili daha önceden yürütülmüş olan araştırmalardan oluşmaktadır.

Kodlama

Büyük bir hızla değişen ve gelişen teknoloji, günümüzde insanları da bu değişime ayak uydurmak zorunda bırakmıştır. Toplamları oluşturan bireyler, bireylerin öncelikleri ve ihtiyaçları da bu yönde değişime uğramış ve dolayısıyla içinde bulunduğumuz yüzyıl bireylere bazı sorumluluklar yüklemiştir. Bu sorumluluklardan belki de en önemlisi bazı becerilere sahip olma durumudur.

Alanyazındaki birçok araştırmada insanların bazı becerilere sahip olmaları gerektiği ve bu becerilerin günümüz ve geleceğimiz için önemi vurgulanmaya çalışılmıştır(Weintrop ve diğerleri, 2016). Bu beceriler, değişen teknoloji ile insanların sahip olmaları beklenen ve sahip olduklarında hayat kalitelerini arttırabilecek becerilerdir (Alsancak Sarıkaya, 2019; Aytekin ve diğerleri, 2018; Üzümcü ve Bay, 2018).21. yüzyıl becerileri olarak ifade edilen bu beceriler OECD (Organisation for EconomicCo-operation and Development, 2005) ve ISTE (International Society for Technology in Education,2015) tarafından farklı başlıklar altında açıklanmıştır. OECD (2018) raporuna göre 21. yüzyıl becerileri yaratıcılık, iş birliği, problem çözme, iletişim ve girişimcilik olarak tanımlanmıştır. Bu becerilere ek olarak bazı kaynaklarda “teknolojiyi kullanarak problem çözme” becerisi de eklenmiştir (Tosik-Gün ve Güyer, 2019). Ülkemizin Onuncu Kalkınma Planı’nda da Türk Eğitim Sisteminin amaç ve hedefleri belirtilmiştir. Plana göre eğitim sisteminin temel amacı düşünen, algılayan, problem çözme becerileri gelişmiş, bilim ve teknoloji kullanımına ve ürün oluşturmaya eğilimli, bilgi toplumunun ihtiyaç duyduğu temel bilgi ve yeteneklerle bezenmiş, üreten ve mutlu bireyler yetiştirmektir (Onuncu Kalkınma Planı, 2014-2018). 21. yüzyıl becerilerine ilişkin tanımlamalardan ortak olarak “eleştirel düşünme, problem çözme, analitik düşünme, yaratıcılık ve karar verme gibi beceriler dikkat çekmektedir (Yıldız ve diğerleri, 2017).

21. yüzyıl becerilerinden birisi de bilgi işlemsel düşünme olarak kabul edilmektedir. İngilizce “Computational Thinking” olarak ifade edilen bilgi işlemsel

düşünme ilk olarak 1996’da Papert ile ortaya çıkmıştır (Gülbahar ve diğerleri, 2019; Weintrop ve diğerleri, 2016). Alanyazında ilk defa Papert tarafından ortaya atılmış olsa da bilgi işlemsel düşünme Wing (2008) ile popülerleşmiştir (Grover ve Pea, 2013; İbili, Günbatar ve Sırakaya, 2020). Bilgi işlemsel düşünmenin tanımı problem çözerken, sistem tasarlarken veya insan davranışlarını anlamaya ve çözümlemeye çalışırken bilgisayar biliminden faydalanmaktır (Gülbahar ve diğerleri, 2019; Wing, 2008). Bilgi işlemsel düşünme problem çözme becerisini disiplinler arası uygulamak için neler yapılması gerektiğini ve problemi çözmek için atılması gereken adımları bilmektir. Bilgisayar gibi düşünmek için bilgisayar ile ilgili kavramları, programlama ile ilgili terimleri bilmek büyük önem taşımaktadır. Bireylerin 21. yüzyıl becerilerine sahip olacak şekilde gerekli becerilerle donatılması ve üretken olabilmelerinde ise kodlama eğitiminin önemi büyüktür (Demir ve Cevahir, 2020).

Bilgisayar için yazılım geliştirmenin ilk adımı olan kodlama, bireye doğru şekilde karar vermeye yardım eden ve bireyi yüksek yaşam standartlarına ulaştırmaya yardımcı bir araçtır (Aytekin ve diğerleri, 2018). Mihci Türker ve Pala (2018)’ya göre kodlama, problem çözümüne yönelik cihazlara işlev kazandırmak için yazılan komutlardır. Kodlama yapma becerisi ile bireylere “düşünme” ve “üretme” için yeni bir yol kazandırılmaktadır (Sayın ve Seferoğlu, 2016). Kodlama yapmak için hangi araç seçilmiş olursa olsun ilk yapılması gereken problem durumunun çözüme ulaşabilmesi için bir algoritma tasarlamaktır (Akçay, Karahan ve Türk, 2019). Bilgisayar yazılım programlarının ilk adımı ve yeniçağın alfabesi olarak görülen kodlama; karar verme aşamalarında doğru karar verebilmeye yardımcı olan bir araçtır. 21. yüzyılda ihtiyaç olmaktan çıkıp zorunluluk haline gelmeye başlayan kodlama yapabilme becerisi bireylere ve toplumlara ihtiyaçlara yönelik hareket edebilme özgürlüğü tanımaktadır (Aytekin ve diğerleri, 2018). Kodlama, bireylerin problem çözme becerilerini ve problem çözmeye ilişkin stratejilerini, tasarlamayı ve fikirler arasında köprü kurmayı öğrenmeleridir. Genel olarak problem çözme süreci probleme yönelik bir algoritma oluşturma ile başlamaktadır. Algoritma bir problemin ya da sorunun çözümüne yönelik gerçekleştirilmesi gereken adımlardan oluşan bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (Olsen, 2000). Algoritmik düşünme ise karşılaşılan probleme yönelik geliştirilen adımların tanımlanması ve çözüme ulaşılması sürecini ifade etmektedir (Koçin, 2020). Algoritmik düşünmenin bir parçası olarak kodlama becerisi Avrupa Komisyonu tarafından “21. yüzyıl becerileri” olarak sayılmıştır (Kasalak, 2017). Bireylere kodlama

öğretmek problem çözme becerisi, eleştirel düşünme, durumlar arasındaki ilişkiyi fark etme gibi beceriler kazandırılabilir (Aytekin ve diğerleri, 2018).

Kodlamanın tarihsel kökenine bakıldığında 1960'lı yıllarda LOGO dili ile programlama öğretimine başlandığı görülecektir (Abdüsselam ve Uzoğlu, 2020). LOGO programlama dili en kısa sürede matematiksel kavramları öğretmek için tasarlanmış olup daha sonra programlama yoluyla öğrenilen becerilerin daha kapsamlı olduğu fark edilmiştir (Weintrop ve diğerleri, 2016).Günümüzde ise çeşitli kodlama araçları ve programlama dilleri kullanılarak yeni yazılımlar üretebilmek, uygulamalar oluşturmak ve web siteleri, mobil uygulamalar yapabilmek mümkündür. Kodlama yaparken kullanılan bu araçlar bilgisayarsız kodlama araçları, metin tabanlı kodlama araçları, blok (görsel) tabanlı kodlama araçları ve robotik kodlama araçları şeklinde gruplandırılabilir (Anılan ve Gezer, 2020; Weinberg, 2013).

Bilgisayarsız (Unplugged) kodlama araçları bilgisayar sıkıntısı yaşanan eğitim ortamlarında öğrencilere algoritma, problem çözme gibi temel kodlama becerilerini kazandırmak için kullanılan bilgisayarsız etkinliklerdir. Anlaşılması zor olarak görülen temel kodlama kavramlarının öğrenci düzeyine uygun, kolay anlaşılır ve eğlenceli olarak bilgisayarsız ortamlarda etkinlik temelli bir yaklaşım ile öğrencinin aktif öğrenme gerçekleştirdiği bir süreçtir (Koçin, 2020). Bilgisayarsız kodlama genellikle kartlar veya fiziksel etkinlikler ile bilgisayar kullanmadan yapılan çalışmalardır.

Metin tabanlı kodlama, kelimelerin ve komutların kodlama için kullanılmasıdır. Kodlamada genellikle kullanılan temel diller C, C++, Java, Python şeklindedir. Geleneksel olarak tanımlanabilecek olan kodlama dillerinin karmaşık ve soyut yapısı sebebiyle kullanımının daha zor olduğu düşünülmektedir (Taşdöndüren, 2020). CodeMonkey, Minecraft, HackerCan ise hem metin tabanlı hem de blok tabanlı kodlama yapmaya imkân sunan araçlarından bazılarıdır (Sayın, 2020).

Kodlamanın yeni başlayanlara zor geldiği, karmaşık yapılarının başarısızlığa neden olduğu bilinmekte olup bunun nedeni olarak da kodlamanın soyut bir disiplin oluşu ve birden fazla alandan beceri gerektirmesi söylenebilir (Aksu, 2019). Bu karmaşık ve zor sürecin daha kolay yürütülebilmesi için blok tabanlı kodlama araçları geliştirilmiştir (Akyol Altun, 2018). Blok tabanlı kodlama, komutların bir palet bölümünden komut bölümüne sürüklenerek tıpkı bir yapboz gibi iç içe geçmesiyle blok yığınlarının oluşturulmasıyla yapılan programlama türüdür (Kasalak, 2017). Özellikle

blok tabanlı kodlama araçları basit sürükle bırak mantığı ile çalıştığından daha küçük yaşlardaki öğrencilerin kodlama ve algoritma mantığını daha kolay kavramalarına neden olmaktadır (Yolcu ve Demirer, 2017). Kodlama etkinliklerine blok tabanlı kodlama araçları ile başlamanın doğrudan metin tabanlı kodlama araçları ile başlamaktan daha kolay uygulandığı ve öğrenme süreçlerini daha destekleyici olduğu bilinmektedir (Atman Uslu, 2018). Scratch, Code.org, CodeCombat, Google Blockly, Minecraft blok tabanlı araçlardan bazılarıdır.

Kodlama eğitimi sadece bilgisayara komutlar vermek olarak algılansa da aslında zihinsel olarak daha karmaşık süreçleri içermektedir (Sırakaya, 2018). Bu sebeple 21. yüzyıl becerileri ile donatılmış bireyler yetiştirebilmek için ülkemizde ve dünyada eğitim müfredatlarında değişikliklere gidilmektedir. Ülkemizde 2012-2013 eğitim öğretim yılından itibaren ortaokul kademesinde beşinci ve altıncı sınıflarda zorunlu, yedinci ve sekizinci sınıflarda ise seçmeli olarak Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi bulunmaktadır. Dersin yeterlilikleri Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu tarafından “bilişim okur-yazarlığı, bilişim teknolojilerini kullanarak iletişim kurma, bilgi paylaşma ve kendini ifade etme, araştırma yapma, bilgiyi yapılandırma ve işbirlikçi çalışma, problem çözme, programlama ve özgün ürün geliştirme” şeklinde ifade edilmektedir (MEB, 2018). Dünyada ise birçok ülke ya öğretim programına kodlama eğitimini dâhil etmiş durumda ya da kodlama eğitimini dâhil etmek için hazırlıklarını devam ettirdiği bilinmektedir (Sayın ve Seferoğlu, 2016). Hâlihazırda 15 Avrupa Birliği ülkesi kodlama eğitimini müfredatlarına eklemiş durumdadır. Buna karşın kodlama eğitimini müfredata ekleme konusunun tartışıldığı ülkeler de bulunmaktadır (Karataş, 2021). Bazı ülkelerde (Finlandiya, Fransa, Macaristan gibi) erken yaşlarda ilkokul seviyesinde başlayan kodlama eğitimi bazı ülkelerde (Türkiye, Portekiz, Danimarka gibi) ise ortaokul seviyesinde başlamaktadır (Sayın, 2020).

Kodlama eğitiminin verilmesinde ise çeşitli öğretim yöntemlerine başvurulmaktadır. Doğru tasarım öğelerinin kazanımlar çerçevesinde birleştirilmesiyle tasarlanan çeşitli dijital oyunlar, öğretmenler tarafından okul ortamlarında eğitsel amaçlar ile kullanılmaktadır (Özer, 2020). Oyun tabanlı öğrenme de bu öğretim yöntemlerinden bir tanesidir.

Oyun Tabanlı Öğrenme (OTÖ)

Günümüzde gündelik yaşantımızın her alanında karşımıza çıkan oyun, Schiller’e göre her insanda olan ve doğuştan gelen bir güdüdür (Schiller, 1985; akt. Sezgin, 2016). İnsanların dış dünyayı algılama ve öğrenme süreçleri bebeklikten itibaren oyunlarla başlamaktadır (Ülküdür ve Bacanak, 2013). Türk Dil Kurumu oyunu “Yetenek ve zekâ geliştirici, belli kuralları olan, iyi vakit geçirmeye yarayan eğlence.” olarak tanımlamaktadır (TDK, 2022). Domínguez ve diğerleri (2013) ise oyunu oyuncular tarafından belirli kurallara sadık kalınarak görevlerin gerçekleştirildiği karışık bir sistem olarak tanımlamıştır. İnsanoğlunun ilk bilinci olarak oyun aynı zamanda tarihsel bir etkinlik olarak da düşünülmektedir. Arkeolojik olarak M.Ö. 3500 yıllarına dayanan oyunun tarihçesi (Şahin ve Başak, 2019) ve bulgular “İnsanoğlunun tarihi kadar eski olan tek şey: Oyun” diyen Johan Huizinga’yı doğrular niteliktedir (Sezgin ve diğerleri, 2018). Antik Mısır’da iki kişi ile oynanan “Senet” isimli oyuna dair hiyeroglifler 5000 yıl öncesine dayanmaktadır (Piccione, 1980).

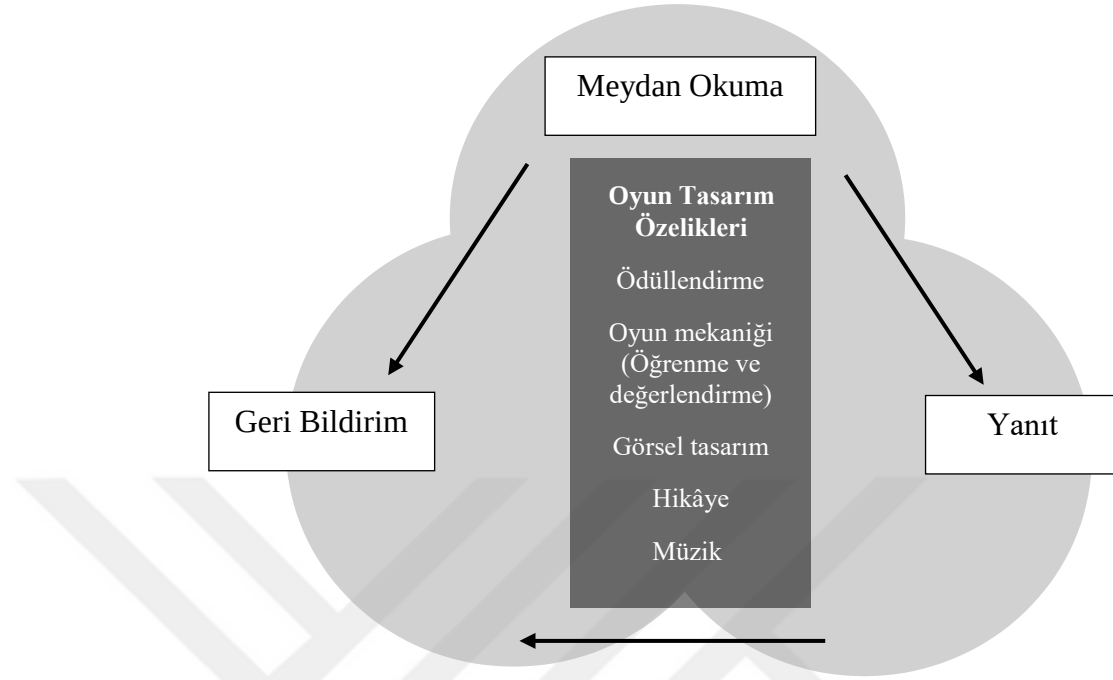
Oyunların, bireylerin bilişsel gelişimleri üzerinde ne derece etkili olduğu birçok çalışmada incelenmektedir. Piaget’e göre oyun, çocukların bilişsel gelişimleri boyunca süreçten ayrılmaz bir parçadır. Farklı bilişsel gelişim evrelerinden geçen çocuklar olgunlaştıkça oyun da daha soyut, sembolik veya sosyal hale gelmektedir (Piaget, 1962; akt. Plass, Homer ve Kinzer (2015). Oyunların neden öğrenme ortamlarını daha etkili hale getirdiğini özetleyen Plass ve diğerleri (2015) bir takım argümanlar arasında dört temel yapıdan bahsetmektedir. Bunlar motivasyon, oyuncu etkileşimi, uyarlanabilirlik ve başarısızlık şeklindedir. Argümanlar arasında oyunların motive edici olma özelliği en sık belirtilen özelliktir. Motivasyonun bu kadar sık belirtilmesinin nedeni ise oyunların kullanıcılardaki etkileşim ve katılımı sağlamak için çok fazla sayıda ve çeşitlilikte yola izin vermesidir. Plass ve diğerleri (2015)’ne göre duygusal, bilişsel, davranışsal ve sosyokültürel olmak üzere dört tür katılım türünden bahsedilmektedir. Bununla birlikte farklı oyunlarda farklı özelliklerde farklı katılım türlerinin de ortaya çıkabileceği belirtilmektedir. Uyarlanabilirlik ise oyunun oyuncuyu kendi özelliklerini katarak oyuna dâhil edebilme yeteneğidir. Bu süreç kullanıcıların bilgileri, bilişsel becerileri, duyguları gibi birtakım değişkenlere bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Son olarak oyun kullanılan ortamlarda tasarlanmış başarısızlığa izin verilmelidir. Başarısızlığı istenmeyen bir sonuç gibi tanımlamak yerine tasarım gereği başarısızlığın beklenen ve

bazen de süreç için gerekli olan bir adım olarak görülmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Plass ve diğerleri, 2015).

Prensky (2001); bir oyunun gerçekten oyun olup olmadığını anlayabilmemiz için 6 temel yapının varlığından söz etmektedir. Bu yapılar; Kurallar, Amaç ve Hedefler, Çıktılar ve Dönüt, Çatışma/ Rekabet/ Meydan Okuma/ Karşıtlık, Etkileşim, Tasarım ve Hikâye şeklindedir. Prensky (2001)'e göre kurallar oyunun içinde sınırların belirlenmesidir. Amaç, genellikle oyunun başında kurallarla birlikte belirtilmektedir. Oyunun hedefine ulaşmak, oyuncuyu motive eden en önemli özelliktir ve oyuncuyu başarmaya/kazanmaya zorlar. Çıktılar, oyuncunun oyun içerisindeki ilerleme kaydetmesini ölçme durumudur. Dönütler ise oyuncunun oyun içerisindeki başarısı, ilerlemesi, kurallara bağlı kalıp kalmaması gibi durumlar hakkında oyuncunun bilgilendirilmesidir. Bu ilk üç kategori bir oyunda olması gereken temel unsurlar olarak kabul edilmektedir. Diğer üç kategori ise ek unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunlardan çatışma/rekabet/meydan okuma/karşıtlık oyundaki çözülmesi gereken problemlerdir. Bilgisayar uzmanı ve bilgisayar oyun tasarımcısı Will Wright'a göre bir bilgisayar oyunu, satılan bir problem veya sorundan başka bir şey değildir ve kullanıcının sorunu çözmesi temel olarak oyun oynamasıdır (akt. Prensky, 2001). Bu sebeple oyundaki mücadele duygusunu tetiklemek ve rekabeti artırmak için bu unsur önemlidir. Etkileşim ise iki türlü karşımıza çıkmaktadır. İlki oyuncu ile bilgisayar arasındaki dönüt şeklinde gerçekleşen etkileşim, ikincisi ise oyuncunun diğer oyuncularla girdiği sosyal etkileşimdir. Tasarım oyunun ne hakkında olduğu ile ilgilidir ve tasarım elbette ki oyundaki hikâyeyi içermektedir. Bilgisayar oyunu tasarımcılarını fikir ayrılığına düşüren bir nokta olarak bazıları oyunun özünü tasarım oluşturur fikrini savunurken, bazıları ise tasarımın sadece oyunun etrafındaki “kaplama (candy)” olduğunu savunurlar. Bu noktadan hareketle oyun tasarımlarında tasarımın daha ayrıntılı olması ve hikâyenin oyunlarda daha büyük bir parçayı oluşturması durumu ortaya çıkmıştır. Bu iki unsurun entegrasyonu bir dizi sorunu karşımıza çıkarmaktadır. Bu noktadan hareketle tartışılacak şey gerçek dünyadaki faydalı gördüğümüz içeriğin, oyunların içerisine aktarılmasıyla ilgilidir (Prensky, 2001).

Oyunların her öğrenme yöntemine göre tasarlanabileceğini düşünen Plass ve diğerleri (2015) genel bir oyun tabanlı öğrenme teorisi sunmak yerine basitleştirilmiş şekilde oyun tabanlı öğrenmede tüm oyunların sahip olabileceği temel yapıları içeren

büyülü döngü (Magic Circle) olarak isimlendirdikleri bir model önermiştir. Model Şekil 1’ de gösterilmiştir.

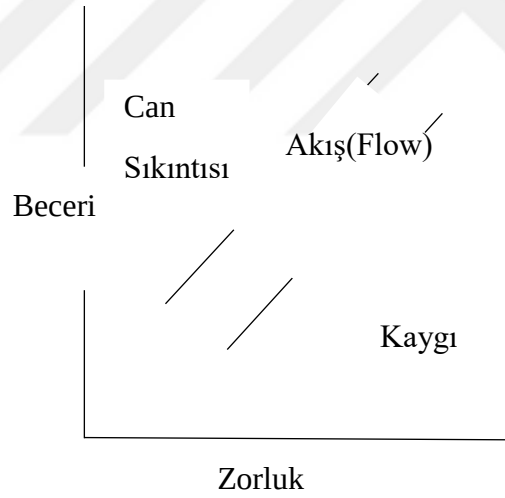


Şekil 1. Oyun tabanlı öğrenme modeli(Plass ve diğerleri, 2015)

Şekil 1’ de gösterilen bu model 3 unsurdan oluşmaktadır: meydan okuma, yanıt ve geri bildirim. Oyun tabanlı öğrenme modeli oyun tasarım özelliklerinin sürecin merkezinde olduğuna dikkat çekerek meydan okuma, yanıt ve geri bildirim tasarlanma sürecini göstermektedir. Oyun tasarım özelliklerinden ödüllendirme sistemi oyuncuların gösterdikleri çabayı sürdürmelerini desteklemek için oyuncuyu motive eden, davranışlarının uygun şekilde değiştirilmesini sağlayan geri bildirimler bütünüdür. Puanlar, yıldızlar, rozetler, kupalar, güçlendirmeler ve diğer birçok ödül ödüllendirme sisteminin bir parçasıdır. Oyun mekaniği öğrenme, değerlendirme veya hem öğrenme hem de değerlendirmeye bağlı olarak oyun boyunca öğrenci tarafından tekrarlanan etkinlik veya etkinlik setleri şeklinde tanımlanmaktadır. Görsel tasarım oyundaki genel görsel tasarım, karakter tasarımı gibi görsel unsurları içermektedir. Tüm oyun mekaniklerinin ve işlevlerinin nasıl görselleştirildiği, nasıl temsil edildiği, geri bildirim nasıl verildiği gibi unsurlar görsel tasarım ile ilgilidir ve görsel tasarım oyunun çoklu öğrenme yönlerini desteklemektedir. Bir diğer unsur ise oyunun genel anlatımı, ara sahneler, eylemler, diyaloglar ve seslendirmeler gibi ayrıntılar ile desteklenmiş ve geliştirilmiş hikâyedir. Doğrusal olmayan bir şekilde ilerleyen hikâye oyuncunun seçimleri ile farklılaşmaya izin verir. Oyunun hikayesinin yarattığı arzuya

katkı sağlayarak bir oyuncunun oyuna geri dönmesi için sağlam bir motivasyon işlevine sahiptir. Müzik ise oyunda oyuncunun belirli noktalara veya olaylara odaklanmasını sağlamak, fırsat veya tehlikelere dikkat çekmek, olumlu ya da olumsuz duygular uyandırmak için sıklıkla kullanılan arka plan sesleridir (Plass ve diğerleri, 2015).

Oyunlar gerçek ile kurgunun iç içe geçmesiyle oynayanların bir akış içerisinde zaman kavramını unutmalarına neden olmaktadır. Akış (flow) kavramını ilk olarak 1975'te Mihaly Csikszentmihalyi ortaya atmıştır (Şişman ve Küçük, 2018). Akış teorisi kişinin bir oyun, aktivite veya etkinlik esnasında yaptığı işten başka hiçbir endişe verici durumu düşünmeyecek kadar oyun ile ilgili olma durumudur (Csikszentmihalyi, 1990). Kişinin içsel motivasyonlarla, dışardan bir ödüle ihtiyaç duymadan kendi içinde ödül için tatmin olmasıdır (Teztel, 2016). Akış, etkinlik sırasındaki artan en uygun durumu yaşayabilmenin olumlu yönü olarak tanımlanabilir ve “can sıkıntısı” ile “kaygı” arasında dengelenmektedir (Csikszentmihalyi, 1975). Akış (Flow) kavramına ilişkin bahsi geçen “Zorluk-Beceri Dengesi” Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Zorluk – Beceri Dengesi

Şekil 2’de beceri ile zorluk arasındaki akış hissinin ilişkisi gösterilmektedir (Csikszentmihalyi, Latter ve Weinkauff Duranso, 2017). Etkinliğin zorluk durumuna göre kullanıcının görevleri yerine getirememesi durumunda can sıkıntısı, etkinliğin kullanıcıya kolay gelmesi durumunda ise kaygı durumu ortaya çıkmaktadır. Bu iki unsur dengelendiğinde ise kullanıcının kendisini akışta hissettiği düşünülmektedir. Akışta olan kullanıcı mutlu olmakta, akışa giremeyen kullanıcı ise kaygılanmaktadır (Şişman ve Küçük, 2018).

Araştırmalar sonucunda oyunların bireyler üzerindeki sağladığı bireysel ve sosyal sonuçlar göz önüne alındığında oyunların öğrenme için ideal bir ortam olduğu savunulmaktadır (Plass ve diğerleri, 2015). Fakat yine de oyunun çok kolay olması durumu oyuncunun bir süre sonra oyundan sıkılmasına ve hayal kırıklığına uğramasına neden olabilmektedir. Prensky (2001) oyun tabanlı öğrenmedeki en büyük zorluklardan birinin oyuncuyu hem oyunda hem de öğrenme etkinliklerindeki akış içerisinde tutmak olarak görmektedir. Bu noktada iyi tasarlanmış oyunlar sağlam bir “akış” yapısı kurarak oyuncuları oyunda tutabilir. Duncan (2011)’a göre Minecraft’ın hayatta kalma ve yaratıcılık modu bu iki kavramla eşleşmektedir. Hayatta kalma modu oyunu oynayan oyuncunun can sıkıntısını engellerken, yaratıcılık modu oyuncunun kaygısını engellemeye yardımcı olur.

Günümüz çocuklarının dijital bir çağda ihtiyaç duyacakları becerilere sahip olmaları için öğretim yöntemlerinin değişmesi gerekmektedir (Gros, 2007). Bu noktadan hareketle öğrenci profillerinin değişiklik göstermesi ile bilginin nasıl öğretileceğine dikkat edilmesi ve dijital ortamlarda oynanan oyunların gerçek deneyimlere yakınlığı oyun tabanlı öğretim için çıkış noktası olmuştur (Özkan ve Samur, 2017). Oyun tabanlı öğrenme, içerisinde eğitsel oyunları barındıran öğretim süreçleri olarak tanımlanabilir. Oyun tabanlı öğrenme, eğitim hedeflerinin başarıya ulaşması için oyun tabanlı öğrenmeyi temel alarak öğrencilerin oyunlarla, oyun kapsamında başarı sağlamasıdır (Kim ve diğerleri, 2009). Oyun tabanlı öğrenme bireyin ilgi ve ihtiyaçları doğrultusunda, eğlenerek öğrenmesini ve deneyimler kazanmasını sağlamaktadır. Bireyler öğrenme ortamlarındaki gündelik problemleri deneme yanılma yoluyla çözerek, elde ettikleri sonuçları kıyaslayarak, problemlere farklı açılardan bakmakta, farklı çözüm yolları üretmekte ve eğlenerek öğrenebilmektedirler (Cömert, 2020).

Oyun tabanlı öğrenme,oyunu, öğretmek için bir araç olarak kullanır. Öğrenci oyunda, oyun yoluyla eğitim öğretim hedeflerine ulaşır. Oyun, öğrenmenin kendisidir (Karataş, 2014). Oyun tabanlı öğrenme süreçlerinde özel olarak geliştirilen oyunlar kullanılabileceği gibi var olan oyunlar da uyarlanabilir. Oyun tabanlı öğrenmenin psikolojik temellerini irdeleyen Plass ve diğerleri(2015) oyunların tek bir açıdan incelenemeyecek kadar karmaşık bir öğrenme ortamı türü olduğunu söylemektedir. Oyunların bilişsel, duyuşsal, motivasyonel ve sosyokültürel temellerle ilgili olduğunu ifade etmektedir. Öğrenme hedeflerine ulaşmak içinse tüm bu temellere dikkat edilerek

oyunun amacına ve tasarımına sadık kalınması gerektiğini savunmaktadır. Akın ve Atıcı (2015)da oyun tabanlı öğrenmenin kullanıldığı öğretim ortamlarında öğrencilerin daha iyi vakit geçirerek kavramları daha iyi pekiştirmesi ve eğitim öğretim sürecinin daha eğlenceli ve çekici hale gelmesini sağlayabileceğini ifade etmiştir.

İnsanlık tarihinin büyük bir kısmında var olan ve var olmaya devam eden oyun, zamanla değişime uğramıştır. Günden güne değişen teknoloji ile birlikte oyun kültürü de bu değişimden etkilenmiştir. Taş ve sopadan klavye ve fareye; mahalle ve bahçelerden cep telefonu ve bilgisayar ortamına evrilen oyunlar günümüzde her yaştan kişinin ilgisini çekmektedir. Gerçek ortamlardan dijital ortamlara aktarılan oyunlar günümüz bireylerinin daha çok ilgisini çekmektedir. Frasca (2001)'nın tanımlamasına göre dijital oyun, oyuncu ya da oyuncuların bir yazılım üzerinden bireysel (makineye karşı) ya da karşılıklı (diğer oyuncularla) çevrim içinde fiziksel olarak kullanılan yazılımlardır (akt. Sağlam ve Topsümer, 2019). Standart bir sınıflandırma olmamasına rağmen dijital oyunlar Bozkurt (2014)'a göre genel olarak şu şekilde sınıflandırılmaktadır; Aksiyon, Macera, Rol Yapma, Simülasyonlar ve Strateji. Dijital oyunların kullanıcı merkezli olduğu bilinmektedir, böylece oyuncularda işbirliğini artırır, katılımı sağlar ve problem çözme becerilerinin geliştirilmesine olanak sağlamaktadır. Oyunlar tüm deneyimi, problem çözme becerisini geliştirilmek için yapılandırılmaktadır (Gros, 2007). Bu noktadan hareketle dijital oyunların sadece konu öğrenimi gibi akademik becerilerin edinilmesinde değil, strateji oluşturma, eleştirel düşünme, problem çözme gibi becerilerin de kazandırılmasında bir araç olarak görülmesi gerekmektedir (Bozkurt, 2014).

Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK] tarafından gerçekleştirilen Çocuklarda Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırmasına göre 6-15 yaş grubundaki çocukların “internet kullanım amaçları” arasında oyun oynama veya indirme %66,1'lik bir oran ile sıralamada üçüncü kullanım amacı olarak yerini almıştır. Yine aynı araştırmada 11-15 yaş aralığındaki çocukların dijital oyun oynama oranı %39,4 olarak tespit edilmiştir. Dijital oyunu tercih eden çocukların ise %94,7'si düzenli olarak her gün veya en az haftada bir kez dijital oyun oynamaktadır (TÜİK, 2021). Yaş grubunun tercihleri ve öncelikleri göz önüne alındığında eğitim ortamlarında oyunların kullanımının önemli bir yere sahip olacağı düşünülmektedir. Geleneksel öğrenme ortamları ve araçlarının yerine, dijital ortamların ve dijital oyunların öğrenme ortamlarına entegre edilmesi fikri ile birlikte bir çok araştırma yapılmıştır. Prensky (2001) dijital oyun tabanlı öğrenmeyi

“eğitim içeriği ve hedefler ile dijital oyunların birleşmesi” şeklinde tanımlamaktadır. “Dijital Oyun Tabanlı Öğrenme” olarak adlandırdığı dijital oyun ile eğitimi buluşturan tasarımlar geleneksel ortamlara göre daha eğlenceli ve etkili olabilmektedirler.

Ülküdür ve Bacanak (2013) sınıf mevcutlarının çok kalabalık olmasının uygulamada harcanacak zamanı artıracığını ve oyun tabanlı öğrenmedeki verimi düşürerek süreci olumsuz etkileyeceğini söylemektedir. Tüzün, Arkün, Bayırtepe, Kurt ve Yermeydan Uğur (2006)da benzer şekilde oyun tabanlı öğrenme ortamlarının dezavantajlarına dikkat çekmektedir. Çalışmada kaynak ve zaman açısından büyük yatırımlara ihtiyaç duyulabileceğini ve kullanıcıların ortamı benimsemesi gerektiğini vurgulamaktadır. Oyun tabanlı öğrenmenin yanı sıra dijital ortamlarda yürütülecek çalışmaların da pedagojik açıdan yetersiz olabileceği ve oyunlara eğitim içeriğinin doğru şekilde entegre edilmesinde sorun yaşanabileceği için eleştirilmiştir (Naik, 2014; akt. Demir ve Bilgin, 2021).

Minecraft

2009 yılında Mojang şirketi tarafından piyasaya sürülen Java tabanlı “Minecraft” oyunu, son yılların en popüler oyunlarından biri olarak oyun sektörüne yeni bir bakış açısı getirmiştir (Duncan, 2011). Sandbox olarak adlandırılan oyun, tamamen blok küplerden oluşan (Lane ve diğerleri, 2017) bir açık dünya oyunudur. Açık dünya denmesinin nedeni oyunda kullanıcının yaratıcılığına bağlı olarak istediği tasarımları yapabilmesine olanak sağlamasıdır (Eroğlu, 2019). İlk olarak bilgisayar ortamı için geliştirilen oyun daha sonra XBOX360, cep telefonu ve tabletlerle de oynanabilir hale gelmiştir (Ekaputra, Lim ve Eng, 2013). Oyunun tasarımcısı Markus Alexej Persson tarafından 2016 yılında 23 milyondan fazla abonesi olduğunu belirttiği oyun, kullanıcılarına hiçbir talimat ve kılavuz olmadan sunulmuştur (Kuhn, 2018). Kullanıcılar blog, forum veya Youtube kanallarını takip ederek oyun ile ilgili bilgi edinebilmektedir. Minecraft’ın kendisine ait Wiki (Minepedia; <http://minecraftwiki.net>) ve Google grubu bulunmaktadır. Talimatsız, özel efektler ve geçilecek seviyeler olmadan sunulan bu oyun için oyunun tasarımcısı Persson “Bu sadece keşfetmek ve inşa etmekle ilgili” demektedir(Short, 2012).

Senkronize bir oyun olan Minecraft’ta oyuncular bir avatar ile temsil edilir. Oyun her oyuncu için kendi belirleyeceği amaçlar ve hedefler doğrultusunda ilerlemektedir. Minecraft’ta kullanıcılar ev, ahır, kale, mağara vs. dâhil olmak üzere

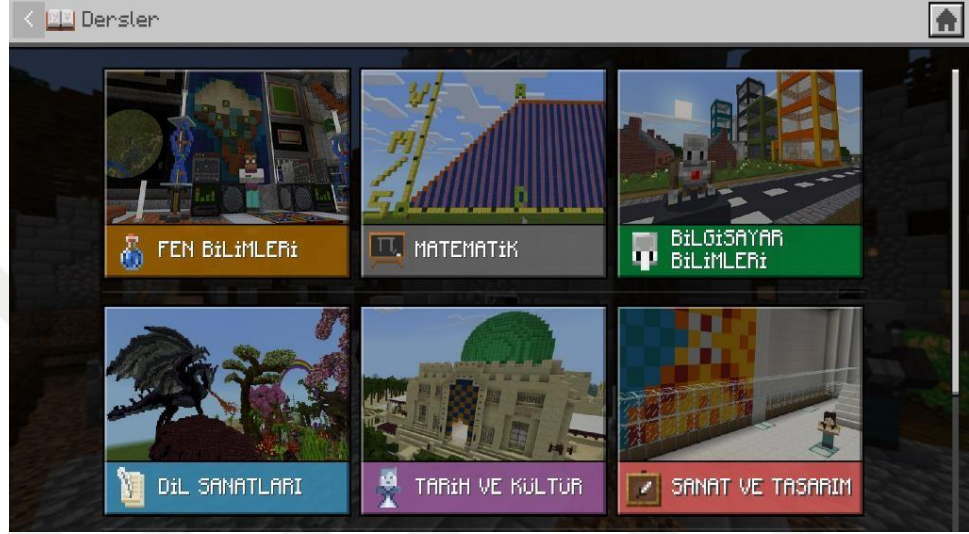
istedikleri yapıları oluşturmak için $1m^3$ 'lük kübik bloklar kullanır. Oyuncular fare ve klavyeyi kullanarak oyun ile etkileşime girebilmektedir. Kübik blokları kırma / yok etme ve toplama şeklinde iki temel işlem vardır. Farenin sol düğmesi ortamdaki blokları parçalamak, sağ düğmesi ise inşa ederken blokları yerleştirmek için kullanılır. Oyuncu ortamda gezinebilmek için ise klavyeden WASD tuşlarını kullanır (Kuhn, 2017).

Oyun temelde iki oyun moduna sahiptir: Hayatta Kalma Modu ve Yaratıcı Mod. Hayatta Kalma Modu'nda kullanıcının temel amacı "hayatta kalmaktır". Oyun başladığı andan itibaren oyuncu malzeme toplayarak gece ortaya çıkan çeşitli düşmanlardan kendisini korumak ve barınmak için bir yer yapmak zorundadır. Madenler çıkarabilir, çıkardığı madenleri ve topladığı eşyaları çeşitli araçlara dönüştürerek kendisini korumak için silah elde edebilir. Bir diğer temel ihtiyaç olan beslenme için de avlanmak zorundadır. Böylece hem beslenme hem de barınma ihtiyaçlarını karşılayarak oyunda ilerleyebilir. Diğer mod ise Yaratıcı Mod'dur. Oyuncu inşaat, bina veya aklındaki herhangi bir nesneyi yapmak için aç kalmak ve kendisini korumak zorunda kalmadan odaklanabilir (Ekaputra ve diğerleri, 2013). Oyuncunun keşfetmesi ve inşa etmesi üzerine kurulu olan bu modda eşyalar sınırsız olarak envantere bulunduğu için oyuncu eşya kırıp toplamak zorunda kalmaz. İsteddiği tüm eşyalara envanterinden kolayca ulaşabilir. Ayrıca bu modda oyuncular herhangi bir hasar almazlar. Hayatta Kalma Modu daha eylemlere yönelik ve stresliyen, Yaratıcı Mod ise büyük ölçekli çalışmalar ve projeler içindir (Lane ve diğerleri, 2017).

Minecraft gerçek dünya ile gösterdiği birçok benzerlik sayesinde kullanıcılarda gerçek hayatta istediklerini yapıyormuş gibi hissettirmektedir. Gerçek dünya ile senkron bir şekilde ilerleyen gece-gündüz döngüsü, tohum ekme, gübreleme ve buğday gibi çeşitli besinler üretme, hayvanları farklı amaçlarla (beslenme, koruma, ulaşım gibi) kullanma ve evcilleştirme gibi özellikler oyunun gerçeklik algısını yükseltmektedir. Su ve lav gibi akışkan sıvıların yerçekimine uygun bir şekilde hareket ettiği doğa yasalarına uygun bir oyun olarak modellenmiştir (Lane ve diğerleri, 2017). Yapılabileceklerin bu kadar gerçek dünya ile bağlantılı olması ve etkili bir öğretime dönüştürülebilecek potansiyele sahip olması (Ekaputra ve diğerleri, 2013) Minecraft'ın bir öğretim aracı olarak kullanılmasını beraberinde getirmiştir.

Yaratıcılık için sınırsız imkânlar sunan Minecraft (Hultstrand, 2015), oyuncuların kendi modlarını oluşturmalarına da izin verir. MinecraftWiki'ye göre mod

“Minecraft'ın oyun içeriğini, oyunun mekaniklerinde küçük ayarlamalar yaparak veya tamamen yeni özellikler uygulayarak değiştirmek” şeklinde tanımlanmıştır (MinecraftWiki, 2021). İsteyen her kullanıcı bir mod oluşturabilir. Kullanıcıların şimdiye kadar yüzlerce mod oluşturduğu bilinmektedir. Minecraft EDU da Santeri Koivisto ve Joel Levin tarafından oluşturulan TeacherGaming tarafından geliştirilen eğitim odaklı bir Minecraft modudur. Bu modun diğer modlardan farkı ise 2014 yılından itibaren Mojang tarafından resmi olarak desteklenmesidir (Hultstrand, 2015).



Şekil 3. Minecraft EDU dersler ekran görüntüsü

Minecraft Education Edition (Minecraft Eğitim Sürümü - Minecraft EDU) oyunun orijinal haline benzer bir yapıdadır. Minecraft EDU'daki en büyük değişiklik öğretmenlere sanal bir sınıf oluşturmak için eklenen araçlardır. Öğretmen dünya ayarlarını kontrol edebilir, yapılar oluşturmalarına izin verebilir, hava olaylarını açabilir, kullanıcıları dondurabilir, sohbeti kapatabilir (Uusi-Mäkelä, 2015). Minecraft EDU, içerisinde birçok dünya barındıran oyun tabanlı bir uygulamadır. Çeşitli konu setlerinin (Fen Bilimleri, Matematik, Bilgisayar Bilimleri, Dil, Tarih ve Sanat vb.) yanı sıra aylık inşa etme görevleri, başlangıç dünyalarından Biyomlar ve oyunun nasıl oynandığı ile ilgili bölümler mevcuttur. Oyun, öğretmenler arası paylaşım için eğitici kaynakları, çalışma sayfaları ve ders planlarını da kendi web sitesinde sunmaktadır (Bar-el ve Ringland, 2020).

Fen bilimlerinde kimyadan biyolojiye, elektrikten maddelere kadar birçok konuya ait dünyalar bulunmaktadır. Oyuncu oyundaki kimya uygulamalarında element ve bileşik oluşturucu ile element ve bileşik oluşturabilir, laboratuvar tezgâhı ile element

ve bileşikleri bir araya getirebilir veya malzeme indirgeyici ile bir sistemin içindeki belirli materyallerin özündeki elementleri tespit edebilir. Oyun elektronik devre, iletken kablolar, pistonlar gibi benzer malzemeleri kullanarak özel makineler tasarlayabilecekleri Redstone isimli kurgusal bir malzeme de sunar (Schafer, 2017).

Minecraft EDU, bilgisayar bilimleri içerisinde iki farklı kodlama uygulaması sunmaktadır: Microsoft MakeCode ve Tynker. Microsoft MakeCode ile Blok Tabanlı, Python ve JavaScript dillerinde kodlama yapılabilir. Kodlama sürecinde oyuncuya eşlik eden Agent (ajan) isimli bir robot kodlama işlemlerini gerçekleştirmektedir. Blok kodlama, Python ve JavaScript ile değişkenler, döngüler, koşullar gibi temel kodlama işlevlerinin yer aldığı dünyalarda oyuncular kodlama konusunda uzmanlaşabilir.

Kütüphanesini sürekli geliştiren ve yeniliklere ayak uyduran oyunun içerisinde Eşitlik ve Kapsayıcılık, Dijital Vatandaşlık, E-spor, İklim ve Sürdürülebilirlik gibi konulara ait dünyalar da bulunmaktadır. Aylık İnşa Etme Görevleri ile uygulanması kolay etkinliklerle öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini güçlendirecek yaratıcı görevler bulunmaktadır (Hour of Code, 2021). Ayrıca 2013 yılından beri her yıl düzenlenen bilgisayar bilimlerine bir saatlik giriş olarak ifade edilen ve kodlamanın temel bilgilerinin herkes tarafından öğrenebileceğini savunan Kod Saati (Hour of Code) de Minecraft EDU’da her yıl tematik konusu güncellenerek (2019-Yapay Zekâ, 2020-Kapsayıcılık, 2021-TimeCraft vb.) her yaştan öğrenciye sunulmaktadır.

Problem Çözme

Gündelik hayatımızda sıkça karşılaştığımız bir kavram olan problem, ilk olarak akıllarda matematiksel çağrışımlar yapsa da (Çam, 2019) problemi sadece bununla sınırlamak doğru olmayacaktır. TDK (2022)’ ya göre problem; “teoremler veya kurallar yardımıyla çözülmesi istenen soru, mesele” şeklinde tanımlanmaktadır. Problem, kişilerin ihtiyaçlarının karşılanması sürecinde karşılaşılan engeller olarak ifade edilmektedir (Korkmaz, Karaçaltı ve Çakır, 2018). John Dewey ise problemi “insan zihnini karıştıran, ona meydan okuyan ve inancı belirsizleştiren her şey” olarak tanımlamaktadır (akt. Gelbal, 1991). Bir başka ifade ile zihni karıştırması sebebiyle kişilerde çözüme ulaştırma isteği uyandıran ve kesin bir çözüm yolu olmayan, kişinin sahip olduğu becerilerini ve birikimlerini kullanarak çözebileceği sorun olarak tanımlanmaktadır (Türnüklü ve Yeşildere, 2005). Korkut (2002) ise problemi, bir

sorunu çözüme ulaştırabilmek için kişinin eski yaşantılarını devreye sokarak yeni çözüm yolları bulması şeklinde ifade etmektedir.

Genel olarak bakıldığında kişinin karmaşık durumlar içerisinde bulunma durumu olarak düşünüldüğünde günlük hayatta birçok şey problem olarak adlandırılabilir. Problemin kendisi hem zihinsel süreçleri içerebilir hem de fiziksel aktiviteler gerektirebilir. Kişiyi karışık durumlara sokması gereken problem, kişi için yeni ve ilk defa karşılaşılmış olması gerekmektedir. Daha önceden çözülmüş problemler, bir sonraki seferde bireye sorun olmaktan çıkacaktır (Gelbal, 1991).

Bireylerin karşılaştığı zorlukların ortadan kaldırılması, bilinmezliklerin önlenmesi için uğraşılması problem çözümü olarak ifade edilebilir. Martinez (1998) problem çözmeyi amaca giden yolun belirsiz olması durumunda bir hedefe doğru ilerleme olarak ifade etmektedir. Problem zihinsel ya da fiziksel olsa da problem çözme süreci zihinsel bir süreç olmak zorundadır (Gelbal, 1991). Problem çözme, gereksinimlerin karşılanabilmesi için karşılaşılan engellerin belirli adımlara göre çözülmesidir (Karaçaltı ve diğerleri, 2018). Bir başka ifadeyle kişinin karşılaştığı güçlüğü giderilmesi için en iyi yolu bulma sürecidir (Uluyol ve Eryılmaz, 2015). Problem çözme becerisi bir durum oluşturma ve bir çözüm üretebilme arasındaki doğal etkileşimi bünyesinde barındırır (Novick ve Bassok, 2005). Problem çözme süreçleri bilişsel becerilerin yanında duyuşsal ve davranışsal becerilerin de dâhil olduğu kompleks bir süreçtir (Korkut, 2001).

Problem çözme süreci birçok değişkenden etkilenebilmektedir. Öyle ki kişinin yaşı, ön bilgileri, eğitimi, yeteneği, tutumu, güdülenmesi ve daha birçok etken, süreci etkileyebilecek ve problemin çözülüp çözülmemesi üzerinde etkiye bulunabilecek değişkenlerdir (Gelbal, 1991). Problemi çözmek için kullanılan yolların etkili olup olmadığı kişinin yaşantıları sonucunda öğrenilir (Korkut, 2001). Toplumsal değişimin değişim hızı yavaşlamaya meyilli olmadığından 21. yy bireylerinin problem çözme konusunda ustalaşmaları, yapılandırılmamış problemlerle baş edebilmeleri ve çözebilmeleri gerekmektedir. Bu yüzden problem çözme becerisi gelecek için bilişsel bir anahtardır (Martinez, 1998).

John Dewey bilimsel süreçlerin kullanılarak bir problemin çözümünde uygulanması gereken aşamaları belirtmiştir. Dewey'e göre problemin tanımlanması ile başlayan süreç, hipotezlerin sınanması, hipotezlerin test edilmesi ve sonuçlara

ulaşılması şeklinde devam etmektedir (Mandel,1980; akt. Gelbal, 1991).Polya (1957) ise problem çözme aşamalarını sorunu anlama, planlama, planı uygulama ve süreci kontrol etme şeklinde ifade etmiştir. Süreç sorunu anlama ve “kendi cümleleriyle” ifade ederek başlamaktadır. Problemi anlama strateji geliştirme için önemli bir adımdır.

Problem çözme becerisinin temel felsefesini irdeleyen Şahin (2010)’e göre bilgi edinme sürecinde problem çözme becerisi önemlidir. Problem çözme becerisi bir sorun ya da durumla başa çıkarken etkili seçenekleri oluşturma, seçeneklerden birisini seçme ve uygulama süreçlerini içeren bilişsel ve davranışsal bir süreçtir. Bireyi birey yapan ve sorunlarla baş etme süreçlerinin en belirleyici unsurlarından birisidir. Kişiler problemleri çözerken kullanacakları bilgilere sahip olmadıkları durumlarda sorular sorarak cevabı bulmaya çalışır ve ulaştıkları cevapları anlamlandırmaya uğraşırlar (Şahin, 2010). Böylece kişi kendi kendine düşünme ve öğrenme becerisi kazanmış olur.Şahin (2010)’ e göre problem çözme becerisinin en önemli amacı kişileri kendi başına öğrenebilen ve problem çözebilen kişiler haline getirerek aktif şekilde öğrenmelerini sağlamak, ezberlemeyi sınırlandırarak kişiyi yeni problemlerle karşı karşıya bırakıp yeni beceriler geliştirmesini sağlamak ve öğretmenlerin problem çözümüne uygun kolaylaştırıcı ortamlar hazırlamasıdır. Çünkü bireyi birey yapan ve çevresindeki sorunlarla başa çıkmasını sağlayan en önemli ve belirleyici rol problem çözme becerisidir. Bu yüzden eğitim ortamlarında öğrencilere problem çözme becerisinin kazandırılmasının hem bireysel hem de toplumsalfayda sağlayabileceği düşünülmektedir. Bu sebeple eğitim öğretim programlarında problem çözme becerisine diğer becerilere göre daha sık rastlanmaktadır. Bunun nedeni olarak ise diğer beceri türlerinin gelişmesine katkısı olduğu ve ülkemizde de benimsenen yapılandırmacı eğitim anlayışının öngördüğü gibi gerçek hayatta karşılaşılabilecek problemlerin çözümüne yönelik olması gösterilebilir (Çakır, 2020).

Kodlama becerisi de problem çözme becerisini etkileyen bir olgudur.Alp (2019)’e göre kodlama, problem çözme sürecinin ilk basamağı, ilk adımdır. Kodlama yapma süreci ise bireyin zihinsel olarak gerçekleştirdiği problem çözme sürecinin dış dünyada tıpkı bir bilgisayar sistemi gibi kodlar kullanılarak temsil edilmesidir. Ve kodlama yapma becerisi problem çözme becerisini desteklemektedir (Alp, 2019). Bu sebeple kodlama öğrenmenin, kodlama yapmanın problem çözme becerisini de beraberinde geliştireceği düşünülmektedir.

Tutum

Eğitim öğretim ortamlarında sunulan eğitimin sonuçlarını etkileyen birçok etken bulunmaktadır. Bunlardan bir tanesi de kişinin çevresindeki bir şeye karşı gösterdiği tepki ön eğilimi olan tutum değişkenidir. Tutum kişinin davranışlarına ve karar verme süreçlerine etki eden bir olgudur (Nuhoğlu, 2008). Alanyazında tutum kavramına yönelik birçok tanımlama yapılmıştır. Demirel (2005) eğitim sözlüğünde tutum kavramını “Bir kavrama ya da somut bir öğeye ilişkin taraflı ya da tarafsız olma şeklinde tanımlanan bireyin duygularının öğrenilmiş ön eğilimleridir.” şeklinde tanımlamaktadır. Yurdugül ve Aşkar (2008) ise tutumu “psikolojik bir nesne için ya da psikolojik bir nesneye karşı bir etki” olarak ifade etmektedir. Tutumlarımızın çoğu etrafımızdaki kişilerle girdiğimiz etkileşim sonucunda oluşmakta ve tek bir yaşantı ya da çok sayıda yaşantı neticesinde kademeli olarak değişebilmektedir (Arslan, 2006).

Tutum bireylerin yaşantılarını ve öğrenme süreçlerini olumlu veya olumsuz bir şekilde tesir ederek bireyin davranışlarını doğrudan etkilemektedir (Okur ve Koca Akkuş, 2021). Bu yüzden bireylerin eğitim ortamlarına karşı olumlu tutum geliştirmeleri önem arz etmektedir. Eğitim ortamlarında yürütülen öğretim süreçlerinde tutumları ölçmek, belirli zaman diliminde öğrenenin tutumlarını tespit etmek suretiyle sonraki süreçte davranışlarını tahmin etmek, içerisinde bulunduğu durum ile ilgili tutumlarını belirlemek, değiştirmek ya da yeni tutumlar oluşturmalarını sağlamak için öğrenenlerin var olan tercihlerini öğrenmek gibi birçok yarar sağlamaktadır (Nuhoğlu, 2008).

Bireylere birçok alanda fayda sağlayan kodlama, kısa vadede başarı elde edilebilecek bir öğrenme alanı olarak görülmemektedir. Bu sebeple eğitim ortamlarında sunulacak kodlama eğitiminde hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin süreci sabırla yürütmeleri gerekmektedir (Karaman ve Büyükalın Filiz, 2019). Bu zorlu süreci kolaylaştırabilmek, öğrenenlerin kodlama eğitimini yarım bırakmalarının önüne geçebilmenin ise önemli olduğu görülmektedir. Bu noktada üreten toplumların oluşabilmesi için teknolojik alanlarda tutumu olumlu yönde oluşturmak gerekmektedir (Esgil ve Gündüz, 2019). 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılmaya çalışıldığı eğitim ortamlarında kodlama eğitimleri giderek yaygınlaşmaktadır. Problem çözme becerisi gibi birçok beceriyi kazandırmada kullanılan kodlama eğitiminin eğitim programlarında önemli bir yere sahip olmaya başladığı görülmektedir. Fakat yalnızca kodlama eğitime yoğunlaşarak bu becerilerin kazandırılması yeterli görülmemektedir. Kodlama

eğitimi verilirken öğrencilerin sürece ve kodlamaya ilişkin olumlu tutumlar geliştirmeleri de gerekmektedir (Uyar ve diğerleri, 2022).Geliştirilen olumlu veya olumsuz tutumların öğrenme süreçlerini etkileyeceği düşünülmektedir. Bu sebeple verilen kodlama eğitimlerinin öğrencilerin üzerinde oluşturduğu etkinin gözlenmesi büyük önem arz etmektedir (Akkuş, Özhan ve Kan, 2019).

Kodlama eğitiminin en etkili şekilde gerçekleştirilebilmesi için öğrencilerin kodlamaya yönelik olumlu tutuma sahip olmaları önemlidir ve mümkündür. Kodlamaya yönelik tutum, bireylerin kodlamaya karşı sahip oldukları duygu ve düşünceler ile ilgilidir. Öğrencilerin tutumları, uygulama esnasında yapacakları hakkında fikir vermesi, süreçte ve sonrasındaki edinecekleri kazanımlardan etkilenme yönünü (fiziksel veya zihinsel), kodlama becerilerinin yordanmasına rehberlik edeceği için önemli sayılmaktadır (Abdüsselam ve Uzoğlu, 2020).

İlgili Çalışmalar

Bu bölümde öncelikle kodlama ile ilgili çalışmalar incelenmiştir. Daha sonra oyun tabanlı öğrenme ortamları, oyun tabanlı öğrenme ortamı olarak Minecraft kullanımı ve oyun tabanlı öğrenme ortamı olarak Minecraft kullanılan kodlama çalışmalarına yer verilmiştir. Kodlama ve problem çözme becerisinin incelendiği çalışmaların ardından kodlamaya yönelik tutum ile ilgili çalışmalar sırasıyla sunulmuştur.

Kodlama İle İlgili Çalışmalar

Soykan (2018) ortaokul 5. sınıf öğrencilerinde sorgulamaya dayalı robotik eğitiminin tablet bilgisayar kabulü, kodlama başarısı ve özyeterliklerine etkisini incelemiştir. Çalışma iki aşamadan oluşmuştur. İlki tablet bilgisayar kabulünün ölçülmesi iken ikinci aşamada sorgulamaya dayalı robotik kodlama eğitimleri gerçekleştirilmiştir. 28 öğrenci ile 8 hafta süren çalışmanın bulguları eğitim verilen öğrencilerin tablet bilgisayar kabulünün, blok tabanlı kodlama başarı ve özyeterliklerinde olumlu yönde artış gösterdiği şeklindedir.

Durak ve Şahin (2018) kodlama eğitiminin öğretmen adayları üzerinde hayat boyu öğrenme yeterliliklerinin gelişmesine katkısını incelemiştir. 70 katılımcı ile gerçekleştirilen çalışmada veriler kişisel bilgi formu, yaşam boyu öğrenme yeterlikleri ölçeği ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak toplanmıştır. Çalışmanın bulgularına göre öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme yeterlilik puanı kodlama

eğitimi sonucunda artmıştır. Bu sonuç cinsiyet ve okudukları bölüme göre farklılık göstermemiştir. Nitel veriler de nicel verileri desteklemektedir. Görüşmelerden elde edilen sonuçlara göre öğretmenler kodlamanın hayat boyu öğrenme yeterliliklerinin gelişmesinde önemli bir etkiye sahip olduğu ve bu yeterliliklerin artması için kodlama öğretiminin çözüm olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Kodlama etkinliklerinin öğrencilerin bilgisayara yönelik tutum ve bilişim dersine duyuşsal katılımın üzerindeki etkisini ölçen Esgil ve Gündüz (2019) ortaokul 5 ve 6. sınıf öğrencileri ile 8 haftalık bir çalışma yürütmüştür. 2018-2019 eğitim öğretim yılında eğitim gören toplam 68 öğrenci ile öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılarak çalışma tamamlanmıştır. Deney grubunda kodlama etkinlikleri işlenirken, kontrol grubunda ise ders müfredatında yer alan ofis programlarını içeren konular işlenmiştir. Araştırma sonunda her iki grubun da bilgisayara yönelik tutumları değişmemiştir. Fakat kontrol grubunun çalışma sonunda bilişim dersine duyuşsal katılımının azaldığı, deney grubunun ise duyuşsal katılımının değişmediği ifade edilmiştir.

Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kodlama eğitime yönelik görüşlerini keşfetmeyi amaçlayan Göncü, Çetin ve Şendurur (2020) çalışmalarında durum çalışması desenini kullanmıştır. 22 öğretmen ile yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla nitel veri toplanmıştır. Görüşmeler sonucunda öğretmenlerin daha çok blok tabanlı kodlama ortamlarına hâkim oldukları fakat öğretmenlerin teknolojik, pedagojik ve alan bilgisi yönünden çeşitli eksikliklerinin olduğu anlaşılmıştır.

Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kodlamaya yönelik görüşlerini alan bir diğer çalışma da Eğin ve Arıkan (2020)'ın çalışmasıdır. Araştırmanın amacı bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kodlama eğitiminde kullanılan araçlara, öğretim yöntemlerine, ölçme değerlendirme etkinliklerine yönelik görüşlerini ve kodlama eğitimi ile bazı değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemektir. Karma araştırma deseni ile yürütülen çalışmada 105 öğretmenden kodlama araçları, öğretim yöntemleri, ölçme ve değerlendirme etkinliklerine ilişkin görüşleri alınmıştır. Daha sonra 9 öğretmen ile yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre öğretmenlerin en çok tercih ettiği kodlama araçlarının blok tabanlı ve robotik kodlama araçları olduğu, öğretim yöntemi olarak gösterip yaptırma, oyun ve proje

tabanlı etkinlikleri kullandıkları şeklindedir. Öğretmenlerin tercih ettiği ölçme ve değerlendirme araçları ise uygulama sınavı, proje ve ürün dosyası şeklindedir.

Kodlama etkinlikleri kapsamında öğretmen görüşlerine başvuran bir diğer araştırma ise Anılan ve Gezer (2020)'in çalışmasıdır. Bu çalışma ile sınıf öğretmenlerinin kodlama etkinliklerine sınıflarında yer vermekte midir?, kodlama öğrencilerde hangi becerileri geliştirmektedir?, kodlama etkinlikleri ile analitik düşünme arasında ilişki var mıdır?, analitik düşünme becerilerinin geliştirilmesi için nasıl etkinlikler yapılmalıdır? sorularına cevap aranmıştır. Bu amaçla Türkiye'nin farklı yerlerinde görev yapan 15 sınıf öğretmeninden elektronik ortamda açık uçlu yazılı görüşme formu ile veriler toplanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre sınıf öğretmenlerinin kodlama etkinliklerine sınıflarında yer vermediği, kodlama etkinliklerinin öğrencilerin problem çözme, analitik ve yaratıcı düşünme becerilerini etkileyeceği, kodlama ile analitik düşünme arasında bir ilişki olduğu ve öğretmenlerin öğrencilerin analitik düşünme becerisini geliştirmeye yönelik etkinlikler yaptıkları şeklindedir.

Arıkan ve Ünsal (2019) ise ortaokul ve lise yöneticilerinin kodlama eğitime ilişkin görüşlerini incelemiştir. 30 okul yöneticisine kişisel bilgi formu ve yarı-yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Bulgular yöneticilerin kodlama eğitimi hakkındaki bilgilerinin yüzeysel olduğunu, kodlama eğitiminin erken yaşlardan başlayarak düzenli olarak verilmesi gerektiğini düşündüklerini göstermektedir.

Alanyazında kodlama eğitime yönelik öğrencilerin görüşlerinin alındığı birçok çalışmaya rastlanmıştır. Bunlardan ilki Sırakaya (2018) tarafından yürütülen çalışmadır. Çalışmanın amacı popülerlik kazanan blok tabanlı kodlama araçlarının öğrencilerin kodlama hakkındaki görüşlerine etkisini ölçmektir. Bu amaçla karma yöntemlerden açıklayıcı deseni kullanan Sırakaya (2018) 21 ortaokul öğrencisi ile çalışmıştır. Toplam 8 hafta/24 saat süren çalışma öğrencilere Scratch ve Code.org blok tabanlı kodlama araçları kullanılarak yürütülmüştür. Öğrencilerin kodlama eğitime yönelik görüşleri ise anket ve odak grup görüşmesi yöntemleri ile toplanmıştır. Araştırmanın bulgularına göre öğrencilerin, kodlama eğitimini eğlenceli ve ilginç olarak ifade ettikleri, kodlama eğitimini almaktan memnun olduklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrenciler blok tabanlı kodlama eğitiminin yaratıcılık, problem çözme, akademik başarı gibi becerilerine olumlu katkı yapacağı belirtmişlerdir.

Kodlama eğitimine ilişkin ortaokul öğrencilerinin görüşlerini alan Bağra ve Kılınç (2021) öğrencilerin kodlamaya yönelik algılarını, kodlama eğitimi süresince karşılaştıkları zorluklara yönelik görüşlerini belirlemeyi hedeflemiştir. Bu amaçla 2020-2021 eğitim öğretim yılında 5. ve 6. sınıfa devam eden 15 öğrenci ile görüşme yapılarak veri toplanmıştır. Verilerin analizleri sonucunda ise öğrenciler kodlamayı bir üretim aracı olarak gördüklerini ve bir şeyler üretebilmenin zevkli olduğunu dile getirmiştir.

Toklu ve Şentürk (2020) ise üstün yetenekli öğrencilerin oyun tasarımı ve kodlama eğitimi için kullanılan programlara ilişkin görüşlerini incelemiştir. Araştırma Bursa ilindeki 10 yaşında 20 öğrenci ile gerçekleştirilerek nitel bir çalışma yürütülmüştür. Veriler yarı-yapılandırılmış görüşmeler ile toplanmıştır. Sonuç olarak üstün yetenekli öğrencilerin daha çok 3 boyutlu programları tercih ettikleri, ara yüzün Türkçe olmasından memnun oldukları ve kodlamanın görsel nesnelerle desteklenerek öğrencilerin güncelleme yapma konusunda daha fazla esnek olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Akçay ve diğerleri (2019) bilgi işlemsel düşünme becerileri odaklı kodlama eğitimi sürecinde ilkokul öğrencilerinin deneyimlerini incelemiştir. 4 hafta süren öğretim sürecinde nitel araştırma yöntemlerinden eylem araştırması deseni kullanılmıştır. 3. ve 4. sınıflardan toplam 30 öğrenci ile çalışılmıştır. Veriler yarı-yapılandırılmış görüşme, gözlem raporları ve öğrenciler tarafından tasarlanan materyaller kullanılarak toplanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular ise öğrencilerin süreçte problem çözme becerilerini geliştirmeye yönelik beceriler kazandıkları ve bu becerileri gerçek hayata transfer edebildikleri şeklindedir. Ayrıca öğrenciler için kodlama eğitiminin eğlenceli olduğu ve motivasyonu arttırdığı ifade edilmiştir.

Lise öğrencilerinin kodlama ve robotik kodlama eğitimlerine yönelik görüşlerini alan Akkaş Baysal, Ocak ve Ocak (2020) Erasmus+ K229 projesi çerçevesinde verilen kodlama ve arduino eğitimlerinin öğrencilerin görüşlerini ne derecede etkilediğini incelemiştir. Bu kapsamda projenin yürütüldüğü lisede seçkisiz olmayan örnekleme yöntemi olan amaçlı örnekleme ile çalışma grubu 16 öğrenci olacak şekilde belirlenmiştir. Veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Elde edilen bulgular verilen kodlama ve robotik eğitiminin öğrencilerin probleme dayalı öğrenme ve akran destekli öğrenme becerilerini olumlu etkilediği, öğrencilerin verilen problem

durumlarına uygun olarak problem çözme becerilerini kullandıkları ve problemleri çözecek robotlar üretmek için yaratıcı düşünme becerilerini kullanarak problemlere çözüm ürettikleri şeklindedir.

Göksoy ve Yılmaz (2018) öğrencilerin ve bilişim teknolojileri öğretmenlerinin robotik ve kodlama dersine ilişkin görüşlerini belirlemektedir. Bu amaçla 10 öğretmen ve 15 öğrenci ile görüşülmüştür. Bulgular hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin görüşlerine göre robotik ve kodlama dersinin problem çözme, yaratıcı düşünme, sayısal düşünme, analitik düşünme gibi becerilere olumlu etki sağladığını göstermektedir. Ayrıca ebeveyn katılımı ve okul dışı robotik ve kodlama etkinliklerinin başta sayısal dersler olmak üzere akademik başarıya katkı sağladığı ifade edilmektedir.

Mıhçı Türker ve Pala (2018) ise 5 ve 6. sınıf öğrencilerinin, bilişim teknolojileri öğretmenlerinin ve öğrenci velilerinin kodlamaya yönelik görüşlerini belirlemeyi hedeflemiştir. Bu amaçla araştırmacılar tarafından oluşturulan anketler öğrencilere, velilere ve öğretmenlere sunulmuştur. Anketler öğrenci ve velilerin kodlamaya yönelik görüşlerini tespit ederken, öğretmenlerin ise kodlamanın yararlı yönlerini, kendilerini yeterli görme durumlarını ve içeriğin aktarılmasında kullanılabilecek materyalleri tespit etmeye çalışmıştır. 307 öğrenci, 13 öğretmen ve 209 veli ile çalışılmıştır. Elde edilen bulgulara göre öğrencilerin yarısından fazlası kodlamanın işlevlerini oyun yapmak, karakteri hareket ettirmek, film ve robot yapmak şeklinde ifade etmiştir. Öğretmenlerin büyük kısmının ise kodlama konusunda kendilerini yeterli görmedikleri veya temel düzeyde yeterli olduklarını ifade etmiştir. Veliler kodlama derslerinin yararlı olacağını düşündüklerini belirtmiş olsa da velilerin büyük bölümünün ise kodlama hakkında yanlış veya eksik bilgiye sahip olduğu belirtilmiştir.

Alanyazında bulunan çalışmalar incelendiğinde genel olarak kodlamanın öğrencilerin yaratıcılık, problem çözme becerisi, yaratıcı düşünme, sayısal ve analitik düşünme becerilerini etkilediği, öğrencilerde akademik başarı, özyeterlilik ve motivasyonu arttırdığı, kodlama araçlarında öğretmenlerin genel eğiliminin blok tabanlı kodlama araçları yönünde olduğu, kodlama becerisinin hayat boyu öğrenme yeterlilikleri için önemli bir etkiye sahip olduğu ve kodlama eğitiminin erken yaşlarda verilmeye başlanması gerektiği sonuçları elde edilmiştir.

Oyun Tabanlı Öğrenme ve Minecraft İle İlgili Çalışmalar

Oyun tabanlı öğrenme ortamlarını çalışmasında kullanan Akın ve Atıcı (2015) bu ortamların öğrencilerin akademik başarısına ve görüşlerine etkisini incelemiştir. Çalışma Van ilinde bir ortaokulda gerçekleştirilmiştir. Çalışma içerisinde ayrıca Milli Eğitim Bakanlığı tarafından desteklenen eğitsel bilgisayar oyunları da değerlendirilmiştir. Deney ve kontrol grubu olmak üzere toplamda 49 öğrenci ile çalışılmış, süreç boyunca dersler deney grubunda eğitsel oyunlarla işlenmiştir. Başarı testi ve görüşme formu kullanılarak veriler toplanmıştır. Vitamin Eğitim portalında bulunan eğitsel oyunlar ise belirlenen kıstaslara göre değerlendirilmiş, görüşler öğretmen görüşleri ile kıyaslanmıştır. Yapılan çalışmaların sonucuna göre eğitsel oyunların öğrenci başarısı üzerinde anlamlı bir etki yaratmadığı belirtilmiştir. Buna rağmen öğrencilerin eğitsel oyunlar ile ilgili görüşlerinin olumlu olduğu, oyunlar sayesinde kaygılarının azaldığı ve eğitsel oyunların sınıf ortamını özgürleştirerek eğlenceli bir ortam sağladığı ifade edilmiştir.

Oyun tabanlı öğrenmenin kullanıldığı bir diğer çalışmada ise Serdaroğlu ve Güneş (2019) oyun tabanlı öğrenmeyi fen bilimleri dersinde kullanmış ve öğrencilerin akademik başarısı ve derse yönelik tutumlarındaki değişimi incelemiştir. Öntest-sontest, yarı deneysel model kullanılmıştır. Çalışma grubu 6. sınıf öğrencilerinden olmak üzere toplam 40 kişidir. Çalışma 12 ders saati sürmüştür. Deney grubunda eğitsel oyunlar kullanılırken, kontrol grubunda mevcut programdaki kazanımlara uygun etkinlikler sunulmuştur. Elde edilen bulgulara göre öğrencilerin konuya ilişkin akademik başarıları ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarında deney grubu lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir.

Okur ve Koca Akkuş (2021) da fen bilimlerinde oyun tabanlı öğrenmeyi kullanmışlardır. Oyun tabanlı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki tutumlar üzerinde etki büyüklüğü meta-analiz yöntemiyle hesaplanmıştır. 12 adet çalışma incelenmiş ve etki büyüklüğü hesaplanmıştır. Oyun tabanlı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki tutumlar üzerindeki etkisinin 0,540 olduğu ve olumlu olarak “orta düzey” şeklinde sınıflandırılmıştır. Sonuç olarak oyun tabanlı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki tutumlarına bu etkinin programdaki öğretim yönteminden daha fazla etkisi olduğu ifade edilmiştir.

Oyun tabanlı öğrenmenin fen bilimleri dersinde kullanıldığı bir diğer çalışma ise Yazıcıoğlu ve Çavuş-Güngören (2019)'in çalışmasıdır. Çalışmada oyun tabanlı öğrenmenin fen öğrenmesine etkisi akademik başarı, motivasyon, tutum ve cinsiyet değişkenlerine göre incelenmiştir. Çalışma kontrol gruplu öntest-sontest yarı deneysel desen ile desenlenmiştir. 6. sınıf “Işık ve Ses” ünitesine ait oyun tabanlı etkinlikler kullanılmıştır. Sonuç olarak deney grubunda yer alan öğrencilerin kontrol grubunda yer alan öğrencilere göre akademik başarı, motivasyon, tutum puanları daha yüksek çıkmıştır. Buna ek olarak cinsiyet değişkeninin akademik başarı ve motivasyona bir etkisi olmadığı fakat tutumun kız öğrenciler lehine olumlu yönde geliştiği tespit edilmiştir.

İşbirlikli bir oyun tabanlı öğrenme ortamı geliştiren Sung ve Hwang (2013) fen bilimleri dersinde kullandıkları oyun ile öğrencilerin performanslarını, akademik başarılarını, tutumlarını, motivasyonlarını incelemek için bir çalışma yapmıştır. Güney Tayvan’da 6. sınıflardan oluşan çalışma grubu deney ve kontrol grubu olmak üzere toplamda 93 öğrenciden oluşmaktadır. Elde edilen bulgulara göre oyun tabanlı öğrenme ortamının öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı öğrenme tutumlarına ve öğrenme motivasyonlarına katkı sağladığı belirtilmiştir.

Şentürk (2020) de oyun tabanlı öğrenmeyi fen bilimleri dersinde kullanmış ve oyun tabanlı öğrenmenin akademik başarıya, kalıcılığa, tutuma ve öğrenme sürecine etkileri ile birlikte öğrenci ve öğretmen görüşlerini almıştır. Nicel ve nitel araştırma desenleri birlikte kullanılmıştır. Edinilen bulgulara göre deney ve kontrol grubu karşılaştırıldığında akademik başarı ve derse yönelik tutum arasında deney grubu açısından anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Süreç sonlandırıldıktan 5 hafta sonra yeniden yapılan akademik başarı testi ile kalıcılık tespit edilmeye çalışılmış ve deney grubu lehine anlamlı farklılık elde edilmiştir. Araştırmadan elde edilen nitel bulgular ise öğrencilerin süreci eğlenerek geçirdikleri, süreçte aktif oldukları, derse karşı olumlu tutumlar geliştirdikleri şeklinde sıralanmıştır.

Oyun tabanlı öğrenmenin kullanıldığı bilgisayar dersinin öğrencilerin başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerindeki etkilerini araştıran Bayırtepe ve Tüzün (2007) 7. sınıf öğrencileri ile çalışmış ve donanım konusunu içeren bir bilgisayar oyunu hazırlamıştır. Kontrol gruplu öntest-sontest deney modeline göre çalışma yürütülmüştür. Deney grubunda iki haftalık bir sürede oyun ortamında ders işlenirken kontrol grubunda ise

geleneksel anlatıma dayalı öğrenme yöntemi ile devam edilmiştir. Bulgulara göre öğrencilerde uygulama öncesi ve sonrasında anlamlı bir artış bulunmaktadır. Buna rağmen oyun tabanlı öğrenme ile anlatıma dayalı öğrenme ortamlarındaki başarıları ve öz-yeterlik algılarında anlamlı fark bulunamamıştır. Yine de oyun tabanlı öğrenmenin öğrenciler tarafından beğenildiği, öğrencilerdeki kaygı düzeyinin azaldığı, öğrencilerin kendi başına öğrenmelerine yardımcı olduğu ve öğrenme süreçlerini görsel açıdan desteklediği ifade edilmiştir.

Papastergiou (2009) da benzer şekilde Yunanistan'da bir lisede okutulan bilgisayar bilimleri dersi müfredatına uygun şekilde tasarlanan bir bilgisayar oyununu kullanmıştır. Oyunu kullanarak bilgisayar hafıza birimleri kavramlarının öğretilmesine yönelik öğrenme sürecini ve öğrencilerin motivasyonuna etkisi incelenmiştir. Deney ve kontrol grubu olmak üzere toplamda 88 öğrenci ile çalışılmıştır. Öntest-sontest olmak üzere öğrencilere Bilgisayar Belleği Bilgi Testi uygulanmıştır. Süreç boyunca öğrenciler gözlem altında tutulmuştur. Ayrıca süreç sonunda öğrencilerin görüşleri anket aracılığıyla toplanmıştır. Elde edilen bulgulara konu ile ilgili kavramların öğrenilmesinde oyun kullanımının daha etkili ve motive edici olduğu yönündedir. Erkeklerin başlangıçta bilgisayar deneyimlerinin ve konu bilgilerinin daha fazla olmasına rağmen süreç sonunda hem erkek hem de kız öğrencilerinin öğrenme başarılarında önemli bir farklılık tespit edilmemiştir. Oyun tabanlı öğrenmenin kız ve erkek öğrenciler için eşit derecede motive edici olduğu ifade edilmiştir. Sonuçlar göz önüne alındığında lise düzeyinde bilgisayar bilimleri dersinde kullanılan eğitsel oyunların, öğrenci cinsiyetleri ne olursa olsun öğrenme ortamlarını daha etkili ve motive edici bir ortam haline getirdikleri görülmektedir.

Carr (2012) ise iPad ile oyun tabanlı öğrenmenin matematik öğretilmesine dahil edilmesi sonucu matematik başarısının durumunu incelemiştir. Nicel bir şekilde yürütülen çalışma 104 tane 5. sınıf öğrencisi ile matematik dersinde yürütülmüştür. Kontrol gruplu öntest-sontest deney modeline göre çalışma yürütülmüştür. Deney grubu ile 9 haftalık bir süre boyunca iPad cihazlarını kullanarak ders işlenirken kontrol grubunda kullanılmamıştır. Süreç sonunda her iki grup tarafından alınan puanlar incelendiğinde iki grup arasında önemli ölçüde bir farka rastlanmamıştır.

Boeker, Andel, Vach ve Frankenschmidt (2013) ise Almanya'da bir tıp fakültesinde eğitim alan rastgele seçilen 145 tıp öğrencisi ile yürüttüğü çalışmada oyun

tabanlı öğrenmenin geleneksel öğrenme yöntemlerinden daha etkili olduğunu savunmuştur. Çalışmada tıp öğrencilerinin faz kontrast mikroskobu idrar tahlili öğretiminde oyun tabanlı öğrenme kullanılarak geleneksel yöntemlerle kıyaslanmıştır. Veriler anket ile toplanmıştır. Elde edilen verilere göre oyun tabanlı öğrenmenin kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubuna göre akademik başarılarının daha yüksek çıktığı belirtilmiştir. Ayrıca deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundakilere kıyasla oyunlar ile öğrenirken daha çok eğlendikleri vurgulanmıştır.

Reinders ve Wattana (2014) bir üniversitede gerçekleştirdiği çalışmada ise oyun tabanlı öğrenme sürecinde öğrencilerin deneyimlerini incelemiştir. 15 hafta süren çalışmaya 5 öğrenci katılmıştır. Dijital oyunların dil öğrenme süreçlerinde, İngilizce iletişim kurma istekliliği üzerindeki etkisinin belirlenmesi için görüşmeler yapılmıştır. Sonuçlar oyunun öğrencilerin öğrenmeye ilişkin duyuşsal engellerini azalttığı ve iletişim kurma istekliliğini arttırdığı belirtilmiştir.

Dias ve Rosalen (2014) ortaokul öğrencileri ile fen bilimleri alanında Minecraft Education Edition'ı kullanarak bir nitel durum çalışması yürütmüştür. Öğrenciler platformu kullanarak ökaryotik hücre inşa etmiştir. Çalışmanın sonucunda Minecraft kullanımının öğrencilerin sosyal beceriler, yaratıcılık ve mantık yürütme gibi yeteneklerinde gelişme görülmüştür.

Steinbeiß (2017) çevrimiçi öğrenme ortamlarından seçilen Minecraft içeriklerinin tasarım ve oynanabilirliği açısından incelenerek, oyunun öğrencilerin formal ve informal öğrenme çıktıları üzerindeki etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. 16 öğrenci ile üç ay boyunca yürütülen çalışma boyunca öğrencilere 24 saat çevrimiçi içeriklere erişme fırsatı sunulmuştur. Çalışmanın bulgularına göre Minecraft'ta tasarlanan içeriklerin öğrencilerin formal ve informal öğrenme çıktıları üzerinde destekleyici bir etkiye sahip olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca Minecraft'ın öğrencilerin sosyal bağlar kurması için de bir fırsat yarattığı ve kendi başlarına öğrenme hedeflerine ulaşmak için fayda sağladığı belirtilmiştir.

Minecraft'ın eğitim ortamlarında nasıl bir araç olarak değerlendirildiğini araştıran Faas ve Lin (2017) 16 öğretmen ve 10 öğrenci ile görüşmüştür. Yapılan çalışma sonucunda Minecraft'ın öğrencileri kendi başlarına öğrenme hedeflerine ulaşmak için motive ettiği ve Minecraft'ın bir öğretim aracı olarak kullanılabileceği ifade edilmiştir.

Näykki ve diğerleri (2019)’nın okul sonrası 11 yaşındaki öğrencilerle Minecraft kulübü şeklinde yürüttüğü çalışma 90 dakikalık seanslar şeklinde 8 hafta sürmüştür. Oyun korsanların bir gemi kazası yapması sonrasında hayatta kalmaya, kaçmaya ve adalarını genişletmeye çalıştıkları bir hikâyeye dayanmaktadır. Öğrencilerin adadan kaçabilmek için elektrik gücü, alan ve hacim hesaplama, zombilerden kaçma, programlama şeklinde ana görevleri yerine getirmeleri gerekmektedir. Çalışmanın sonuçları oyun deneyimlerinin işbirlikçi öğrenme becerilerini, programlama becerilerini nasıl desteklendiğini ve bilgi edinmelerinin nasıl teşvik edildiğini göstermektedir.

Cueva (2018) oyun tabanlı öğrenme yaklaşımını Minecraft ile birleştirerek öğrencilere “Minecraft’ta Mimar Olmak” isimli etkinliğin kullanımı yoluyla öğrencilerdeki motivasyon ve işbirliğinin gelişimini incelemiştir. Deney ve kontrol grubu olmak üzere toplamda 18 kişi ile yarı deneysel bir araştırma yürütülmüştür. Deney grubunda oyun tabanlı öğrenme uygulanırken kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemleri uygulanmıştır. Araştırma sonunda Minecraft kullanarak oyun tabanlı öğrenmenin kullanıldığı deney grubunda yüksek motivasyon ve işbirliğinin sağlandığı ifade edilmektedir. Ayrıca Minecraft ve Minecraft Education Edition kullanımının yaratıcılığı teşvik ettiği, eğlenceli olduğu, süreç içinde disiplinler arası etkileşimi de mümkün kıldığı belirtilmiştir.

Minecraft’ta oyun tabanlı bir zekâ değerlendirmesi oluşturmayı amaçlayan Peters ve diğerleri (2021) 10-12 yaş arasındaki 129 çocuk ile yürüttüğü çalışmada popüler bir oyun olan Minecraft’ı ilk oyun tabanlı zekâ değerlendirmesi olarak tanıtmaktadır. Bu platformun kâğıt üzerinde veya bilgisayar ortamındaki testlerde gerçekleştirilemeyecek oyun tabanlı problem çözme görevlerini keşfetme ve değerlendirme platformu olarak kullanılabileceğini ifade etmektedir.

Hébert ve Jenson (2020) büyük bir okulun yönetim kurulunda yer alan 12 eğitimci ile yürütüldüğü çalışmada 21. yüzyıl becerilerinin gelişimi için Minecraft’ı kullanmak ile ilgili öğretmen görüşlerini almış ve bulguları sunulmuştur. Çalışmanın bulgularına göre Minecraft oyununun eleştirel düşünme, işbirliği, yaratıcılık gibi yeterliliklerin gelişmesinde yardımcı olabileceği belirtilmektedir.

Pusey ve Pusey (2016)’nin çalışmasında ise öğrencilere fen bilimleri dersinde “Yer Bilimi” ile ilgili konular Minecraft Edu kullanılarak sunulmuştur. Deney ve kontrol grubu olan çalışmada uygulama başında ve sonunda öğrencilere anket

uygulanmış ve ders sırasında da uygulayıcı gözlem yoluyla veri toplamıştır. Çalışmanın bulgularına göre Minecraft Edu kullanılan deney grubundaki öğrencilerin bilime ilgileri artmıştır. Öğrencilerin %84'ü Minecraft Edu'yu kullanmaktan keyif aldığını ve tekrar kullanmak istediklerini belirtmiştir.

Bar-el ve Ringland (2020) Minecraft Edu için tasarlanmış 627 çevrimiçi ders planını derlemiş ve incelemiştir. Derslerin yazarları, derslerin dili, konu alanı, kazandırması hedeflenen becerileri, hedefleri, öğrencilerin yaşı gibi tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır. Minecraft Edu'nun bir eğitim aracı olarak kullanılmasının mevcut durumunun belirlenmeye çalıştığı çalışmada 16 uzman tarafından dersler ve planlar analiz edilmiştir. En sık kullanılan konu etiketi “teknoloji” ve “ sanat ve tasarım” dır. En çok kullanılan beceri etiketi ise “yaratıcılık”, “işbirliği”, “eleştirel düşünme” şeklindedir. Ders planlarının %83'ü İngilizce dilinde, geriye kalanlar ise çeşitli dillerde hazırlanmıştır.

Hewett ve diğerleri (2020) video oyunları ile 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılmasını araştırmıştır. Oyun tabanlı öğrenme ve Minecraft'ın birleştirildiği çalışmada 95 öğrencinin 6 Minecraft projesinde işbirliği içinde çalıştığı belirtilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre Minecraft öğrencilerde problem çözme, yaratıcı düşünme, araştırma geliştirme gibi becerileri geliştirmekte, ekip çalışmalarında sosyal yönlerini geliştirmeye yardımcı olmaktadır.

Nitel bir çalışma yürüten Petrov (2014) ise hali hazırda Minecraft'ı derslerinde kullanan eğitimcilerle yarı yapılandırılmış üç görüşme yapmıştır. Minecraft'ın öğretmen merkezli olmayan, öğrencilerde yaratıcılığı teşvik eden, işbirliğini kolaylaştıran, disiplinler arası mükemmel bir araç olduğu ifade edilmiştir. Fakat Minecraft'ın kullanılmasının bazı finansal sorunlar yaratabileceği, donanım eksiklikleri ile karşılaşılabileceği de belirtilmiştir. Minecraft'ı derslerinde kullanacak olan öğretmenler, sınıf ortamında oyunun tüm avantajlarından faydalanabilmek için öğrenci merkezli, oyun tabanlı bir öğrenme ortamı sağlamalıdır.

Minecraft tabanlı kodlama eğitiminin öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerileri üzerindeki etkisini inceleyen Kutay (2020) ortaokul öğrencileri çalışmıştır. Nitel verilerle desteklenen çalışma tek grup öntest-sontest deseni ile desenlenmiştir. Veriler İstanbul'daki bir devlet okulunda öğrenim gören ve daha kodlama eğitimi almamış 5. sınıf öğrencilerinden toplanmıştır. 6 hafta süren öğretim programı

sonucunda Minecraft tabanlı kodlama eğitiminin öğrencilerin bilişim teknolojileri kavramları ile ilgili bilgilerinde anlamlı bir artış göstermiştir. Cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık olmadığı belirtilmiştir. Ayrıca öğrencilerin sunduğu final projelerinde değişkenler, operatörler ve koşullar kullanmakta zorlandıkları ifade edilmiştir.

Öğrencilere günlük hayattan problemleri disiplinler arası yaklaşımlarla çözmelerine olanak sağlayan Cömert (2020) çalışmasında Minecraft EDU ile ne tür öğrenme etkinlikleri oluşturulabileceğini, oyun temelli ders planlarının nasıl uygulanabileceğini ve öğrencilerin oyun tabanlı ders ile ilgili görüşlerini incelemiştir. Türkiye’de bir vakıf okulunda yürütülen çalışmada 10 öğrenci ile 16 hafta boyunca çalışılmıştır. Veriler görüşme ve gözlem şeklinde toplanmıştır. Araştırma içerikleri tüm kademelerde yıllık planlar incelenerek öğrencilerin öğrenmede en çok zorluk yaşadıkları ders ve konu kazanımlarından seçilmiştir. Çalışma süresinde Gagne’nin öğrenme ortam tasarımı takip edilmesi gereken 9 adım dikkate alınmıştır. Öğrencilerin Minecraft EDU ile hazırlanmış oyun tabanlı derse yönelik görüşleri ise genel olarak öğrenmeyi kolaylaştırdığı, keşfetmeye yardımcı ve keyifli olduğu şeklindedir. Öğrencilerin tüm etkinliklere eksiksiz katılım sağlamaları araştırmacı tarafından motivasyonun yüksek olduğu şeklinde yorumlanmıştır. Ayrıca öğrencilerin öğrenme etkinliğine ilişkin değerlendirmeleri de öğrenmeye yardımcı, ilgi çekici olduğu yönündedir. Öğrenciler süreçte Minecraft EDU içerisinde yer alan dünyalardaki problemleri bireysel ya da grup ile araştırarak, deney yaparak özgün ve yaratıcı çözümler üretmişlerdir. Etkinlik sonrası öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda ise olumlu öğrenci görüşleri bildirilmiştir. Ayrıca öğrenciler gerçek hayattan örnekler sunulmasının en çok beğendikleri kısım olduğu ifade etmişlerdir.

Da Silva ve diğerleri (2017) Minecraft’ı temel kodlama eğitimi için kullanarak öğrencileri motive etmenin bir yolu olarak oyunlaştırma ile hikâye anlatım kullanımını analiz etmiştir. Bunun için de Minecraft oyununda bulunan Python dilini kullanmıştır. Kurs seklinde yürütülen çalışmada oyunlaştırma ile oluşturulan ve konusu uyarlanan, hem öğrencilerin hem de öğretmenin oyunda karakter olduğu bir hikâye kullanılmıştır. Çalışmanın bulguları ise öğrencilerin süreci olumlu değerlendirdiği ve sürecin motivasyonu teşvik ettiğini göstermektedir.

Karsenti ve Bugmann (2017) ise Minecraft’ın eğitim potansiyelini ortaya koymak, öğrenciler üzerindeki eğitim potansiyelini keşfetmek için 2016-2017 yılında

Kanada’da 118 ilköğretim öğrenci ile birlikte bir çalışma yapmıştır. Bunun için artan zorluk seviyesine sahip 10 seviyeden oluşan bir “Minecraft Challenge” oyun serisi tasarlanmıştır. Her bir seviyenin 3 alt seviyesi bulunmak üzere toplamda 30 görev tamamlanması gerekmektedir. Anket, gözlem, “sesli düşün” röportajları, öğrencilerin Minecraft’ta oluşturduğu kreasyonlar gibi 10 farklı ölçme aracı kullanılarak veriler toplanmıştır. Veriler ile ilk olarak öğrencilerin Minecraft’ı nasıl kullandığını daha sonra ise öğrenmeleri üzerindeki etkilerini ortaya konmaktadır. Sonuçlar motivasyonda artış, işbirliği becerilerinin gelişmesi, yaratıcılıkta artış, olumlu öğrenme ortamları, kodlamanın öğrenilmesi, gelişmiş problem çözme becerileri ve diğer bilişim teknolojileri yetkinliklerinin geliştirilmesi şeklinde devam eden 25 farklı sonuç sıralanmaktadır. Bunun yanında bazı olumsuz yönler de belirtilmiştir. Bunlar teknik aksaklıkların süreci olumsuz etkilemesi, yeterli kapasite ve donanımına sahip olmayan bilgisayarın sorun çıkarması şeklinde ifade edilmiştir.

Zorn ve diğerleri (2013) ise Minecraft’ın kodlama eğitimine olan ilgiyi artırmak için nasıl kullanılabileceğini araştırmıştır. Bunun için sanal bir robotu kontrol etmeye yarayan blok tabanlı kodlama dili olan CodeBlocks eklentisini geliştirmiştir. Kodlama bilmeyenler üzerinde değerlendirilerek ilgi başta olmak üzere, kodlamaya yönelik ilgiyi artması gibi birçok algıda olumlu yönde değişim tespit edilmiştir. Ayrıca oyun içinde kullanılan blok tabanlı kodlama ile metin tabanlı kodlama ara yüzleri arasında katılımcılar açısından bir anlamlılık bulunamamıştır. Sonuç olarak CodeBlocks kodlama bilmeyenler üzerinde kodlama algılarını geliştirmiştir. İki arayüz arasında anlamlı bir farklılık yoktur ve öğrenme stillerini beklendiği şekilde etkilememiştir.

Alanyazında bulunan, kodlama eğitiminde Minecraft EDU kullanılan çalışmalar incelendiğinde genel olarak kodlama eğitiminde Minecraft EDU kullanımının akademik başarı üzerinde anlamlı bir etki yarattığı, öğrencilerin kaygısını azalttığı, tutum ve öğrenme motivasyonlarını etkilediği, eğlenceli ve motive edici öğrenme ortamları sağladığı, öğrenci merkezli bir ortam sunduğu için öğrencilerin sürece aktif katılımını desteklediği, iletişim becerilerini arttırarak işbirlikçi öğrenme becerilerini geliştirdiği, problem çözme, yaratıcı düşünme gibi becerileri arttırdığı şeklinde sonuçlara ulaşılmıştır.

Problem Çözme ve Kodlama İle İlgili Çalışmalar

Akyol Altun (2018) okul öncesinde öğrenim gören beş yaş grubu öğrencileri ile yürütmüş olduğu çalışmasında öğrencilere algoritma ve temel seviyede kodlama eğitimi vererek kodlama eğitiminin öğrencilerin problem çözme becerileri üzerindeki etkisini saptamayı amaçlamıştır. 4 hafta algoritma eğitimi, 4 hafta temel kodlama eğitimi şeklinde planlanan çalışma 30 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmadan elde edilen bulgu öğrencilerin öntest ve sontest puanlarına bakılarak problem çözme becerisi ölçeğinde aldıkları puanlarda anlamlı bir farklılık görüldüğü şeklindedir. Ayrıca problem çözme becerisi yüksek olan öğrencilerin odak grup görüşmelerinde daha ayrıntılı ve kapsamlı görüşler bildirdikleri de belirtilmiştir.

Çakır (2020) ise kodlama eğitimi veren okullar ile kodlama eğitimi vermeyen okulları dâhil ettiği çalışmada kodlama eğitiminin öğrencilerin problem çözme becerileri üzerindeki etkisini ölçmektedir. Çalışma 488 kodlama eğitimi alan, 242 kodlama eğitimi almayan toplamda 730 6. sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular kodlama eğitimi alan öğrencilerin kodlama eğitimi almayan öğrencilere göre daha yüksek düzeyde problem çözme becerileri puanlarına sahip olduğu şeklindedir.

Yürütülen problem çözme ve kodlama çalışmalarından elde edilen bulgular genel olarak kodlama eğitimi verilen öğrencilerin problem çözme becerisini arttırdığı yönündedir.

Kodlamaya Yönelik Tutum İle İlgili Çalışmalar

Ali ve Bilgin (2021) Doğu Anadolu'daki bir devlet ortaokulunda gerçekleştirdiği çalışmasında öğrencilerin cinsiyet, ders alma isteği, sınıf düzeyi, ekonomik düzey gibi değişkenler üzerinden kodlamaya yönelik tutumlarındaki farklılaşmayı incelemiştir. Seçkisiz olmayan örnekleme yönteminden kolay ulaşılabilir durum örnekleme ile katılımcıların belirlendiği çalışmaya 2019-2020 eğitim öğretim yılında 5.6.7 ve 8. sınıflardan toplam 120 kişi katılmış ve veriler tek seferde toplanmıştır. Çalışma sonucuna göre öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumlarının yüksek düzeyde olduğu, kodlama eğitimi almak istedikleri, tutum düzeylerinde cinsiyet, sınıf düzeyleri ve ekonomik durum değişkeninin bir etkisi olmadığı belirtilmiştir. Ayrıca 5. sınıf öğrencilerinin kodlama kelimesi ile optik form kodlama eylemi arasında kavram yanılgısı yaşadıkları, bu sebeple yanlış anlamalara neden olduğu ifade edilmiştir.

Gürsoy ve Çekmez (2019) tarafından yürütülen çalışma ise ortaokul düzeyinde kodlamayı tanıtan bir içerik kullanılarak öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumlarını cinsiyet değişkenine bağlı olarak incelemiştir. Blok tabanlı kodlama aracı olan Scratch kullanılan çalışma 8 hafta boyunca 5. ve 6. sınıflardan toplamda 32 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumlarının pozitif olduğu ve cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık oluşmadığı ifade edilmiştir.

Totan (2021) yürütmüş olduğu çalışmasında blok tabanlı kodlama eğitiminin ortaokul öğrencilerinin bilgi işlemsel düşünme becerisi ve kodlama öğrenimine yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Çalışma 2019-2020 eğitim öğretim yılında Blockly kodlama ortamı kullanılarak 4 haftalık bir sürede 38 5. Sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Araştırma modeli olarak karma yöntem benimsenen çalışmada yer alan öğrenciler ilk defa kodlama eğitimi ile karşılaşmaktadır. Süreç sonunda öğrencilerin kodlama öğrenmeye yönelik tutumlarının pozitif yönde arttığı ifade edilmiştir.

Alkan (2019) ise özel yetenekli öğrenciler ile çalışarak öğrencilerin bilgisayar oyunu destekli kodlama eğitimine yönelik tutumlarını incelemiştir. 75 özel yetenekli öğrenciden oluşan çalışma grubu ile tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre erkek öğrencilerin tutum düzeylerinin daha yüksek çıktığı belirtilmiştir.

Arslan ve Akçelik(2019) kodlama eğitiminde kullanılan blok tabanlı kodlama aracı Scratch'in öğretmen adaylarının tutum ve algıları incelenmiştir. Çalışma 2016-2017 yılında devlet üniversitelerinden birinde Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde eğitim alan 1. Sınıftan 32 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Karma araştırma deseni kullanılan 3 haftalık uygulama sürecinin başlangıcında da kodlamaya yönelik pozitif olan algılarının çalışma sonucunda olumlu yönde daha da arttığı belirtilmiştir. “Bilgisayar programlama tutum ölçeği” uygulanan öğretmen adayları uygulama sonunda Scratch'in öğretmen adaylarının kodlamaya yönelik tutum düzeylerinde anlamlı pozitif değişiklik meydana geldiği gözlenmiştir.

Farklı illerde görev yapan 119 bilişim teknolojileri (BT) öğretmeni ile yürütülen bir çalışmada Korkmaz ve diğerleri(2019) öğretmenlerin kodlamaya yönelik tutumlarının ve öz-yeterliliklerinin ortaya konması hedeflenmiştir. Karma araştırma deseni ile yürütülen çalışma sonucunda BT öğretmenlerinin kodlamaya yönelik

tutumlarının yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Çalışma yılı daha fazla olan kıdemli öğretmenlerin tutum puanlarının daha az kıdemli olan öğretmenlere göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu ifade edilmiştir. Cinsiyet değişkenine göre bakıldığında ise erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre tutum düzeylerinin daha yüksek olduğu belirtilmiştir.

Uyar, Öztürk ve Öztürk (2022) ortaokul öğrencileri ile yürüttüğü çalışmada öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumlarını belirlemeye çalışmıştır. Kodlamaya yönelik tutumu bazı değişkenler (cinsiyet, sınıf, bilgisayar veya internet sahiplik durumu, bilgisayar kullanım süresi) açısından inceleyen araştırmada erkek öğrencilerin kız öğrencilerden daha yüksek tutuma sahip oldukları bulunmuştur. Öğrencilerin yaşının, sınıfının, bilgisayar veya internete sahip olma durumlarının, genel ve günlük bilgisayar kullanım sürelerinin kodlamaya yönelik tutum üzerinde bir etkisinin olmadığı da tespit edilmiştir.

Abdüsselam ve Uzoğlu (2022) belirli değişkenlerin kodlamaya yönelik tutum üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmada cinsiyet, bilgisayar sahiplik, kodlama dersine kayıtlanma ve bilgisayar kullanım sıklığı değişkenlerinin ortaokul öğrencilerinde kodlamaya yönelik tutumlar üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre kodlamaya yönelik tutumun cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık gösterdiği ve erkek öğrencilerin daha yüksek tutuma sahip oldukları belirtilmiştir. Buna karşın öğrencilerin bilgisayara sahip olma durumlarının tutum üzerinde bir etkisinin olmadığı fakat tutumu olumlu olarak etkilediği ifade edilmiştir. Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersine kayıt yaptıran durumlarına göre kodlamaya yönelik tutumlarının farklılaşmadığı fakat olumlu yönde olduğu, benzer şekilde kodlamaya yönelik tutumun bilgisayara sahip olma durumlarına göre farklılaşmadığı belirtilmiştir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın modeli, araştırmanın çalışma grubu, araştırmada kullanılan veri toplama araçları, veri toplama süreci ve elde edilen verilerin analizi, ölçeklere ait geçerlik ve güvenirlik analizleri ile ilgili bilgiler sunulmuştur.

Araştırma Modeli

Bu araştırmanın amacı, Minecraft Education Edition ile oyun tabanlı Python kodlama eğitiminin, öğrencilerin problem çözme becerilerine ve kodlamaya yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesidir. Araştırmada nitel verilerle desteklenmiş nicel araştırma yöntemlerinden tek grup öntest-sontestdeneyssel deseni kullanılmıştır. Araştırma modeli Tablo 1’de verilmiştir. Bu modele göre seçilen çalışma grubuna uygulamadan önce ve uygulamadan sonra aynı ölçme aracı kullanılarak süreç tamamlanmaktadır (Karasar,2012).

Tablo 1. Araştırma Modeli

Grup (G)	Öntest (O ₁)	İşlem (X)	Sontest (O ₂)
	Problem Çözme Envanteri	6 Haftalık Uygulama	Problem Çözme Envanteri
	Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği		Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği

Çalışma Grubu

Bu çalışmada örneklem, seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden amaçsal örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Amaçsal örnekleme yürütülen çalışmanın amacına hizmet edecek şekilde bilgi yönünden zengin durumların seçilmesi ile araştırmanın yürütülmesine imkân tanır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2017). Çalışma yapılacak okulun belirlenmesinde, araştırmacının okula ve öğrencilere erişimi, idare ile kolay iletişim kurabilmesi gibi hususlara dikkat edilmiştir.

Buna göre araştırmanın çalışma grubunu Tokat ili Zile ilçesinde bulunan Necmi Muammer Ortaokulu’nda 2021-2022 eğitim öğretim yılının 2. döneminde öğrenim görmekte olan 7. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışmaya katılacak katılımcılarda temel algoritma becerilerine sahip olması beklenmiştir. 5. sınıf Bilişim Teknolojileri ve

Yazılım dersinde problem çözme kapsamında problem çözme ile ilgili temel kavramlar, problem çözerken takip edilmesi gereken adımlar, problem analizleri, algoritma, akış şeması gibi kavramların edinilmesi gerekmektedir. Verilecek kodlama eğitimi için bu ön koşulları yerine getiren katılımcılarla çalışılması önem arz etmektedir. Bu sebeple araştırmaya 5 ve 6. sınıfta bilişim teknolojileri ve yazılım dersi almış, yukarıda bahsedilen becerileri edinmiş 7. sınıf öğrencileri ile çalışılmaya karar verilmiştir. Katılımcılar ile gerçekleştirilen görüşmeler ise görüşme formu kullanılarak gönüllü olan 8 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir.

Öğrencilere İlişkin Elde Edilen Veriler

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyet, sahip oldukları teknoloji, bilgisayar kullanım süresi (yıl), günlük bilgisayar kullanım süresi, günlük internet kullanım süresi ve günlük dijital oyun oynama süreleri ile ilgili bilgilerine dair yüzde (%) ve frekans (f) dağılımlarını elde etmek için betimsel istatistikler kullanılmıştır. Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin dağılım Tablo 2’de verilmektedir.

Tablo 2. Demografik Özellikler

Değişkenler	Grup	N	Toplam
Cinsiyet	Kız	5	12
	Erkek	7	
Sahip Olunan Teknoloji	Tablet	3	17
	Akıllı Telefon	12	
	Masaüstü Bilgisayar	-	
	Dizüstü Bilgisayar	2	
	Hiçbiri	-	
Bilgisayar Kullanım Süresi (yıl)	1 yıl veya daha az	3	12
	1-2 yıl	5	
	3 yıl	4	
	4 yıl ve üzeri	-	

Günlük Bilgisayar Kullanım Süresi	1 saat veya daha az	5	12
	1-3 saat	5	
	4-6 saat	2	
	6-10 saat	-	
	10 saatten fazla	-	
Günlük İnternet Kullanım Süresi	1 saat veya daha az	4	12
	1-3 saat	5	
	4-6 saat	2	
	6-10 saat	1	
	10 saatten fazla	-	
Günlük Bilgisayar Oyunu Oynama Süresi	1 saat veya daha az	5	12
	1-3 saat	7	
	4-6 saat	-	
	6-10 saat	-	
	10 saatten fazla	-	

Tablo 2'ye göre çalışmaya katılan katılımcıların cinsiyet dağılımlarına bakıldığında 7 erkek ve 5 kız öğrenciden oluştuğu görülmektedir. Katılımcıların sahip oldukları teknolojik ürünler incelendiğinde öğrencilerden tablet sahibi olan 3, akıllı telefon sahibi olan 12 ve dizüstü bilgisayarı olan 2 öğrenci olduğu görülmektedir. Çalışma grubunda masaüstü bilgisayar sahibi olan öğrenci bulunmamaktadır. Toplam değer göz önüne alındığında her öğrencinin akıllı telefona sahip olduğu fakat masaüstü veya dizüstü bilgisayara sahip olma oranının beklenenin çok altında olduğu söylenebilir. Katılımcıların bilgisayar kullanım süreleri yıl bazında incelendiğinde 3 öğrencinin 1 yıl veya daha az, 5 öğrencinin 1 ile 2 yıl arasında, 4 öğrencinin ise 3 yıldır bilgisayar kullandıkları görülmektedir. Buna karşılık 4 yıl ve üzeri süredir bilgisayar kullanan öğrencinin bulunmadığı da görülmektedir. Genel olarak katılımcıların 1-2 yıldır bilgisayar kullandıkları, bunun nedeninin de kişisel bilgisayara sahip olma oranının düşük olması göz önüne alındığında öğrencilere okullarda 5 ve 6. sınıflarda verilen Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi olduğu söylenebilir. Katılımcıların günde ortalama bilgisayar kullanım sürelerinin 5 öğrenci için günlük ortalama 1 saat veya daha az, 5 öğrenci için 1 ila 3 saat arasında ve 2 öğrenci için 4 ila 6 saat arasında olduğu

görülmektedir. 6 saat üzerinde günlük bilgisayar kullanım süresi olan katılımcı bulunmamaktadır. Genel olarak katılımcıların ortalama 1-3 saat arası bilgisayar kullandıkları ve öğrencilerin günlük en fazla 6 saat bilgisayar kullandığı söylenebilir. Katılımcıların günlük internet kullanma süreleri incelendiğinde 4 öğrenci günlük 1 saat veya daha az, 5 öğrenci günlük 1 ila 3 saat, 2 öğrenci günlük 4 ila 6 saat, 1 öğrenci günlük 6 ila 10 saat arasında internet kullanmaktadır. Katılımcıların çoğunluğunun günlük 1 ila 3 saat arasında internet kullandıkları ve günlük 10 saatten fazla internet kullanımının olmadığı ifade edilebilir. Katılımcıların günlük bilgisayar oyunu oynama sürelerinin 5 öğrenci için günlük 1 saat veya daha az, 7 öğrenci için ise günlük 1 ila 3 saat arasında olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında katılımcıların günde maksimum 3 saat bilgisayar oyunu oynadıkları söylenebilir.

Veri Toplama Araçları

Çalışma kapsamında nicel verileri toplamak amacıyla Serin ve diğerleri (2010) tarafından geliştirilen Problem Çözme Envanteri ve Akkuş ve diğerleri (2019) tarafından geliştirilen Kodlamaya Yönelik Tutum ölçeği gerekli izinler alınarak kullanılmıştır. Çalışmanın nitel boyutu için ise araştırmacı tarafından geliştirilen ve alan uzmanı görüşleri alınarak düzenlenen yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Bu bölümde kullanılan veri toplama araçlarına ilişkin bilgiler verilmiştir.

Problem Çözme Envanteri

Çalışmada oyun tabanlı kodlama eğitiminin öğrencilerin problem çözme becerilerine etki düzeylerini belirlemek için gerekli izinler alınarak Serin ve diğerleri (2010) tarafından ilköğretimde bulunan öğrencilerin problem çözme becerileri çerçevesinde kendilerini algılayış düzeylerinin ölçülebilmesini sağlamak amacıyla geliştirilmiş olan “İlköğretim Düzeyindeki Çocuklar için Problem Çözme Envanteri (ÇPÇE)” kullanılmıştır.

Ölçek geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları sonucunda 3 alt boyut ve 24 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin alt boyutları Heppner ve Peterson (1982) tarafından belirtilen üç temel boyut göz önüne alınacak şekilde “Problem Çözme Becerisine Güven (12 madde), Özdenetim (7 madde) ve Kaçınma (5 madde)” şeklinde yapılan faktör analizi ile belirlenmiştir. Her madde için değerlendirme “Hiçbir zaman böyle davranmam (1)”, “Ender olarak böyle davranırım (2)”, “Arada sırada böyle davranırım (3)”, “Sık sık böyle davranırım (4)”, “Her zaman böyle davranırım (5)” şeklinde yapılmakta ve

puanlanmaktadır. Olumsuz maddeler için ise yukarıda belirtilen derecelendirme tam tersi olacak şekilde puanlanmaktadır. Ölçeğe göre puanın artışı bireydeki problem çözme ile ilgili kendini algılayışının yüksek olduğunu, puanın azalışı ise problem çözme ile ilgili kendini algılayışının düşük olduğunu göstermektedir. Ölçekten toplam puan göz önüne alındığında en düşük 24, en yüksek ise 120 puan alınabilmektedir (Serin ve diğerleri, 2010).

Geliştirilen ölçek başlangıçta 64 maddeden oluşurken yapılan analizler sonucunda uygun olmayan maddelerin ölçekten çıkarılmasıyla nihai olarak 24 maddeden oluşmaktadır. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda ölçeğin üç faktörlü olduğu ifade edilmektedir. Birinci faktörün ÇPÇE'ye ilişkin toplam varyansın % 19.77'sini, ikinci faktör % 12.99'unu ve üçüncü faktör % 9.49'unu açıklamaktadır. Serin ve diğerleri (2010) ölçeğin yapı analizi sonucu envanterin toplam varyansını %42.26 olarak elde etmiştir.

Ölçeğin güvenirliğinin göstergesi Cronbach Alpha ile iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır. 24 madde ve üç faktörden oluşan ÇPÇE'nin alt faktörlerinin ve ölçeğin tamamının güvenirliği Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Ölçek Alt Faktörlerinin Cronbach Alpha Değerleri

	n	Problem Çözme Becerisine Güven	Özdenetim	Kaçınma	Toplam
Cronbach Alpha	568	0,85	0,78	0,66	0,80
Test-Tekrar Test Güvenirliği	100	0,84	0,79	0,70	0,85

(Serin ve diğerleri, 2010)

Tablo 3'e bakıldığında ölçekten elde edilen sonuçlara göre ölçeklerin güvenirlik katsayısının 0.70 ve daha yüksek olması durumunda ölçeğin güvenilir olduğu göz önüne alındığında ölçeğin güvenilir olduğu ifade edilmektedir. Ölçeği oluşturan alt faktörlerin ise; problem çözme becerisine güven için 0.85 ile güvenilir, özdenetim için 0.78 ile güvenilir ve kaçınma için 0.66 ile kabul edilen güvenirlik sınırının altında olmasına rağmen sınıra yakın olduğu için kabul edilebilir seviyede güvenilir olduğu görülmektedir. Ölçeğin test tekrar test güvenirliği sonuçları ise problem çözme becerisine güven için 0.84 ve özdenetim için 0.79, kaçınma için 0.70 ve ölçeğin toplamı için 0,85 olarak ifade edilmiştir.

Alanyazında ölçeğin kullanımına ilişkin güvenilirlik katsayıları mevcuttur. Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısını Köseoğlu (2014) .88, Özdemir, Duran ve Kaplan (2016) .93, Sevgi ve Karakaya (2021) .55, Taş ve Deniz (2018) .84, Uçar, Uçar ve Çalışkan (2017) .88, Yenice, Alpak Tunç ve Candarlı (2019) .83, Yurtseven ve Ocak (2021) ise .81 olarak bulmuştur. Bu araştırma kapsamında ise ölçeğe ilişkin elde edilen güvenilirlik katsayısı .84 olarak bulunmuştur.

Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği

Çalışmada gerekli izinler alınarak kullanılan bir diğer ölçek ise Akkuş ve diğerleri (2019) tarafından ortaokula devam eden öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumlarını belirleyebilmek amacıyla geliştirilmiş olan “Ortaokul Öğrencileri için Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği”dir. Ortaokul öğrencilerinin kodlamaya yönelik tutumlarının belirlenmesi amacıyla geliştirilmiş olan ölçeğin yapı geçerliliğini sağlamak için yapılan açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi sonucunda ölçeğin tek faktörlü olduğu belirlenmiştir. Ölçekte toplamda 10 madde yer almaktadır. Her madde için değerlendirme “Tamamen Katılmıyorum (1)”, “Katılmıyorum (2)”, “Kısmen Katılıyorum (3)”, “Katılıyorum (4)”, “Tamamen Katılıyorum (5)” şeklinde yapılmakta ve puanlanmaktadır.

Ölçeğin güvenilirliğini tespit etmek için madde toplam korelasyonu ve Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır. Araştırmacılar tarafından kodlama ölçeğinin Cronbach Alfa değeri (iç tutarlılık güvenilirlik katsayısı) ölçeğin tamamı için .90 olarak hesaplanmış olup güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir. Alanyazındaki ölçeğe ilişkin diğer güvenilirlik katsayıları ise Taşdöndüren(2020) .89 olarak, Avcı, Okuşluk ve Yıldırım (2021) ise analizler neticesinde ölçeğin güvenilir sonuçlar verdiğini belirtmiştir. Bu araştırma kapsamında ise ölçeğe ilişkin elde edilen güvenilirlik katsayısı .87 olarak bulunmuştur.

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Çalışmaya katılan öğrencilerin ders süreci, ders etkinlikleri ve oyun tabanlı kodlama etkinlikleri ile ilgili görüşlerinin belirlenebilmesi amacı ile araştırmacı tarafından yarı yapılandırılmış görüşme formu oluşturulmuştur. Araştırmacı tarafından geliştirilen ve alan uzmanı görüşleri ile son hali verilen görüşme formu 8 sorudan oluşmaktadır. Hazırlanan sorular ile katılımcıların Minecraft EDU ile ilgili genel düşünceleri, derslerde kullanımı, kodlama etkinlikleri hakkında düşünceleri, süreç ile

ilgili fikirleri, günlük hayatta problem çözme stratejileri ve kullandıkları problem çözme basamakları ile ilgili bilgiler alınmıştır.

Veri Toplama Süreci

Çalışma Tokat ilinin Zile ilçesinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okullardan birisi olan Necmi Muammer Ortaokulu'nda 2021-2022 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde öğrenim gören 7. sınıf öğrencileri ile 6 hafta süresince gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın yürütülebilmesi için çalışma öncesinde Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Etik Kurulundan gerekli araştırma izni alınmıştır. İzin yazısı EK 6'da sunulmuştur. Alınan izinler doğrultusunda çalışma 18.02.2022 ile 24.04.2022 tarih aralığında gerçekleştirilmiştir. Nicel verilerin toplanması için deneysel uygulama öncesinde problem çözme envanteri ile kodlamaya yönelik tutum ölçeğiöntest olarak ve deneysel uygulamanın 6. haftasında aynı ölçeklersontestolarak uygulanmıştır. 6 haftalık ders planları EK 4'te verilmiştir. 6 haftalık deneysel sürecin sonunda katılımcılar arasından gönüllü olanlar ile görüşme yapılarak nitel veriler toplanmıştır. Görüşmeler Bilişim Teknolojileri Sınıfında gerçekleştirilmiştir. Görüşmede yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan 8 soru katılımcılara yöneltilmiş, verilen cevaplar katılımcıların izni doğrultusunda kayıt altına alınarak gerekli ses kayıtları toplanmıştır. Görüşmeler ortalama olarak 5-10 dakika arasında sürmüştür. Yarı yapılandırılmış görüşme formu EK 9'da verilmiştir.

Deneysel İşlem

6 hafta şeklinde planlanmış olan oyun tabanlı kodlama eğitimine ait haftalık uygulama planı ise Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Araştırma Uygulama Haftalık Planı

Haftalar	Uygulama Konuları	Bölümler	Veri Toplama İşlemi
Uygulama Öncesi	1.Süreç hakkında bilgilendirme 2.Problem çözme envanteri öntest uygulaması 3.Kodlamaya yönelik tutum ölçeği öntest uygulaması		Problem Çözme Envanteri Öntest Uygulaması Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği Öntest Uygulaması

Hafta 1	Minecraft EDU'nun tanıtılması	Hareket, Yerleştirme ve Kırma, Etkileşim, Kamera ve Portföy, Yazı Tahtaları, Oyun Dışı Karakter	
	Söz Dizimi	Ders 01: Söz Dizimi	
Hafta 2	Koordinatlar	Ders 02: Konum	
	Değişkenler	Ders 03: Değişik Bir Sonuç	
Hafta 3	Listeler	Ders 04: Hayvanlar Dosttur	
Hafta 4	Fonksiyonlar	Ders 05: Ev İçin Bir Yardımcı	
Hafta 5	Döngüler	Ders 06: Arabayla Gezinti	
Hafta 6	Koşullar	Ders 07: Acil Müdahale	Problem Çözme Envanteri Sontest Uygulaması Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği Sontest Uygulaması Görüşme

Tablo 4'te verilen uygulama planı başlangıçta oyunun tanıtılması, oyundaki temel hareketlerin ve nesnelerin öğretilmesi amacıyla “Nasıl Oynanır?” bölümünde yer alan “Hareket, Yerleştirme ve Kırma, Etkileşim, Kamera ve Portföy, Yazı Tahtaları ve Oyun Dışı Karakter (ODK)” dünyalarının öğrenciler tarafından uygulamalı olarak yapılması ile başlamaktadır. Ardından Minecraft Education Edition oyunundaki “Konu Setleri” içerisinde yer alan “Bilgisayar Bilimleri” derslerinden “Python 101” dünyaları

(Ders 01: Söz Dizimi, Ders 02: Konum Ders, 03: Değişik Bir Sonuç, Ders 04: Hayvanlar Dosttur, Ders 05: Ev İçin Bir Yardımcı, Ders 06: Arabayla Gezinti, Ders 07: Acil Müdahale) sırasıyla haftalık uygulanacak şekilde hazırlanmıştır. Süreç öncesinde öğrencilere kullanacakları kullanıcı hesap bilgileri verilmiştir. Öğrenciler süreç boyunca bu kullanıcı hesaplarından çalışmalarını yürütmüştür.

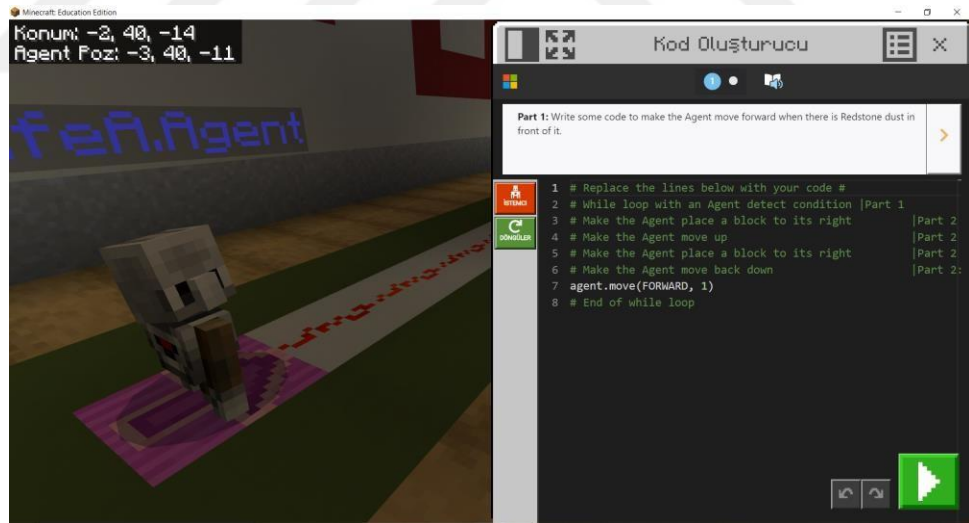
Her hafta 2 ders saati olarak planlanan oyun tabanlı kodlama eğitimine başlamadan önce çalışmaya katılan öğrencilere kodlamaya yönelik tutumlarını ve problem çözme becerilerini belirleyebilmek amacıyla Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği ve Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri (ÇPÇE) uygulanmıştır. Ölçeklerin uygulanmasının ardından uygulama sürecine geçilmiştir.

Uygulamanın başlangıcında, öğrencilere sürece gönüllü katılım sağladıkları, katılımın zorunlu olmadığı belirtilmiştir. Öğrencilerin tamamının çalışmaya gönüllü olarak katıldığı kendileri tarafından ifade edilmiştir. Bunun ardından öğrencilere Python kodlama dilinden, Minecraft oyununun eğitim versiyonundan bahsedilen kısa bir sunum araştırmacı tarafından sunulmuştur. Sunum içeriğinde kodlama dilinin özelliklerinden, oyunun eğitim sürümünde bulunan dünyalardan, oyun içerisinde neler yapılabileceğinden ve genel özelliklerinden bahsedilmiş olup Python nedir, Minecraft oyununda Python nasıl farklılık göstermektedir sorularına cevap verilmiştir. Oyuna nasıl giriş yapılacağı gösterilmiş ve giriş yapmak için kullanılacak kullanıcı bilgileri araştırmacı tarafından öğrencilere verilmiştir. Sunumun ardından öğrencilerden kendilerine verilen kullanıcı e-posta ve şifreleri ile oyuna giriş yapmaları istenmiştir. Yeterli bilgisayara sahip olunmaması sebebiyle öğrenciler ikiye bölünmüş ve her grupta bir öğrenci bilgisayar kullanırken diğerleri gözlemci olarak çalışmaları yürütmüştür. İlk olarak öğrencilerin oyunu öğrenmeleri, oyunda neler yapabileceklerini görmeleri ve pratik yapabilmeleri için oyunun bünyesinde bulunan Hareket, Yerleştirme ve Kırma, Etkileşim, Kamera ve Portföy, Yazı Tahtaları, ODK bölümleri öğrenciler tarafından 1 ders saati boyunca oynanmıştır (Resim 1).



Resim 1. Hafta 1 Uygulama Görüntüleri

Ardından Minecraft Python uygulamalarına başlamak üzere Ders 01: Söz Dizimi isimli dünya öğrenciler tarafından açılmıştır. Söz Dizimi dünyası 3 aktiviteden oluşmaktadır. Araştırmacının Minecraft Python söz dizimi, komut yazımı ve kullanılacak temel komutları aktarmasının ardından öğrenciler CodingMine adlı yazılım geliştirme şirketine yardım etmek için şirket CEO'sunun yönergeleri ile dünyayı tamamlamışlardır. Dünya içerisinde öğrenciler bazen Minecraft Python komutları yazarak, bazen de kod parçalarındaki hataları bularak 3 aktiviteyi çözümlenmiştir. Ders01: Söz Dizimi dünyası 1 ders saati sürmüştür. Dersler süresince öğrenciler tarafından kullanılan komut sayfasına ait örnek görsel Resim 2'de sunulmuştur.



Resim 2. Minecraft EDU Derleyici Ekran Görüntüsü

Uygulamanın ikinci haftasında araştırmacı tarafından komut söz dizimi, x, y ve z koordinatları, belirtilen herhangi bir koordinata eşya yerleştirmek için kullanılacak komutlar ve yapılması gerekenler sunulmuştur. Sunumun ardından öğrenciler Ders 02: Konum dünyasını açmıştır. 4 aktiviteden oluşan dünyada CodingMine adlı yazılım geliştirme şirketine yardım etmek için şirket CEO'sunun yönergelerini takip eden öğrenciler, şirketin inşaat sürecini kolaylaştırmak için hazırladığı, blokları otomatik

olarak istenen yere yerleştiren bir yazılım için Minecraft Python komutlarını yazmıştır. Konum ile ilgili dünya 1 ders saati sürmüştür.



Resim 3. Hafta 2 Uygulama Görüntüleri

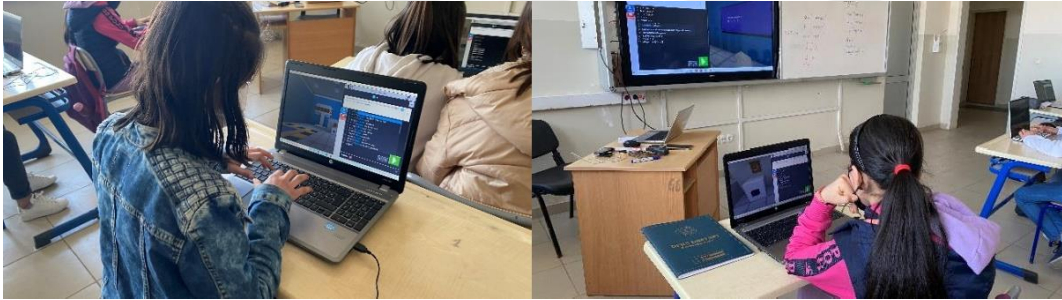
Dersin ikinci yarısında değişken nedir, ne amaçlarla kullanılır konulu kısa bir sunum yapılmıştır. Sunumun ardından öğrenciler Ders 03: Değişik Bir Sonuç dünyasını açarak veri depolamak ve değiştirmek için değişkenleri kullanmaya çalışmıştır. 3 aktiviteden oluşan dünyada CodingMine adlı yazılım geliştirme şirketine yardım etmek için şirket CEO’sunun yönergelerini takip eden öğrenciler, şirketin çiftlik işlerini kolaylaştırmak için hazırladığı, çiftçilere ekim ve ürün sayma gibi işlemlerde yardımcı olan çiftlik yazılımı için Minecraft Python komutları yazmıştır (Resim 3). Değişkenler ile ilgili dünya 1 ders saati sürmüştür.

Uygulamanın üçüncü haftasında araştırmacı tarafından liste kavramı, liste oluşturma, liste yöntemlerinin nasıl kullanıldığı, listeye değişken ekleme ve çıkarma ile ilgili kullanılacak komutlar ve yapılması gerekenler sunulmuştur. Sunumun ardından öğrenciler Ders 04: Hayvanlar Dosttur dünyasını açmıştır. 3 aktiviteden oluşan dünyada CodingMine adlı yazılım geliştirme şirketine yardım etmek için şirket CEO’sunun yönergelerini takip eden öğrenciler, şirketin hayvan hastanesi için kullanılacak, veteriner hekimlerin hayvanları kolayca tanıyacağı ve kategorilere ayırarak farklı tedavi ve diyet ihtiyaçlarını kolayca karşılayabilecekleriye yazılımı için Minecraft Python komutlarını yazmıştır (Resim 4). Dünya 2 ders saatinde tamamlanmıştır.



Resim 4. Hafta 3 Uygulama Görüntüleri

Uygulamanın dördüncü haftasında araştırmacı tarafından döngü kavramı, for döndüleri oluşturma, içe içe dönü kavramı ve nasıl kullanıldığı ile ilgili bilgiler ve kullanılacak komutlar sunulmuştur. Sunumun ardından öğrenciler Ders 05: Ev İçin Bir Yardımcı dünyasını açmıştır. 3 aktiviteden oluşan dünyada CodingMine adlı yazılım geliştirme şirketine yardım etmek için şirket CEO'sunun yönergelerini takip eden öğrenciler, şirketin Ajan (Agent) isimdeki yeni gizli projelerinde ev işlerinden fabrikalarda üretime kadar birçok durum ve eylemleri gerçekleştirebilecek bir robot için Minecraft Python komutlarını yazmıştır (Resim 5). Dünya 2 ders saatinde tamamlanmıştır.



Resim 5. Hafta 4 Uygulama Görüntüleri

Uygulamanın beşinci haftasında araştırmacı tarafından koşul kavramı, Boolean mantığı, if, if else ve elif koşulları ile ilgili bilgiler ve kullanılacak komutlar sunulmuştur. Sunumun ardından öğrenciler Ders 06: Arabayla Gezinti dünyasını açmıştır. 3 aktiviteden oluşan dünyada CodingMine adlı yazılım geliştirme şirketine yardım etmek için şirket CEO'sunun yönergelerini takip eden öğrenciler, şirketin Ajan projesini geliştirmesine yardımcı olmak, engelleri ve işaretleri tanıyarak yolu analiz etmesini ve kendi başına araba kullanmasını sağlamak bir robot için Minecraft Python komutlarını yazmıştır (Resim 6). Dünya 2 ders saatinde tamamlanmıştır.



Resim 6. Hafta 5 Uygulama Görüntüleri

Uygulamanın altıncı haftasında araştırmacı tarafından diziler, döngüler ve koşullar öğrencilere hatırlatılmıştır. Sunumun ardından öğrenciler Ders 07: Acil Müdahale dünyasını açmıştır. 3 aktiviteden oluşan dünyada CodingMine adlı yazılım geliştirme şirketine yardım etmek için şirket CEO'sunun yönergelerini takip eden öğrenciler, şirketin Ajan projesini insanlar için güvenli olmayan durumlarda kullanabilmesi için Ajan projesinin acil durum görevlerini yerine getirebildiği bir sürümünün Minecraft Python komutlarını yazmıştır (Resim 7).



Resim 7. Hafta 6 Uygulama Görüntüleri

Dünyanın tamamlanmasının ardından çalışmaya katılan öğrencilere Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği ve Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri (ÇPÇE) son test için yeniden uygulanmıştır. Ölçeklerin son test uygulamaları tamamlandıktan sonra yalnızca gönüllü olan öğrenciler ile tek tek görüşme gerçekleştirilmiştir. Kendilerine yarı yapılandırılmış görüşme soruları sorulmuş ve verdikleri cevaplar bilgileri dâhilinde kayıt altına alınmıştır.

Verilerin Analizi

Nitel ve nicel verilerden oluşan bu araştırmada nitel verilerin analizi için içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Nitel verilerin analiz edilmesinde sıklıkla kullanılan içerik analizi, elde edilen verilerin ayrıntılı bir şekilde incelenebilmesini ve verilerin açıklanabilmesini sağlayan kavram(kod), kategori ve temalara ulaşılmasını

gerektirmektedir (Baltacı, 2019). Nitel verilerin analizi için katılımcılarla yapılan görüşmeler ses kaydı alındıktan sonra Microsoft Word programı kullanılarak metne dönüştürülmüştür. Görüşme yapılan öğrencilerin gizliliğinin korunması için gerçek isimleri kullanılmadan öğrencilere “Ö1, Ö2...” şeklinde kısaltmalar verilmiştir. Elde edilen nicel verilerin analizi için Microsoft Excel elektronik tablo yazılımı kullanılmıştır. Elde edilen verilerde sıklıkla tekrarlanmış olan ifadelerden öncelikle kodlar çıkarılmış, ardından kodlardan kategoriler ve temalar elde edilmiştir. Ses kayıtları, iç güvenilirliği arttırmak için başka bir yüksek lisans öğrencisiyle paylaşılmış, benzer şekilde kategori ve temalar oluşturulması istenmiştir. Nitel veriler tüm bu sistematik çerçevede bir araya getirilerek yorumlanmıştır.

Çalışmada elde edilen nicel verilerin analizinde ise oyun tabanlı kodlama eğitimine katılan öğrencilerin problem çözme becerilerine ve kodlamaya yönelik tutumlarına etkilerinin belirlenebilmesi için SPSS 22.0 programı kullanılmıştır. Çalışmada katılımcıların problem çözme beceri düzeyleri ve kodlamaya yönelik tutumları düzeylerinin belirlenebilmesi için kullanılacak ölçme araçlarının normallik durumlarını karşılama düzeyleri incelenmiştir. Ölçeklerden elde edilen verilerin normal dağılım gösterme durumlarına Shapiro-Wilk normallik testi ile çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılarak karar verilmiştir. Elde edilen p değeri %95 güven aralığı ve .05 anlamlılık düzeyi kapsamında, çarpıklık ve basıklık değeri ise +1 ile -1 değer aralığında değerlendirilmiştir. Yapılan normallik analizleri sonucunda çarpıklık ve basıklık değerlerinin alanyazında kabul görmüş olan aralık dışında çıkması ve çalışma grubunun hacminin küçük olmasının elde edilen istatistiklerin dağılım olarak örnekleme normal dağılmayacağı düşünüldüğünden yapılacak analizlerin non-parametrik olmasına karar verilmiştir (Karagöz,2010). Bu sebeple uygulama yapılan grubun ölçeklere ait ön test-son test puanlarına göre problem çözme beceri düzeyleri ve kodlamaya yönelik tutumlarının belirlenmesi için yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi hesaplanmıştır. Araştırma kapsamında gerçekleştirilen oyun tabanlı kodlama eğitimine katılan öğrencilerin cinsiyet, bilgisayar kullanım süresi (yıl), günlük bilgisayar kullanım süresi, günlük internet kullanım süresi ve günlük bilgisayar oyunu oynama süresi değişkenleri üzerindeki etkisinin belirlenebilmesi amacıyla ise Mann-Whitney U testi ve Kruskal-Wallis testi hesaplanmıştır.

Problem Çözme Becerisi Değişkenine Ait Normallik Değerleri

Çalışmada öğrencilerin problem çözme becerilerinin uygulama öncesi ve uygulama sonrasına göre anlamlı bir farklılık olup olmadığını analiz etmek, analiz sonucuna göre kullanılacak istatistik testini belirleyebilmek için Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri (ÇPÇE)'ne ve alt boyutlarına ait öntest ve sontest uygulamalarından elde edilen puanların normallik varsayımını karşılayıp karşılamadığı incelenmiştir. Değişkene ait elde edilen normallik değerleri Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5. Problem Çözme Becerisi Değişkenine Ait Shapiro-Wilk Değerleri

	Uygulama	İstatistik	Shapiro Wilk		Çarpıklık	Basıklık
			df	p		
PÇE	Öntest	,960	12	,784	-,545	,198
	Sontest	,983		,992	,200	-,632
PÇBG	Öntest	,951		,647	-,329	-,997
	Sontest	,922		,304	,352	-1,064
Özdenetim	Öntest	,938		,473	,030	-,451
	Sontest	,966		,871	,413	,305
Kaçınma	Öntest	,932		,400	-1,063	1,590
	Sontest	,983		,993	-,116	-,407

Tablo 5'e göre Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri (ÇPÇE)'nden elde edilen öntest ve sontest verilerine ait normallik varsayımlarına bakıldığında varyans homojenliğinin sağlandığı görülmektedir ($p>.05$). Araştırmaya katılan kişi sayısı $n<35$ olması durumunda Shapiro-Wilk testi ile normallik varsayımı sınanmıştır (Shapiro ve Wilk, 1965).

Analiz sonucuna göre Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri (ÇPÇE)'nin alt boyutlarından olan Problem Çözme Becerilerine Güven, Özdenetim ve Kaçınma alt boyutlarından elde edilen öntest ve sontest verilerine ait normallik varsayımlarına bakıldığında test puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmektedir ($p>.05$). Her iki uygulama için de normallik değeri sağlanmaktadır. Çarpıklık ve basıklık değerleri ise PÇE ve Özdenetim alt boyutları için alanyazında kabul gören sınır değerler (+1 ile -1) arasında olduğu buna karşın PÇBG ve Kaçınma alt boyutlarında sınır değerler dışında (+1 ile -1) olduğu sonucu elde edilmiştir.

Kodlamaya Yönelik Tutum Değişkenine Ait Normallik Değerleri

Çalışmada öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumlarının uygulama öncesi ve uygulama sonrasına göre anlamlı bir farklılık olup olmadığını analiz etmek, analiz sonucuna göre kullanılacak istatistik testini belirleyebilmek için Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği 'ne ait öntest ve sontest uygulamalarından elde edilen puanların normallik varsayımını karşılayıp karşılamadığı incelenmiştir. Değişkene ait elde edilen normallik değerleri Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeğine Ait Shapiro-Wilk Değerleri

	Uygulama	İstatistik	Shapiro Wilk		Çarpıklık	Basıklık
			df	p		
Kodlamaya Yönelik Tutum	Öntest	,946	12	,574	,028	,434
	Sontest	,868		,062	-1,333	1,580

Tablo 6'a göre Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği'nden elde edilen öntest ve sontest verilerine ait normallik varsayımlarına bakıldığında test puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmektedir ($p > .05$). Her iki uygulama için de normallik değeri sağlanmaktadır. Çarpıklık ve basıklık değerleri ise öntest için alanyazında kabul gören sınır değerler (+1 ile -1) arasında olduğu buna karşın sontest için sınır değerler dışında (+1 ile -1) olduğu sonucu elde edilmiştir. Buna göre ölçeğe ait değerlerin normal dağılım gösterdiği ($p > .05$) buna karşın basıklık ve çarpıklık değerlerinin alanyazında belirtilmiş sınır değerler (+1 ile -1) arasında olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde araştırma amacı doğrultusunda elde edilen veriler sistematik bir şekilde sunulmuştur. Analizler sonucunda kodlamaya yönelik tutum ve problem çözme becerisi ile ilgili bulgulara yer verilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanan veriler de benzer şekilde analiz edilerek elde edilen bulgular bu kısımda sunulmuştur.

Çocuklar İçin Problem Çözme Envanterine Yönelik Bulgular

Bu bölümde 7. Sınıf öğrencileri tarafından Çocuklar İçin Problem Çözme Envanterine ilişkin maddelere yönelik verilen cevaplar değerlendirilerek problem çözme becerisine güven, özdenetim ve kaçınma faktörleri bazında cinsiyet, bilgisayar kullanım süresi (yıl), günlük bilgisayar kullanım süresi, günlük internet kullanım süresi ve günlük bilgisayar oyunu oynama süresi değişkenleri açısından anlamlı farklılık olup olmadığı incelenmiştir.

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen oyun tabanlı kodlama eğitiminin 7. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri üzerindeki etkisinin belirlenebilmesi amacıyla öğrencilerin ön test-son test puanları karşılaştırılmıştır. Grubun ön test-son test puanlarına göre problem çözme beceri düzeylerinin belirlenmesi için yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Ön Test-Son Test Puanlarına Göre Kodlamaya Yönelik Tutum Düzeyine İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Ön Test-Son Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	8	5,81	46,50	-,589*	,556
Pozitif Sıra	4	7,88	31,50		
Eşit	0				

*Negatif sıralar temeline dayalı

Tablo 7’de sunulan bulgulara göre araştırmaya katılan öğrencilerin problem çözme envanterinden aldıkları ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($z=-.589$, $p>.05$). Fark puanlarından elde edilen sıra ortalaması ve sıra toplamı incelendiğinde gözlenen farkın negatif sıralar bir başka deyişle ön test puanları

lehine olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgulara göre grup ile yapılan çalışmanın öğrencilerin problem çözme becerileri üzerindeki etkisinin az olduğu söylenebilir.

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen oyun tabanlı kodlama eğitimine katılan 7. sınıf öğrenci cinsiyetlerinin problem çözme becerileri üzerindeki etkisinin belirlenebilmesi amacıyla Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Test sonuçları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Öğrencilerin Problem Çözme Envanteri Puanlarının Cinsiyete Göre Değişim Tablosu

Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kız	5	6,40	46,00	17,0	,935
Erkek	7	6,57	32,00		

Elde edilen bulgulara göre araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetleri ile problem çözme becerileri arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($U=17.0$, $p>.05$). Sıra ortalamaları incelendiğinde ise kız öğrencilerin problem çözme becerisinin erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Buna göre, yürütülen araştırmanın kız öğrencilerin problem çözme becerisini artırmada daha etkili olduğunu söylenebilir.

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen oyun tabanlı kodlama eğitimine katılan 7. sınıf öğrencilerinin bilgisayar kullanım sürelerinin(yıl) problem çözme becerileri ve alt boyutları üzerindeki etkisinin belirlenebilmesi amacıyla Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Test sonuçları Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Öğrencilerin Bilgisayar Kullanım Sürelerine(Yıl) Göre Problem Çözme Envanteri Puanlarının Değişim Tablosu

Alt Boyut	Bilgisayar Kullanım Süresi(Yıl)	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
PÇE	1 yıl veya daha az	3	2,00	6,00	,00	,034*
	1-2 yıl	5	5,20	26,00		
	3 yıl	4	5,50	22,00		
	4 yıl ve üzeri	-	-	-		
PÇBG	1 yıl veya	3	3,17	9,50	3,50	,372

	daha az					
	1-2 yıl	5	4,00	20,00		
	3 yıl	4	4,63	18,50		
	4 yıl ve üzeri	-	-	-		
	1 yıl veya daha az	3	2,33	7,00		
Ozdenetim	1-2 yıl	5	5,90	29,50	1,00	,074
	3 yıl	4	5,25	21,00		
	4 yıl ve üzeri	-	-	-		
	1 yıl veya daha az	3	2,00	6,00		
Kaçınma	1-2 yıl	5	5,20	26,00	,00	,028*
	3 yıl	4	5,50	22,00		
	4 yıl ve üzeri	-	-	-		

Elde edilen bulgulara göre araştırmaya katılan öğrencilerin bilgisayar kullanım süresi(yıl) ile problem çözme becerileri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($U=.00$, $p<.05$). Ayrıca kaçınma alt boyutunda da benzer şekilde anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($U=.00$, $p<.05$). Sıra ortalamaları incelendiğinde ise bilgisayar kullanım süresi ortalama 1-2 yıl olan öğrencilerin diğer öğrencilere göre problem çözme becerilerinin daha yüksek olduğu görülmektedir.

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen oyun tabanlı kodlama eğitimine katılan 7. sınıf öğrencilerine ait günlük bilgisayar kullanım sürelerinin problem çözme becerileri ve alt boyutları üzerindeki etkisinin belirlenebilmesi amacıyla Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Test sonuçları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10.Öğrencilerin Günlük Bilgisayar Kullanım Sürelerine Göre Problem Çözme Envanteri Puanlarının Değişim Tablosu

Alt Boyut	Bilgisayar Kullanım Süresi	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
PÇE	1 saat veya daha az	5	3,80	20,00	4,00	,076

	1-3 saat	5	7,20	36,00		
	4-6 saat	2	4,00	8,00		
	6-10 saat	-	-	-		
	10 saatten fazla	-	-	-		
	1 saat veya daha az	5	5,40	22,50		
	1-3 saat	5	5,60	28,00		
PÇBG	4-6 saat	2	2,75	5,50	12,00	,917
	6-10 saat	-	-	-		
	10 saatten fazla	-	-	-		
	1 saat veya daha az	5	3,60	19,00		
	1-3 saat	5	7,50	18,00		
Özdenetim	4-6 saat	2	4,50	9,00	3,00	,047*
	6-10 saat	-	-	-		
	10 saatten fazla	-	-	-		
	1 saat veya daha az	5	3,50	17,50		
	1-3 saat	5	7,50	37,50		
Kaçınma	4-6 saat	2	5,25	10,50	2,50	,032*
	6-10 saat	-	-	-		
	10 saatten fazla	-	-	-		

Elde edilen bulgulara göre araştırmaya katılan öğrencilerin günlük bilgisayar kullanım süresi ile problem çözme becerileri ve alt boyutlar arasında yalnızca özdenetim ve kaçınma alt boyutlarında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<.05$). Sıra toplamaları incelendiğinde ise günlük bilgisayar kullanım süresi ortalama 1-3 saat arasında olan öğrencilerin diğer öğrencilere göre problem çözme becerilerinin daha yüksek olduğu görülmektedir.

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen oyun tabanlı kodlama eğitimine katılan 7. sınıf öğrencilerine ait günlük internet kullanım sürelerinin problem çözme becerileri ve

alt boyutları üzerindeki etkisinin belirlenebilmesi amacıyla Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Test sonuçları Tablo 11’da verilmiştir.

Tablo 11.Öğrencilerin Günlük İnternet Kullanım Sürelerine Göre Problem Çözme Envanteri Puanlarının Değişim Tablosu

Alt Boyut	İnternet Kullanım Süresi	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
PÇE	1 saat veya daha az	4	8,25	24,00	1,00	,614
	1-3 saat	5	5,20	21,00		
	4-6 saat	2	7,00	5,00		
	6-10 saat	1	5,00	2,00		
	10 saatten fazla	-	-	-		
PÇBG	1 saat veya daha az	4	8,63	25,50	2,00	,318
	1-3 saat	5	5,40	19,50		
	4-6 saat	2	3,75	4,00		
	6-10 saat	1	9,00	3,00		
	10 saatten fazla	-	-	-		
Özdenetim	1 saat veya daha az	4	7,13	23,00	1,00	,382
	1-3 saat	5	5,80	22,00		
	4-6 saat	2	9,25	8,50		
	6-10 saat	1	2,00	2,00		
	10 saatten fazla	-	-	-		
Kaçınma	1 saat veya daha az	4	7,00	23,50	1,00	,275
	1-3 saat	5	4,80	21,50		
	4-6 saat	2	10,50	9,50		
	6-10 saat	1	5,00	2,00		
	10 saatten fazla	-	-	-		

Elde edilen bulgulara göre araştırmaya katılan öğrencilerin günlük internet kullanım süresi ile problem çözme becerileri ve alt boyutlar arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p>.05$). Sıra toplamaları incelendiğinde ise günlük internet kullanım süresi 1 saat veya daha az olan öğrencilerin diğer öğrencilere göre problem çözme becerilerinin daha yüksek olduğu görülmektedir.

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen oyun tabanlı kodlama eğitimine katılan 7. sınıf öğrencilerine ait günlük bilgisayar oyunu oynama sürelerinin problem çözme becerileri ve alt boyutları üzerindeki etkisinin belirlenebilmesi amacıyla Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Test sonuçları Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12.Öğrencilerin Günlük Bilgisayar Oyunu Oynama Sürelerine Göre Problem Çözme Envanteri Puanlarının Değişim Tablosu

Alt Boyut	Bilgisayar Oyunu Oynama Süresi	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
PÇE	1 saat veya daha az	5	6,40	32,00	17,00	,935
	1-3 saat	7	6,57	46,00		
	4-6 saat	-	-	-		
	6-10 saat	-	-	-		
	10 saatten fazla	-	-	-		
PÇBG	1 saat veya daha az	5	6,20	31,00	16,00	,807
	1-3 saat	7	6,71	47,00		
	4-6 saat	-	-	-		
	6-10 saat	-	-	-		
	10 saatten fazla	-	-	-		
Özdenetim	1 saat veya daha az	5	6,10	30,50	15,50	,744
	1-3 saat	7	6,79	47,50		
	4-6 saat	-	-	-		
	6-10 saat	-	-	-		

	10 saatten fazla	-	-	-		
	1 saat veya daha az	5	7,40	37,00		
	1-3 saat	7	5,86	41,00		
Kaçınma	4-6 saat	-	-	-	13,00	,462
	6-10 saat	-	-	-		
	10 saatten fazla	-	-	-		

Elde edilen bulgulara göre araştırmaya katılan öğrencilerin günlük bilgisayar oyunu oynama süresi ile problem çözme becerileri ve alt boyutlar arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p>.05$). Sıra toplamaları incelendiğinde ise günlük internet kullanım süresi 1-3 saat olan öğrencilerin diğer öğrencilere göre problem çözme becerilerinin daha yüksek olduğu görülmektedir.

Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeğine Yönelik Bulgular

Bu bölümde araştırmaya katılan öğrencilerin Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeğindeki maddelere verdikleri yanıtlar değerlendirilirken öntest-sontest puanları, cinsiyet, bilgisayar kullanım süresi (yıl), günlük bilgisayar kullanım süresi, günlük internet kullanım süresi ve günlük bilgisayar oyunu oynama süresi değişkenleri açısından anlamlı farklılık olup olmadığı incelenmiştir.

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen oyun tabanlı kodlama eğitiminin 7. sınıf öğrencilerinin kodlamaya yönelik tutumları üzerindeki etkisinin belirlenebilmesi amacıyla öğrencilerin ön test-son test puanları karşılaştırılmıştır. Grubun ön test-son test puanlarına göre kodlamaya yönelik tutum düzeylerinin belirlenmesi için yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13. Ön Test-Son Test Puanlarına Göre Kodlamaya Yönelik Tutum Düzeyine İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Ön Test-Son Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	3	7,50	22,50	-,935*	,350
Pozitif Sıra	8	5,44	43,50		
Eşit	1				

*Negatif sıralar temeline dayalı

Elde edilen bulgulara göre araştırmaya katılan öğrencilerin kodlamaya yönelik tutum ölçeğinden aldıkları ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($z=-.935$, $p>.05$). Fark puanlarından elde edilen sıra ortalaması ve sıra toplamı incelendiğinde gözlenen farkın negatif sıralar bir başka deyişle ön test puanları lehine olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgulara göre grup ile yapılan çalışmanın öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumları üzerindeki etkisinin az olduğu söylenebilir.

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen oyun tabanlı kodlama eğitimine katılan 7. sınıf öğrenci cinsiyetlerinin kodlamaya yönelik tutum üzerindeki etkisinin belirlenebilmesi amacıyla Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Test sonuçları Tablo 14’de verilmiştir.

Tablo 14. Öğrencilerin Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği Puanlarının Cinsiyete Göre Değişim Tablosu

Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kız	5	5,60	28,00	13,00	,463
Erkek	7	7,14	50,00		

Elde edilen bulgulara göre araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetleri ile kodlamaya yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($U=13.0$, $p>.05$). Sıra ortalamaları incelendiğinde ise erkek öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumlarının kız öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Buna göre, yürütülen araştırmanın erkek öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumlarını artırmada etkili olduğunu söylenebilir.

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen oyun tabanlı kodlama eğitimine katılan 7. sınıf öğrencilerinin bilgisayar kullanım süreleri (yıl) ile kodlamaya yönelik tutumlarının anlamlı farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Kruskal-Wallis testi yapılmıştır. Test sonuçları Tablo 15’de verilmiştir.

Tablo 15. Öğrencilerin Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği Puanlarının Bilgisayar Kullanım Sürelerine(yıl) Göre Değişim Tablosu

Bilgisayar Kullanım Süresi(Yıl)	N	Sıra Ortalaması	sd	χ^2	p
---------------------------------	---	-----------------	----	----------	---

1 yıl veya daha az	5	6,00	3	2,14	,543
1-2 yıl	3	5,17			
3 yıl	2	9,75			
4 yıl ve üzeri	2	6,50			

Elde edilen bulgulara göre araştırmaya katılan öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumlarının bilgisayar kullanım sürelerine (yıl) göre anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($\chi^2=2,14$, $df=3$, $p>.05$). Sıra ortalamaları incelendiğinde ise bilgisayar kullanım süresi 3 yıl ve üzeri olan öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumlarının bilgisayar kullanım süresi daha az olan öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Buna göre, bilgisayar kullanım süresinin öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumlarını artırmada etkili olduğunu söylenebilir.

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen oyun tabanlı kodlama eğitimine katılan 7. sınıf öğrencilerinin günlük bilgisayar kullanım sürelerinin kodlamaya yönelik tutumlarının anlamlı farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Kruskal-Wallis testi yapılmıştır. Test sonuçları Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16.Öğrencilerin Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği Puanlarının Günlük Bilgisayar Kullanım Süresine Göre Değişim Tablosu

Günlük Bilgisayar Kullanım Süresi	N	Sıra Ortalaması	sd	χ^2	p
1 saat veya daha az	7	6,50	2	1,18	,553
1-3 saat	4	7,38			
4-6 saat	1	3,00			
6-10 saat	-	-			
10 saatten fazla	-	-			

Elde edilen bulgulara göre araştırmaya katılan öğrencilerin günlük bilgisayar kullanım süreleri ile kodlamaya yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($\chi^2= 1.18$, $df=2$, $p>.05$). Sıra ortalamaları incelendiğinde ise günlük bilgisayar kullanım süresi ortalama 1-3 saat arasında olan öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumlarının diğer öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen oyun tabanlı kodlama eğitimine katılan 7. sınıf öğrencilerinin günlük internet kullanım sürelerinin kodlamaya yönelik tutumlarının anlamlı farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Kruskal-Wallis testi yapılmıştır. Test sonuçları Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17.Öğrencilerin Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği Puanlarının Günlük İnternet Kullanım Süresine Göre Değişim Tablosu

Günlük İnternet Kullanım Süresi	N	Sıra Ortalaması	sd	χ^2	p
1 saat veya daha az	5	6,40	4	2,63	,621
1-3 saat	3	6,83			
4-6 saat	1	3,00			
6-10 saat	2	9,25			
10 saatten fazla	1	4,00			

Elde edilen bulgulara göre araştırmaya katılan öğrencilerin günlük internet kullanım süreleri ile kodlamaya yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($\chi^2= 2.63$, $df=4$, $p>.05$).

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen oyun tabanlı kodlama eğitimine katılan 7. sınıf öğrencilerinin günlük bilgisayar oyunu oynama sürelerinin kodlamaya yönelik tutumlarının anlamlı farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Kruskal-Wallis testi yapılmıştır. Test sonuçları Tablo 18’de verilmiştir.

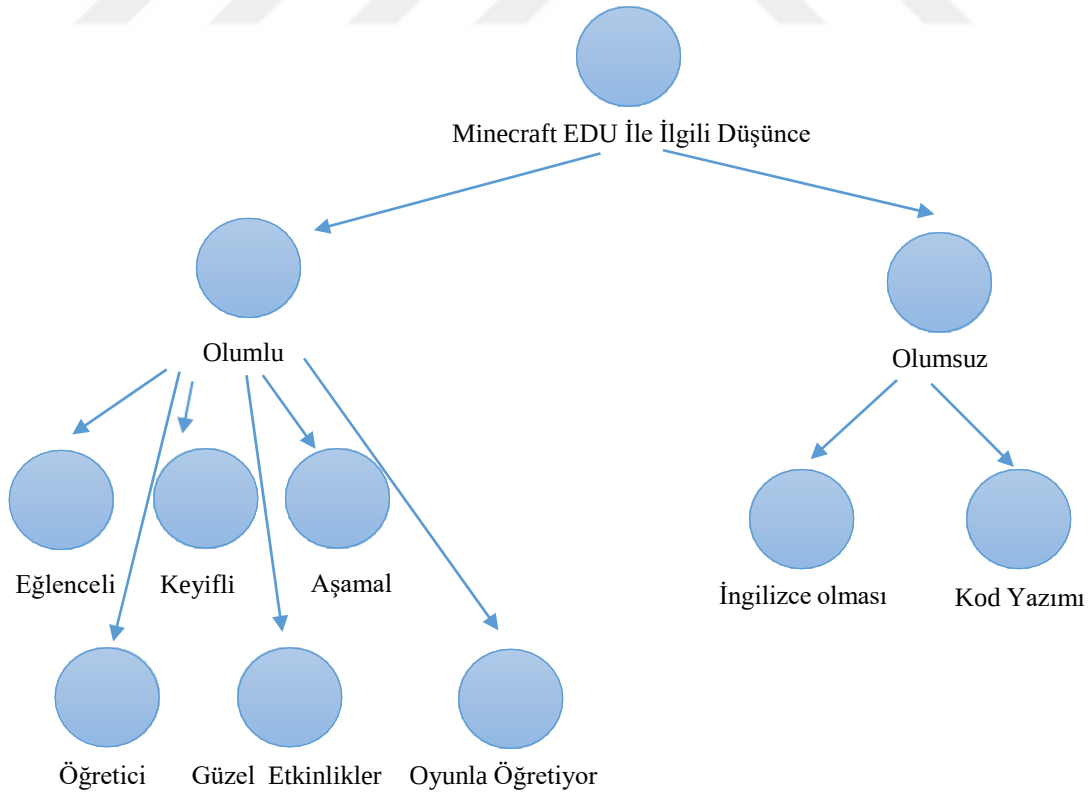
Tablo 18.Öğrencilerin Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği Puanlarının Günlük Bilgisayar Oyunu Oynama Süresine Göre Değişim Tablosu

Bilgisayar Oyunu Oynama Süresi	N	Sıra Ortalaması	sd	χ^2	p
1 saat veya daha az	5	6,40	1	,007	,935
1-3 saat	7	6,57			
4-6 saat	-	-			
6-10 saat	-	-			
10 saatten fazla	-	-			

Elde edilen bulgulara göre araştırmaya katılan öğrencilerin günlük bilgisayar oyunu oynama süreleri ile kodlamaya yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($\chi^2 = .007$, $df=1$, $p>.05$). Sıra ortalamaları incelendiğinde ise günlük bilgisayar oyunu oynama süresi 1-3 saat olan öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumlarının günlük bilgisayar oyunu oynama kullanım süresi daha az olan öğrencilere göre nispeten daha yüksek olduğu görülmektedir. Buna göre bilgisayar oyunu oynamanın kodlamaya yönelik tutumu arttırdığı söylenebilir.

Oyun Tabanlı Kodlama Eğitimi Uygulama Sürecine İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Analizine Yönelik Bulgular

Bu bölüm öğrencilerin oyun tabanlı kodlama eğitimi sürecinde yapılan etkinlikleri, uygulamaları, sürece yönelik düşüncelerini, yarı yapılandırılmış görüşme formu ile elde edilen nitel verilerin çözümlenerek sonuçlarının yer aldığı bölümdür. Oyun tabanlı kodlama eğitime yönelik öğrenci görüşlerinin belirlenebilmesi için görüşme soruları analiz edilmiş ve her bir soru ile ilgili tema ve alt tema oluşturulmuştur. Öğrencilerin Minecraft EDU'ya ilişkin düşüncelerini içeren birinci görüşme sorusuna yönelik tematik şekil aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.Oyun Tabanlı Kodlama Eğitimi Uygulaması Hakkındaki Düşüncelerin Tematik Şekli

Şekil 4' e göre uygulama sürecine katılan öğrencilerin Minecraft EDU ile ilgili düşünceleri “Olumlu” ve “Olumsuz” olmak üzere iki kategoride yığılma göstermektedir. Öğrencilerin Minecraft EDU’ya ilişkin “Olumlu” olarak gördükleri özellikler ise “Eğlenceli (6)”, “Keyifli (4)”, “Aşamalı (3)”, “Öğretici (3)”, “Etkinlikler Güzel (2)” ve “Oyunla Öğretiyor (2)” şeklinde alt temalardan oluşmaktadır. Öğrencilerin Minecraft EDU’ya ilişkin “Olumsuz” olarak gördükleri özellikler ise “İngilizce Olması (4)” ve “Kod Yazımı (3)” şeklinde alt temalardan oluşmaktadır.

Öğrencilerin Minecraft EDU’ya yönelik belirttikleri olumlu özellikleri ifade eden görüşler şöyledir:

“Güzel bir etkinlik. Oynarken eğlendik hem de kodlamayı öğrendik. Beğenmediğim bir yanı yok.” (Ö1)

“Çok eğlenceliydi. Bence her okulda yapılması gerekir.” (Ö3)

“Oyun oynarken kodlama öğrettiği için bence güzel bir öğretim yöntemi.” (Ö5)

“...Çok eğlenceliydi. Aşamalardan geçerek kodlama yaptığımız için öğretici de oluyor. Hoşuma gitti, güzeldi.” (Ö7)

Öğrencilerin Minecraft EDU’ya yönelik belirttikleri olumsuz özellikleri ifade eden görüşler ise şöyledir:

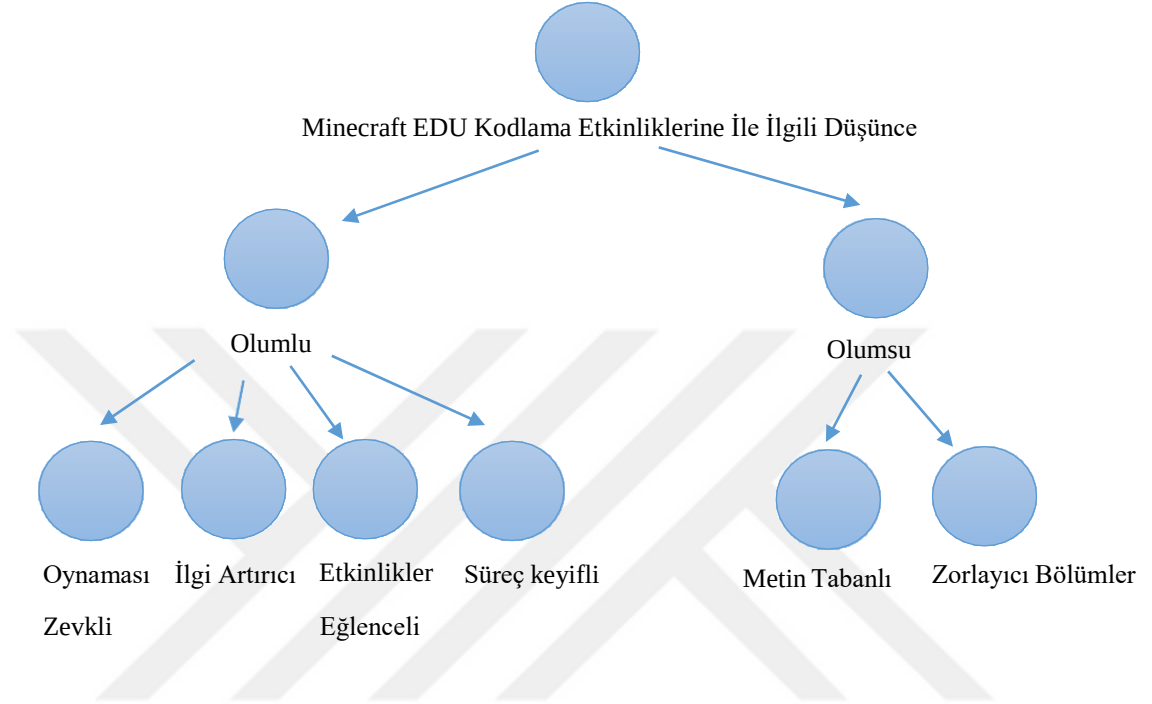
“İngilizce olması beni biraz zorladı. Kodlar Türkçe olsaydı daha güzel olurdu.” (Ö3)

“Kodları yazarken zorlandım. Klavyede yazmak beni biraz zorladı.” (Ö4)

Sürece katılan öğrencilerin Minecraft EDU’ya ilişkin belirttikleri düşünceleri göz önüne alındığında, öğrenciler genel olarak eğitim sürecini eğlenceli ve keyifli olarak ifade etmişlerdir. Yanı sıra bölümlerden oluşan Minecraft ile verilen kodlama eğitiminin aşamalı olmasının ve kodlamanın oyunla bütünleşik olmasının kodlama öğretiminde öğrenciler tarafından beğenildiği görülmektedir. Yapılan görüşmeden elde edilen bulgulara göre kodlama dilinin İngilizce olmasının, kodları anlamada ve yazmada öğrencileri zorladığı görülmektedir. Ayrıca metin tabanlı kodlamanın kullanıldığı

süreçte bazı öğrencilerin kod yazarken zorlandığı, klavye kullanımının kod yazmayı etkilediği belirlenmiştir.

Öğrencilerin Minecraft EDU kodlama etkinliklerine ilişkin düşüncelerini içeren ikinci görüşme sorusuna yönelik tematik şekil aşağıda sunulmuştur.



Şekil 5.Minecraft EDU Kodlama Etkinlikleri Hakkındaki Düşüncelerin Tematik Şekli

Şekil 5'e göre uygulama sürecine katılan öğrencilerin Minecraft EDU kodlama etkinlikleri ile ilgili düşünceleri "Olumlu" ve "Olumsuz" olmak üzere iki kategori altında toplanmıştır. Öğrencilerin Minecraft EDU kodlama etkinliklerine ilişkin "Olumlu" olarak gördükleri özellikler ise "Oynaması zevkli (4)", "İlgi artırıcı (3)", "Etkinlikler eğlenceli (3)" ve "Süreç keyifli (3)" şeklinde alt temalardan oluşmaktadır. Öğrencilerin Minecraft EDU kodlama etkinliklerine ilişkin "Olumsuz" olarak gördükleri özellikler ise "Metin tabanlı (3)" ve "Zorlayıcı Bölümler (3)" şeklinde alt temalardan oluşmaktadır.

Öğrencilerin Minecraft EDU kodlama etkinliklerine yönelik belirttikleri olumlu özellikleri ifade eden görüşler şöyledir:

"Çok zevkliydi, eğlenceliydi. Derse karşı ilgimi arttırdı." (Ö4)

"Kodlama geleceğin eğitimi olduğu için bence daha çok verilmesi gerekir." (Ö2)

“Kodlamayı başta tam olarak çözemedim ama içine girdikçe yapabildiğimi gördüm. Güzeldi. Bulmaca gibi cevabı bulmaya çalıştığımız için eğlenceli oldu.” (Ö7)

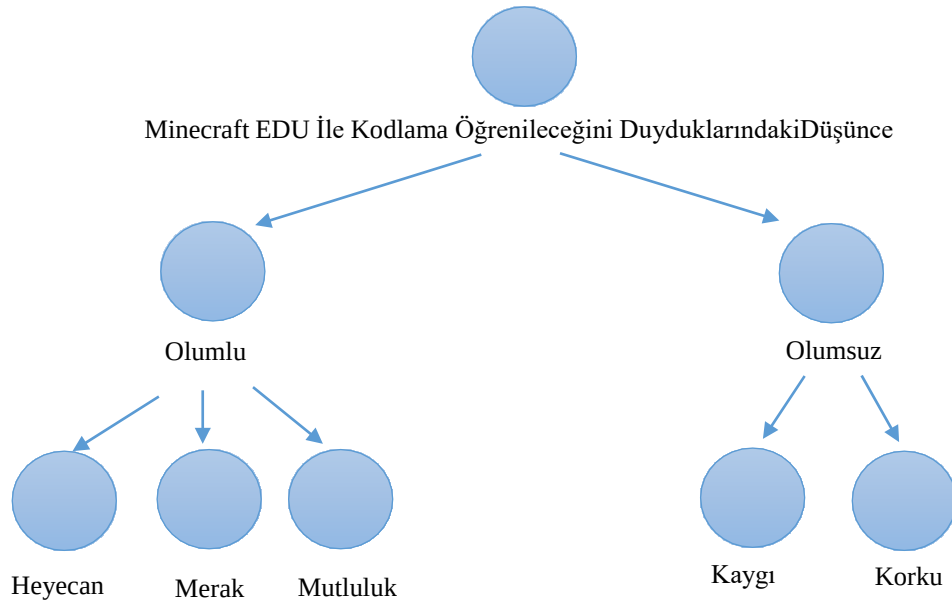
Öğrencilerin Minecraft EDU kodlama etkinliklerine yönelik belirttikleri olumsuz özellikleri ifade eden görüşler ise şöyledir:

“...Metin tabanlı olduğu için biraz zorlandım.” (Ö2)

“Klavye ile yazmasak, sürükle bırak ile yapsak daha güzel olurdu bence. Ama böylesi de güzel.” (Ö5)

Sürece katılan öğrencilerin Minecraft EDU kodlama etkinliklerine ilişkin belirttikleri görüşler göz önüne alındığında, öğrenciler genel olarak eğitim sürecini zevkli, eğlenceli ve keyifli olarak ifade etmişlerdir. Yanı sıra Minecraft EDU kodlama etkinliklerinin derse ilgiyi arttırdığını, başlangıçta yapamayacağını düşünse de sonrasında kolaylıkla yapabildikleri öğrenciler tarafından belirtilmiştir. Yapılan görüşmeden elde edilen bulgulara göre kodlamanın metin tabanlı olmasının bazı öğrencileri kod yazarken zorladığı belirlenmiştir.

Öğrencilerin Minecraft EDU ile kodlama öğreneceklerini ilk defa duydukları andaki düşüncelerini içeren üçüncü görüşme sorusuna yönelik tematik şekil aşağıda verilmiştir.



Şekil 6. Minecraft EDU İle Kodlama Öğrenileceğini Duyduklarındaki Düşüncelerin Tematik Şekli

Şekil 6'a göre uygulama sürecine katılan öğrencilerin Minecraft EDU ile kodlama öğreneceklerini ilk duydukları andaki düşünceleri “Olumlu” ve “Olumsuz” olmak üzere iki kategori altında toplanmıştır. Öğrencilerin Minecraft EDU ile kodlama öğreneceklerini ilk duydukları andaki düşüncelerine ilişkin “Olumlu” olarak gördükleri özellikler ise “Heyecan (8)”, “Merak(6)” ve “Mutluluk(5)” şeklinde alt temalardan oluşmaktadır. Öğrencilerin Minecraft EDU ile kodlama öğreneceklerini ilk duydukları andaki düşüncelerine ilişkin “Olumsuz” olarak gördükleri özellikler ise “Kaygı(3)” ve “Kork(2)” şeklinde alt temalardan oluşmaktadır.

Öğrencilerin Minecraft EDU ile kodlama öğreneceklerini ilk duydukları andaki düşüncelerine ilişkin belirttikleri olumlu ve olumsuz özellikleri ifade eden görüşler şöyledir:

“Daha önce hiç Minecraft oynamadığım için heyecanlanmışım... Merakım arttı.” (Ö1)

“Ben çok mutlu olmuştum. Daha önce Minecraft oynadım ama eğitim sürümünü oynamamıştım o yüzden merak ettim. ” (Ö5)

“Çok mutlu olmuştum kodlama yapacağız diye. Önceden oynamamıştım, merakım arttı.” (Ö8)

Öğrencilerin Minecraft EDU ile kodlama öğreneceklerini ilk duydukları andaki düşüncelerine ilişkin belirttikleri olumsuz özellikleri ifade eden görüşler ise şöyledir:

“Yapamam diye düşünmüştüm, korkmuştum. Ama sonra yapabildiğimi gördüm” (Ö3)

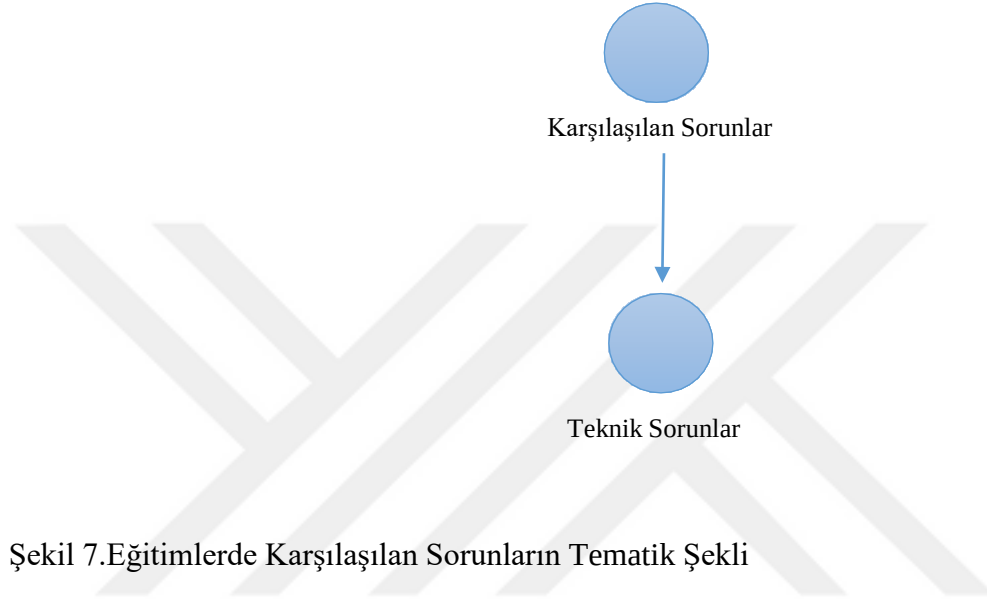
“Yapabilir miyim diye endişelendim ama sonra endişem geçti.” (Ö6)

“Ben ilk duyduğumda dersle ilgili diye gözüm korktu. Ne yapcaz diye düşündüm. Ama aslında hiç öyle değilmiş. Ders gibi değildi. Dersle ilgili diye korkmuştum.” (Ö7)

Sürece katılan öğrencilerin Minecraft EDU ile kodlama öğreneceklerini ilk duydukları andaki düşüncelerine ilişkin belirttikleri görüşler göz önüne alındığında, öğrenciler ilk duygularını heyecan, merak, mutluluk şeklinde ifade etmişlerdir. Yapılan görüşmeden elde edilen bulgulara göre Minecraft EDU ile kodlama öğreneceklerini ilk duydukları andaki düşüncelerinden öğrencilerin etkinlikleri yapabilme yeterlilikleri konusunda endişe duydukları ve dersle ilgili olabileceği için kaygılandıkları

görülmektedir. Bu durumda olan öğrencilerin süreç başında hissettikleri kaygı ve endişenin süreç sonunda gerçekleştirilen etkinlikler ile olumlu düşüncelere dönüştüğü, korkuların ve kaygıların geçtiği belirlenmiştir.

Öğrencilerin eğitimlerde bir sorunla karşılaşp karşılaşmadıkları, karşılaştıklarında ise problemi nasıl çözdüklerine yönelik olan dördüncü görüşme sorusuna yönelik tematik şekil aşağıda verilmiştir.



Şekil 7. Eğitimlerde Karşılaşılan Sorunların Tematik Şekli

Şekil 7'e göre uygulama sürecine katılan öğrencilerin eğitimlerde bir sorunla karşılaşp karşılaşmadıkları ile ilgili olarak "Teknik Sorunlar (3)" kategorisinden oluşmaktadır. Öğrencilerin eğitimlerdeki karşılaştıkları sorunlara ilişkin belirttikleri görüşler şöyledir:

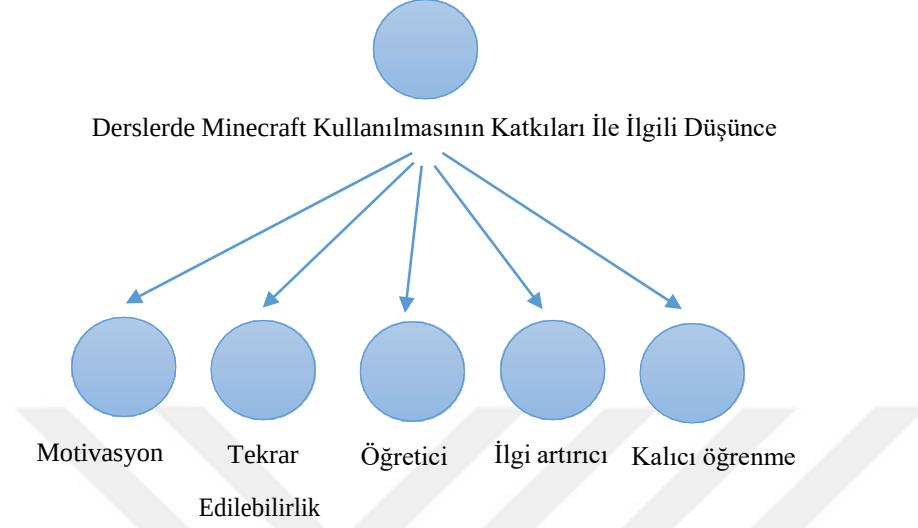
"Dördüncü derste ufak bir aksama yaşadık ama oyunla alakalıydı. Yapabilen bir arkadaşımın yardım istedin." (Ö1)

"Karşılaştım ama öğretmenimden ve arkadaşlarımdan yardım istedin." (Ö3)

"Ben bir sorunla karşılaşmadım" (Ö4).

Sürece katılan öğrencilerin eğitim sürecinde bir sorunla karşılaşp karşılaşmadıkları, karşılaştıklarında problemi çözme stillerine yönelik düşünceleri göz önüne alındığında, öğrencilerin çoğunluğunun bir sorunla karşılaşmadıkları belirlenmiştir. Sorun yaşayan iki öğrenci ise arkadaşlarından veya öğretmeninden yardım istediklerini belirtmiştir.

Öğrencilerin derslerde Minecraft EDU kullanılmasının ne gibi katkıları olabilir ile ilgili düşüncelerini içeren beşinci görüşme sorusuna yönelik tematik şekil aşağıda verilmiştir.



Şekil 8. Derslerde Minecraft EDU Kullanımına İlişkin Düşüncelerin Tematik Şekli

Şekil 8’e göre uygulama sürecine katılan öğrencilerin derslerde Minecraft EDU kullanımına ilişkin düşünceleri “Motivasyon (5)”, “Tekrar Edilebilirlik (3)”, “Öğretici (3)”, “İlgi artırıcı (3)” ve “Kalıcı öğrenme (3)” şeklinde temalardan oluşmaktadır.

Öğrencilerin derslerde Minecraft EDU kullanımına ilişkin belirttikleri görüşleri şöyledir:

“Mesela işlediğimiz konunun üzerinden tekrar tekrar oynarsak güzel katkıları olabilir. O konuyu tekrar etmiş oluruz oyun üzerinden. Motivasyonumu artırır. Başarımı da arttırabilir.” (Ö1)

“Daha öğretici olur. ” (Ö2)

“Bence kullanılsa güzel olur. Eğlenceli, çalışmayı artırır. Öğrenmemi ve motivasyonumu da etkiler bence. (Ö3)

“Derslerimiz daha iyi olur. İçinde her şey var, tüm derslerde olur. Oyunla öğrenmek daha keyifli. Derse ilgimi artırır. Başarımı etkiler mi bilmiyorum.” (Ö4)

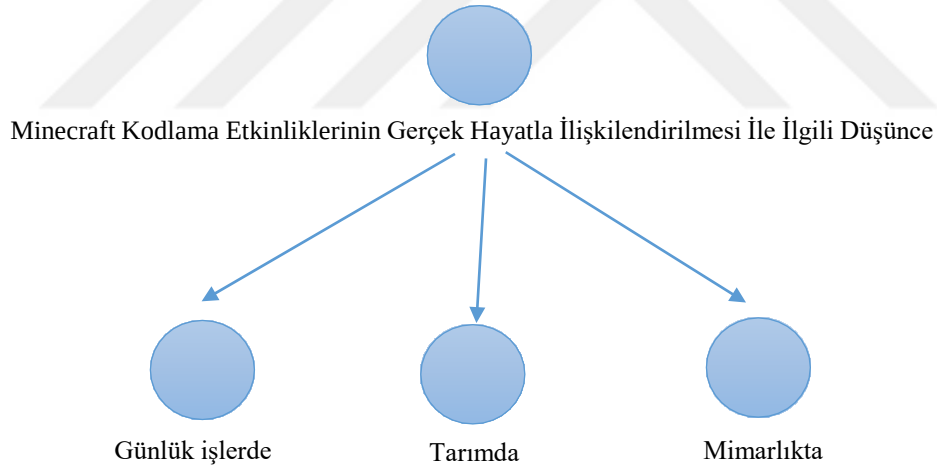
“Oynayarak öğrenmek bence daha etkili bir öğretim yöntemi. Konuları daha iyi anlayabilirim. Motivasyonumu artırır, daha güzel olur.” (Ö5)

“Derslerde Minecraft kullanılsa daha akılda kalıcı olabilir bence. Oyun oynadığımız için daha ilgi çekici. Günlük hayatımda Minecraft açıp oynadığımda aa derste bunu görmüştük diyip aklıma getirebilirim.” (Ö7)

“Güzel olur. Daha eğlenceli geçer dersler. Oyun ile öğrenmek ilgimi artırır.” (Ö8)

Sürece katılan öğrencilerin derslerde Minecraft EDU kullanılmasının katkılarına ilişkin belirttikleri düşünceleri göz önüne alındığında, öğrenciler derslerde Minecraft EDU kullanımının motivasyonu artırıcı, daha öğretici, eğlenceli, ilgi artırıcı ve kalıcı öğrenmelere katkısı olacağı görülmektedir. Görüşler incelendiğinde derslerde Minecraft kullanımının öğrenciler açısından olumlu şekilde karşılandığı tespit edilmiştir.

Öğrencilerin Minecraft kodlama etkinlikleri kapsamında yaptıkları uygulamaları gerçek yaşamdaki problemlerini çözmek için kullanıp kullanmadığına ilişkin yönelik olan altıncı görüşme sorusuna yönelik tematik şekil aşağıda sunulmuştur.



Şekil 9. Minecraft'taki Çözüm Yollarının Gerçek Yaşamda Kullanımına İlişkin Düşüncelerin Tematik Şekli

Şekil 9'a göre uygulamaya katılan öğrenciler Minecraft kodlama etkinliklerini gerçek yaşamla ilişkilendirme konusundaki düşünceleri “Günlük işler (3)”, “Tarım (3)”, “Mimarlık (2)” olarak temalaştırılmıştır.

Öğrencilerin Minecraft kodlama etkinliklerinin gerçek hayatla ilişkilendirilmesine ilişkin belirttikleri görüşleri şöyledir:

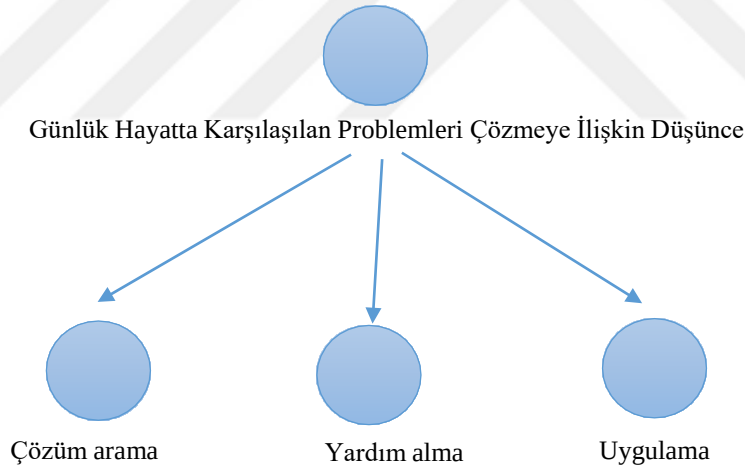
“Tarımda, günlük hayatta, mimarlıkta gibi. Algoritma oluşturarak her sorunu çözebiliriz.” (Ö1)

“Mesela ev süpürme için kod yazmıştık. Gerçek hayatta da bir cihaz geliştirip onu kodlayabiliriz.” (Ö2)

“Bir robot yaparsak ve ona gerekli kodları yazarsak olur bence. Mesela çamaşır makinesinde çamaşırları renklerine göre ayarlayabilir, deterjanı ayarlayabilir, çalıştırabilir.” (Ö4)

Sürece katılan öğrencilerin gerçek yaşamda Minecraft kodlama etkinliklerinin kullanılmasına ilişkin belirttikleri düşünceler göz önüne alındığında, öğrencilerin kodlama etkinliklerinde sorunlara algoritma kullanarak çözüme ulaştırmalarına benzer olarak günlük hayatta, tarımda veya mimarlık gibi alanlarda da kullanılabileceği görülmektedir.

Öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları problemleri nasıl çözdüklerine ilişkin yedinci görüşme sorusuna yönelik tematik şekil aşağıda verilmiştir.



Şekil 10. Günlük Hayatta Karşılaşılan Problemlerin Nasıl Çözüldüğüne İlişkin Düşüncelerin Tematik Şekli

Şekil 10’a göre uygulamaya katılan öğrenciler günlük hayatta karşılaşılan problemlerin çözüme ulaştırılması hakkındaki düşünceleri “Çözüm arama”, “Yardım alma”, “Uygulama” olarak temalara ayrılmıştır.

Öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılan problemleri çözüme ulaştırmaya ilişkin belirttikleri görüşleri şöyledir:

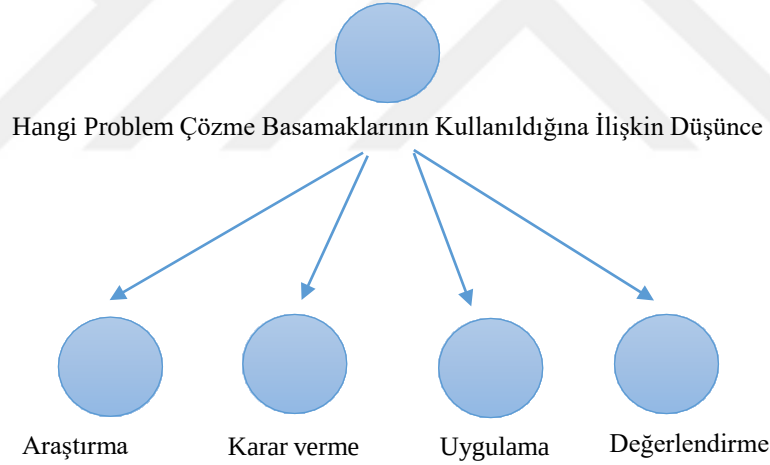
“Pes etmiyorum öncelikle. Yapamazsam yardım alırım, öğretmenlerimden veya ailemden.”(Ö1)

“Önce çözümü ararım. Sorunu arkadaşlarım veya hocalarımla paylaşıyorum. Sonra çözümü uygularım.”(Ö3)

“Kendim çözebiliyorsam önce kendim çözmeye çalışıyorum. Çözemiyorsam çözebilecek birinden yardım istiyorum.” (Ö6)

Sürece katılan öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılan problemlerin çözümüne ilişkin belirttikleri düşünceler göz önüne alındığında, öğrencilerin bir sorunla karşılaştıklarında pes etmedikleri, çözüm için çözüm yolları aradıkları, bu süreçte yakınlarından yardım istedikleri görülmektedir.

Öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözerken hangi problem çözme basamaklarını kullandıklarına ilişkin sekizinci görüşme sorusuna yönelik tematik şekil aşağıda verilmiştir.



Şekil 11. Günlük Hayatta Karşılaşılan Problemleri Çözerken Kullanılan Problem Çözme Basamaklarına İlişkin Düşüncelerin Tematik Şekli

Şekil 11’e göre uygulamaya katılan öğrencilerin hangi problem çözme basamaklarını kullandıklarına ilişkin düşünceleri “Araştırma (5)”, “Karar verme (4)”, “Uygulama (8)” ve “Değerlendirme (6)” olarak temalara ayrılmıştır.

Öğrencilerin kullandıkları problem çözme basamaklarına ilişkin belirttikleri görüşleri ise şöyledir:

“Problem çözme basamaklarını tam hatırlamıyorum ama önce karar veririm. Çözüm yolu için. Sonra uygulayım. Farklı çözüm yolları ararım. Çözümü değerlendiririm.” (Ö1).

“Önce araştırırım nasıl yaparım diye. Yapabiliyorsam deniyorum. Yapamıyorsam yardım alıyorum. Çözümü bulduktan sonra uyguluyorum. En sonda da tekrar bakıyorum sorun çözülmüş mü diye. Eğer olmadıysa tekrar yapmaya çalışıyorum. (Ö3).

“Araştırmam gereken bir konuysa araştırıyorum. Bilgi topluyorum. Çözmeye çalışıyorum. Değerlendirme yaparım, sorunu tam olarak çözebilmiş miyim diye.” (Ö4).

“Telaşlanmam önce. Çözüm yollarına bakarım. Sonra da uygulayım. Çözüm işe yaramış mı diye kontrol ederim.” (Ö7).

Sürece katılan öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılan problemlerin çözümünde kullandıkları problem çözme basamaklarına ilişkin belirttikleri görüşler göz önüne alındığında, öğrencilerin bir sorunla karşılaştıklarında telaşlanmadıkları, önce konuyu araştırarak bilgi topladıkları, elde ettikleri bilgiler ışığında uygulamaya geçtikleri, bu aşamada yakın çevrelerinden yardım aldıkları ve çözüme ilişkin değerlendirmede bulundukları görülmektedir. Çözüm yolu işe yaramadığı durumlarda farklı çözüm yolları aradıkları ve pes etmedikleri görülmektedir.

BÖLÜM V

TARTIŞMA

Bu bölümde, öğrencilere uygulanan oyun tabanlı kodlama eğitimi sonrasında öğrencilerin problem çözme becerileri ve kodlamaya yönelik tutumlarındaki değişimini belirleyebilmek amacıyla araştırma sonuçlarından elde edilen verilerin istatistiksel analizlerinden yola çıkarak, bulguların alanyazında daha önce bulunan araştırmalar ile karşılaştırılmak suretiyle yorumlanmasından oluşmaktadır.

Oyun tabanlı kodlama eğitiminin öğrencilerin problem çözme becerileri üzerindeki etkisinin belirlenebilmesi için kullanılan ölçek üç alt boyuttan oluşmaktadır. Bu alt boyutlar problem çözme becerilerine güven, özdenetim ve kaçınma şeklindedir. Uygulama sonrasında öğrencilerin problem çözme becerilerinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Buna göre uygulanan oyun tabanlı kodlama eğitiminin öğrencilerin problem çözme becerilerinin (problem çözme becerilerine güven, özdenetim ve kaçınma) artış göstermesinde önemli bir değişiklik yaratmamıştır. Öğrenciler ile yürütülen çalışmanın öğrencilerin problem çözme becerileri üzerinde etkisinin az olduğu tespit edilmiştir. Bu sonucun nedeni olarak ise öğrencilere sunulan kodlama eğitimi süresinin kısıtlı olmasının ve beklenen etkiyi göstermede yetersiz kalmasının etkisi olduğu söylenebilir. Sonuçlar Köseoğlu (2014) tarafından elde edilen sonuçlarla paralellik göstermektedir. Buna rağmen Yenice ve diğerleri (2019) tarafından yürütülen çalışmada problem çözme envanteri uygulanan öğrencilerin puanlarına göre deney grubunda son test puanlarının lehine anlamlı bir farklılık tespit edildiği ifade edilmiştir.

Araştırma sürecinde öğrencilerin cinsiyet, bilgisayar kullanım süresi (yıl), günlük bilgisayar kullanım süresi, günlük bilgisayar oyunu oynama süresi ve günlük internet kullanım sürelerine ilişkin Problem Çözme Becerilerine yönelik değerlendirmeler aşağıda paragraflar şeklinde sunulmuştur.

Araştırmanın bulguları ışığında problem çözme becerilerinin (alt boyutlar dâhil olmak üzere) cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık göstermediği ortaya konulmuştur. Buna rağmen kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre problem çözme becerisinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Ortalamalar göz önüne alındığında farklılıklar görülse de istatistiki açıdan bu farklılıklar anlamlı değildir. Bulgular alanyazında bulunan bulgularla paralellik göstermektedir. Uçar ve diğerleri (2017) tarafından üstün zekâlı öğrenciler ile yapılan çalışmada da benzer bir sonuç ortaya

konmuştur. Cinsiyetin problem çözme becerileri üzerinde bir etkisi olmadığı ve erkek veya kadın olmanın problem çözme becerisi düzeyini etkilemediği belirtilmiştir. Benzer şekilde Sevgi ve Karakaya (2021)'nin araştırmasından elde edilen bulgular da cinsiyetin problem çözme becerisini etkilemediği, istatistiksel bir farklılık göstermediği ifade edilmiştir. Bu bulgular ışığında elde edilen bulguların alanda bulunan diğer çalışmalardan elde edilen bulgular ile benzerlik gösterdiği ve cinsiyetin problem çözme becerisi üzerinde etkisi olmadığı sonucuna varılabilir.

Araştırmadan elde edilen bulgular ışığında problem çözme becerilerinin bilgisayar kullanım süresi (yıl) değişkeni açısından anlamlı bir farklılık gösterdiği ortaya konulmuştur. Ayrıca Kaçınma alt boyutunda da benzer şekilde anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Buna göre bilgisayar kullanım süresi ortalama 1-2 yıl olan öğrencilerin problem çözme becerilerinin daha yüksek olduğu sonucu elde edilmiştir.

Problem çözme becerilerinin günlük bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından incelenmesi ile elde edilen bulgulara göre problem çözme becerileri ve problem çözme becerilerine güven alt boyutları için anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Fakat özdenetim ve kaçınma alt boyutları için anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Günlük ortalama 1-3 saat bilgisayar kullanım süresi olan öğrencilerin ise diğer öğrencilere göre daha yüksek problem çözme becerilerine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Problem çözme becerilerinin günlük internet kullanım süresi değişkeni açısından incelenmesi ile elde edilen bulgulara göre anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Günlük 1 saat veya daha az internet kullanım süresi olan öğrencilerin ise diğer öğrencilere göre problem çözme becerilerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Benzer şekilde problem çözme becerilerinin günlük bilgisayar oyunu oynama süresine göre incelenmesi sonucunda da anlamlı bir farklılık belirlenememiştir. Günlük ortalama 1-3 saat arasında bilgisayar oyunu oynama süresi olan öğrencilerin ise diğer öğrencilere göre problem çözme becerilerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kodlamaya yönelik tutum ölçeği ile uygulama sonrasında öğrencilerin durumlarının belirlenebilmesi amacıyla öntest ve sontestten elde ettikleri puanlar karşılaştırılmıştır. Uygulama sonrasında öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Buna göre uygulanan oyun tabanlı kodlama

eğitiminin öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumun artış göstermesinde önemli bir değişiklik yaratmamıştır. Öğrenciler ile yürütülen çalışmanın öğrencilerin kodlamaya yönelik tutum üzerinde etkisinin az olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen sonucun aksi yönünde anlamlı farklılık bulgusuna ulaşan çalışmalar da bulunmaktadır (Avcı ve diğerleri, 2021; Taşdöndüren, 2020;). Buna rağmen Yiğit (2016) deney ve kontrol grupları ile yaptığı çalışmada deney grubuna Blockly (görsel tabanlı kodlama) kullanarak eğitim verilirken kontrol grubuna geleneksel yöntemlerle Python işlenmiştir. Araştırma sonunda ise öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumlarının deney grubunda daha yüksek olduğu fakat istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı belirtilmiştir. Buradan hareketle görsel tabanlı kodlama araçlarının kodlamaya yönelik tutumda olumlu bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılabilir.

Kodlamaya yönelik tutumun cinsiyet değişkeni açısından incelendiği çalışmada, kız ve erkek öğrenci sayılarının eşit olarak dağılmadığı araştırmada, öntest ve sontest sonuçlarının cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmasa da erkek öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumlarının kız öğrencilerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgu Avcı ve diğerleri (2021), Taşdöndüren (2020) ve Uyar ve diğerleri (2022)'nin yaptıkları çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Ancak Şahin ve diğerleri (2019)'nin elde ettiği sonuçlar ile benzerlik göstermemektedir. BT öğretmenlerinin kodlamaya yönelik tutumunun belirlendiği çalışmada cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık tespit edildiği belirtilmiştir. Benzer şekilde Abdüsselam ve Uzoğlu (2022) de yürüttüğü çalışmada cinsiyetin kodlamaya yönelik tutumu etkilediğini ve erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre daha yüksek tutuma sahip oldukları ifade edilmiştir.

Çalışma grubunun kodlamaya yönelik tutumlarının bilgisayar kullanım süresine (yıl) göre farklılık gösterme durumuna bakıldığında ise göre anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Bilgisayar kullanım süresinin ortalama 3 yıl olan öğrencilerin diğer öğrencilere oranla daha yüksek tutumlara sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Abdüsselam ve Uzoğlu (2022), Taşdöndüren (2020) ve Uyar ve diğerleri (2022) tarafından yürütülen çalışmalarda da benzer şekilde yıl bazında bilgisayar kullanım süresinin kodlamaya yönelik tutumu etkilemediği belirtilmiştir. Abdüsselam ve Uzoğlu (2022) bilgisayar kullanım süresi 5 yıl ve üzeri olan öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumların anlamlı düzeyde farklılaştığını ortaya koymuştur.

Öğrencilerin günlük bilgisayar kullanım sürelerinin kodlamaya yönelik tutumları üzerindeki etkisine bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Fakat günlük bilgisayar kullanım süresinin ortalama 1-3 saat olan öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumlarının diğer öğrencilere oranla daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak hem yıl bazında hem de günlük bilgisayar kullanım süreleri göz önüne alındığında sürenin kodlamaya yönelik tutum üzerinde bir etkisi bulunmadığı ifade edilebilir. Fakat yapılan bir araştırmada günlük bilgisayar kullanım süresi ile kodlamaya yönelik tutum arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirtilmiştir. Fakat bu durum yalnızca öntest puanları için geçerli olup, uygulama sonrasında elde edilen sontest puanlarında anlamlı bir farklılık bulunmadığı ifade edilmiştir (Taşdöndüren, 2020).

Çalışmada ayrıca günlük bilgisayar oynama süresinin kodlamaya yönelik tutuma etkisi de incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre günlük bilgisayar oyunu oynama süreleri ile kodlamaya yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Sonuçlar Uyar ve diğerleri (2022) tarafından elde edilen sonuçlar ile paralellik göstermektedir. Fakat günlük bilgisayar oyunu oynama süresi ortalama 1-3 saat olan öğrencilerin oyun oynama süresi daha az olan öğrencilere oranla daha yüksek kodlamaya yönelik tutumlara sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmada ayrıca öğrencilerin Minecraft EDU ile ilgili görüşlerinin alınması için yarı yapılandırılmış görüşmeler de gerçekleştirilmiştir.

Araştırma kapsamında öğrencilerin oyun tabanlı kodlama eğitimi uygulamasına ilişkin düşüncelerinin alınmasına yönelik “Minecraft EDU ile ilgili düşünceleriniz nelerdir? Beğendiğiniz veya beğenmediğiniz yönleri nelerdir?” sorusuna verilen cevaplar “Olumlu” ve “Olumsuz” olmak üzere iki kategoriye ayrılmıştır. Öğrenciler genel olarak Minecraft EDU için etkinliklerin eğlenceli olduğu, öğrencilerin süreçten keyif aldıkları, sürecin öğrenciler için öğretici olduğunu ve genel olarak oyunla öğretmesinin öğrencileri memnun ettiği ifade edilmiştir. Ayrıca etkinliklerin kendi içinde aşamalı olmasının da beğenilen yönlerden birisi olduğu görülmektedir. Buradan hareketle elde edilen görüşlerin alanyazındaki yer alan diğer görüşlerle de benzerlik taşıdığı görülmektedir (Alcelay, 2018; Cömert, 2020; Sarıçam, 2019). Beğenilmeyen özelliklerde ise oyunda öğrenilen Python programlama dilinin İngilizce olmasının ve metin tabanlı bir kodlama aracı olmasının hem kodun içeriğini anlamada hem de yazma

kısımında öğrencileri zorladığı ve beğenilmediği ifade edilebilir. Öğrencilerin birçoğunun okul dışında bilgisayara erişiminin olmadığı, yalnızca okulda bilgisayar kullanabildikleri göz önüne alındığında klavye kullanım becerilerinin metin tabanlı bir aracı kullanırken kod yazma becerisini etkilediği söylenebilir.

Araştırma kapsamında öğrencilerin Minecraft EDU kodlama etkinlikleri hakkındaki düşüncelerine yönelik “Minecraft EDU kodlama etkinlikleri ile ilgili düşünceleriniz nelerdir?” sorusuna ilişkin verilen cevaplar “Olumlu” ve “Olumsuz” olmak üzere iki kategoriye ayrılmıştır. Elde edilen veriler ışığında öğrencilerin Minecraft EDU kodlama etkinliklerini yapmaktan zevk aldıkları, sürecin eğlenceli ve keyifli geçtiği ve ilgi artırıcı bir unsur olduğu görülmektedir. Elde edilen görüşler alanyazındaki belirtilen görüşler ile paralellik göstermektedir (Egbert ve Borysenko, 2019; Sarıçam, 2019). Buna karşılık sürecin öğrenciler açısından metin tabanlı bir araç kullanarak kod yazarken zorlayıcı olduğu ifade edilebilir.

Öğrencilerin Minecraft EDU ile kodlama öğreneceklerini ilk duyduklarındaki hislerinin belirlenebilmesi için sorulan “Minecraft EDU ile kodlama öğreneceğinizi duyduğundaki fikirlerin nelerdi?” sorusu için “Olumlu” ve “Olumsuz” olmak üzere iki kategori oluşturulmuştur. Buna göre öğrenciler ilk olarak merak, mutluluk ve heyecan duygularını hissetseler de içlerinden kaygılanarak korku duygusunu hisseden öğrenciler de bulunmaktadır. Başlangıçta olumsuz duygular hisseden öğrenciler ise süreç içerisinde bu duyguların olumlu duygulara dönüştüğünü ve endişelerinin son bulduğunu ifade etmiştir. Elde edilen görüşlerin alanyazındaki belirtilen görüşler ile paralellik gösterdiği söylenebilir (Akın ve Atıcı, 2015).

Süreç içerisinde öğrencilerin varsa karşılaştıkları sorunlar ve çözüm yollarına ilişkin sorulan “Eğitimlerde bir sorunla karşılaştın mı? Karşılaştıysan problemi nasıl çözdün?” sorusuna ilişkin verilen cevaplar “Teknik Sorunlar” kategorisi altında sınıflandırılmıştır. Buna göre yaşanan sıkıntıların Ders 04: Hayvanlar Dosttur dünyasında yer alan teknik bir hatadan (görevleri yerine getirmek için yazılan kodların doğru kodlar olsa da istenileni gerçekleştirmemesi) kaynaklandığı ve problem yaşayan öğrencilerin öncelikle arkadaşlarından, sorun çözülmezse de öğretmeninden yardım istediği ifade edilebilir.

Öğrencilerin diğer derslerde de Minecraft EDU kullanımı ile ilgili düşüncelerini belirlemek için sorulan “Derslerde Minecraft’ın kullanılmasının sana ne katkısı

olabilir?” sorusuna ilişkin belirtilen düşünceler göz önüne alındığında, öğrencilerin diğer derslerde de Minecraft EDU kullanılmasını olumlu karşıladıkları, genel olarak derslerde Minecraft EDU kullanımının öğrencilerin ilgi çekici olduğu ve motivasyonunu artıracığı, süreç içinde daha aktif olacakları için kalıcı öğrenmeler gerçekleştirebilecekleri söylenebilir. Bu noktada elde edilen sonuçlar alanyazında bulunan görüşler ile benzerlik göstermektedir (Cömert, 2020; Cueva, 2018; Da Silva ve diğerleri, 2017; Karsenti ve Bugmann, 2017; Nigar, 2022; Pusey ve Pusey, 2016; Schafer, 2017; Steinbeiß, 2017; Şentürk, 2020). Buna karşın var olan motivasyonu koruyamadığını belirten araştırmalar da mevcuttur (Balogh ve Beszédes, 2013).

Öğrencilerin Minecraft EDU ile yapılan uygulamalarda kullandıkları çözüm yollarının gerçek yaşamdaki problemlerin çözümünde de kullanımını tespit etmek amacıyla sorulan “Minecraft kodlama etkinliklerinde yaptığın uygulamaların çözüm yollarını gerçek yaşamdaki problemlerinin çözümünde nasıl kullanırsın?” sorusuna ilişkin toplanan görüşler “Günlük işler”, “Tarım” ve “Mimarlık” olarak 3 kategori altında toplanmıştır. Buna göre öğrencilerin uygulamalarda kullandıkları kodları ve çözümleri benzer şekilde günlük hayatta, tarımda ve bina tasarlama vs. gibi mimarlık alanlarında kullanabilecekleri, bu işleri yapmak için bir cihaz tasarlayarak gerçekleştirebilecekleri söylenebilir.

Araştırma kapsamında öğrencilerin günlük hayattaki problemlerini nasıl çözüme ulaştırdığına ilişkin görüşlerinin belirlenebilmesi amacıyla “Günlük hayatta karşılaştığın problemlerini nasıl çözersin” sorusu yöneltilmiş ve verilen cevaplar incelenmiştir. Verilen cevaplar ışığında öğrencilerin günlük hayattaki problemlerini çözerken ilk olarak problem ne olursa olsun pes etmedikleri, baş edemeyecekleri bir problem olduğunda yakınlarından yardım almaktan çekinmedikleri ve uygulamaya geçerek problemi çözmeye çalıştıkları ifade edilebilir.

Son olarak öğrencilerin günlük hayattaki problemlerinin çözümü için problem çözme basamaklarını kullanım durumlarının belirlenebilmesi için öğrencilere “Günlük hayatta karşılaştığın problemlerini çözerken problem çözme basamaklarını kullanırmısın? Nasıl kullanırsın?” sorusu yöneltilmiştir. Öğrenciler problem çözme basamaklarını tam olarak sıralayamasa da problem çözme basamaklarının günlük hayatta kullanıldığı verilen ifadelerden anlaşılmaktadır. Buna göre öğrencilerin günlük hayatlarında bir problemle karşılaştıkları zaman öncelikle durumla ilgili araştırma

yaptıkları, karar verme süreçlerini kullandıkları ve plan geliştirdikleri, planı uygulamaya koydukları ve genel olarak değerlendirme yaparak sürecin başarıyla tamamlanıp tamamlanmadığını kontrol ettikleri söylenebilir. Öğrenciler problem çözme basamaklarından en yoğun olarak uygulama ve değerlendirme aşamalarını kullandıkları, karar verme ve araştırma aşamalarını bazı durumlarda kullanmayı tercih etmedikleri ifade edilebilir. Tüm bu süreçleri gerçekleştirirken öğrencilerin pes etmedikleri ve çözüm yolunu bulana kadar farklı çözüm yollarını denedikleri görülmektedir.

Çocuklar arasında popüler olan ve hala popülerliğini koruyan Minecraft oyununun eğitim ortamlarında kullanılması ve kullanımının yaygınlaştırılması için çeşitli çalışmalar yürütülmektedir. Alanyazında yapılan çalışmalar incelendiğinde birçok araştırmacının Minecraft EDU'yu eğitim ortamlarında kullanılmak üzere mükemmel bir araç olarak tanımlamaktadır (Bar-el ve Ringland, 2020; Petrov, 2014;). Ayrıca oyun öğrencilere problem çözme becerileri kazandırmada ve geliştirmede, işbirlikçi çalışmalara imkân sağlayarak iletişim ve sosyal becerileri geliştirmede yardımcı olmaktadır (Hewett ve diğerleri, 2020). Araştırmadan elde edilen, öğrencilerin süreç ile ilgili beyan ettikleri görüşleri göz önüne alındığında da eğitim ortamlarında Minecraft EDU kullanımının ilgi çekici ve motive edici olduğu, öğrencilerin aktif katılımını sağladığı ve kalıcı öğrenmelere yardımcı olduğu görülmüştür. Araştırma kapsamında da kullanılan kodlama aracının benzerlerine göre daha iyi nitelikte olduğu, kodlama yapabilmek ve öğretebilmek için uygun bir araç olduğu görülmektedir (Šajben, Klimová ve Lovászová, 2020). Tüm bu bilgiler ışığında eğitim ortamlarında Minecraft EDU kullanımının gerek öğrenciye gerek öğretmene çeşitli faydalarının olacağı ve eğitim ortamlarını sıkıcılıktan kurtararak özgür, yaratıcı ve eğlenceli ortamlara dönüştürebileceği düşünülmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuçlar

Bu bölümde araştırma kapsamında elde edilen verilerin analizleri sonucunda elde edilen sonuçlara yer verilmektedir.

- Minecraft EDU ile kodlama eğitiminin yapıldığı grubun problem çözme becerilerine yönelik öntest- sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.
- Minecraft EDU ile verilen kodlama eğitiminin verildiği grubun problem çözme becerilerinin cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir.
- Minecraft EDU ile verilen kodlama eğitiminin verildiği grubun problem çözme becerilerinin bilgisayar kullanım süresi (yıl) değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Ayrıca problem çözme becerilerinin bilgisayar kullanım süresi (yıl) değişkenine göre kaçınma alt boyutunda da benzer şekilde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir.
- Minecraft EDU ile verilen kodlama eğitiminin verildiği grubun problem çözme becerilerinin günlük bilgisayar kullanım süresi değişkenine göre özdenetim ve kaçınma alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir.
- Minecraft EDU ile verilen kodlama eğitiminin verildiği grubun problem çözme becerilerinin günlük internet kullanım süresi değişkenine göre alt boyutlar da dâhil olmak üzere istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir.
- Minecraft EDU ile verilen kodlama eğitiminin verildiği grubun problem çözme becerilerinin günlük bilgisayar oyunu oynama değişkenine göre alt boyutlar da dâhil olmak üzere istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir.
- Minecraft EDU ile kodlama eğitiminin yapıldığı grubun kodlamaya yönelik tutumlarına yönelik öntest- sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.
- Minecraft EDU ile verilen kodlama eğitiminin verildiği grubun kodlamaya yönelik tutumlarının cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

- Minecraft EDU ile verilen kodlama eğitiminin verildiği grubun kodlamaya yönelik tutumlarının bilgisayar kullanım süresi (yıl) değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.
- Minecraft EDU ile verilen kodlama eğitiminin verildiği grubun kodlamaya yönelik tutumlarının günlük bilgisayar kullanım süresi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir.
- Minecraft EDU ile verilen kodlama eğitiminin verildiği grubun kodlamaya yönelik tutumlarının günlük internet kullanım süresi değişkenine göre yalnızca öntest puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir.
- Minecraft EDU ile verilen kodlama eğitiminin verildiği grubun kodlamaya yönelik tutumlarının günlük bilgisayar oyunu oynama değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir.
- Araştırmaya katılan öğrencilere yönelik yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veriler incelendiğinde öğrencilerin çoğunluğu öğretim sürecindeki olumlu yönleri vurgu yapmaktadır.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin tamamı Minecraft EDU etkinliklerinin eğlenceli olduğunu, öğrenme sürecini daha keyifli hale getirdiğini, oyun oynayarak öğrenmenin güzel ve daha öğretici olduğunu ifade etmiştir. Buna karşın programlama dilinin İngilizce olmasının ve metin tabanlı bir araç olmasının öğrencileri zorladığı tespit edilmiştir.
- Minecraft EDU kodlama etkinlikleri ile ilgili genel düşünceler öğrenme sürecini olumlu etkilediği ve ilgiyi arttırdığı yönündedir.
- Süreç içerisinde öğrenciler karşılaştıkları problemleri öncelikle arkadaşlarından, çözüme ulaşamazlarsa da öğretmenlerinden yardım isteyerek çözdükleri görülmüştür.
- Minecraft EDU'nun diğer derslerde kullanımı ile ilgili öğrenciler olumlu görüşler bildirmiştir. Öğrencilerin görüşleri diğer derslerde Minecraft EDU kullanımının derse karşı ilgi ve motivasyonu artıracığı, öğrenme sürecine aktif katılım sağlama yoluyla kalıcı öğrenmeler gerçekleştirilebileceği yönündedir.
- Araştırmaya katılan öğrenciler Minecraft EDU içerisindeki kodlama etkinliklerini günlük hayatta, tarımda veya mimarlık gibi alanlarda da benzer şekilde kullanabileceklerini belirtmiştir.

- Günlük hayattaki problemlerin çözümüne yönelik öğrencilerin yakın çevresinden yardım almaktan çekinmedikleri, problemi çözerken zorluklar karşısında pes etmedikleri tespit edilmiştir.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözerken araştırma yapma, karar verme, plan geliştirme, planı uygulama ve değerlendirme adımlarını kullanarak problem çözme sürecini tamamladıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlar ışığında yapılan değerlendirmeye göre hem araştırmaya yönelik hem de uygulamaya yönelik belirtilen öneriler aşağıdaki gibidir:

Araştırmaya Yönelik Öneriler

- Araştırmaya katılan öğrenci sayısı göz önüne alındığında katılımcı sayısı artırılarak paralel çalışmalar yürütülebilir ve elde edilen sonuçlar karşılaştırılarak yorumlanabilir.
- Akademik başarı, sınav kaygısı veya yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme vb. gibi üst düzey bilişsel düşünme becerilerinin bağımlı değişken olduğu, Minecraft EDU ile işlenen derslerin bu gelişim alanları üzerinde etkisini ortaya koymayı amaçlayan çalışmalar yürütülebilir.
- Ters-yüz öğrenme, aktif öğrenme vb. gibi farklı pedagojik yaklaşımların temel alındığı çalışmalar yürütülebilir.
- Bu araştırmada çocuklar arasında en popüler olan oyunlardan bir tanesi (Özkan ve Samur, 2017) Minecraft oyunu kullanılmıştır. Öğrencilerin oyuna karşı olan ilgilerinin sonuçları etkilemiş olması düşünülebilir. Bu sebeple başka oyun platformları kullanılarak kıyaslama yapılabilir, sonuçlar netleştirilebilir.
- Kodlama özelinde yürütülen çalışma diğer dersler ve konular için de benzer şekilde yürütülerek farklı disiplinlerde sonuçları gözlenebilir, kıyaslama yapılabilir.
- Araştırma süreci öğretmenlerle yürütülebilir, öğretmenlerin oyun tabanlı eğitim veya oyunlar hakkındaki tutumları veya görüşleri alınarak çıkarımlar yapılabilir.
- Bu araştırmada Minecraft EDU tarafından tasarlanan hazır ders planları kullanılmıştır. Bunun yerine öğrencilerin hazırbulunuşluk seviyesine uygun araştırmacı tarafından geliştirilen ders planları kullanılabilir.

- Araştırmaya katılan öğrencilerin masaüstü veya dizüstü bilgisayarlara sahip olma oranları göz önüne alınarak bilgisayara sahip olma oranı daha yüksek gruplarla çalışma yeniden yürütülebilir. Elde edilen bulgular kıyaslanabilir ve yorumlanabilir.

Uygulamaya Yönelik Öneriler

- Bu araştırmada oyun içerisinde yer alan Python dersleri kullanılmıştır. Benzer şekilde Minecraft EDU Bilgisayar Bilimleri dersleri içerisinde yer alan diğer dünyalardaki içerikler (dijital vatandaşlık, siber güvenlik gibi) kullanılarak benzer çalışmalar yürütülebilir.
- Bilişim teknolojileri ve yazılım dersinin dışında diğer derslerde de kullanımı için örnek çalışmalar üretilebilir, öğretmenlerin Minecraft EDU kullanımı teşvik edilebilir.

KAYNAKÇA

- Abdüsselam, M. S. ve Uzoğlu, M. (2020). Öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumları: Bir ölçek geliştirme çalışması. *OPUS International Journal of Society Researches*, Eğitim ve Toplum Özel Sayısı, 5818–5840. DOI: 10.26466/opus.802939
- Abdüsselam, M. S. ve Uzoğlu, M. (2022). Ortaokul öğrencilerinin kodlamaya karşı tutumlarının farklı değişkenlere göre araştırılması. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2022(18). DOI: 10.46778/goputeb.1028285
- Akçay, A. O., Karahan, E. ve Türk, S. (2019). Bilgi işlemsel düşünme becerileri odaklı okul sonrası kodlama sürecinde ilkök öğrencilerinin deneyimlerinin incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi*, 4(2), 38–50.
- Akın, F. A. ve Atıcı, B. (2015). Oyun tabanlı öğrenme ortamlarının öğrenci başarısına ve görüşlerine etkisi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 2(2), 75–102.
- Akkaş Baysal, E., Ocak, G. ve Ocak, İ. (2020). Kodlama ve arduino eğitimleri ile ilgili lise öğrencilerinin görüşleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(74), 777–796. DOI:10.17755/esosder.625496
- Akkuş, A. ve Bilgin, E. A. (2021). Ortaokul öğrencilerinin kodlamaya yönelik tutumlarının incelenmesi. *Pearson Journal of Social Sciences & Humanities*, 6(12), 21–30.
- Akkuş, İ., Özhan, U. ve Kan, A. (2019). Ortaokul öğrencileri için kodlamaya yönelik tutum ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *İlköğretim Online (elektronik)*, 18(2), 837–851. DOI: 10.17051/ilkonline.2019.562064
- Aksu, F. N. (2019). *Bilişim teknolojileri öğretmenleri gözünden robotik kodlama ve robotik yarışmaları*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Akyol Altun, C. (2018). *Okul öncesi öğretim programına algoritma ve kodlama eğitimi entegrasyonunun öğrencilerin problem çözme becerisine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Alcelay, C. (2018). Play and learn 3D (PAL3D ®) A collaborative way of learning project management with Minecraft ®. *International Journal of Advanced*

Corporate Learning (iJAC), 11(2), 21–23.

Alkan, A. (2019). Özel yetenekli öğrencilerin bilgisayar oyunları destekli kodlama öğrenimine yönelik tutumları. *Milli Eğitim Dergisi*, 48(223), 113–128.

Alsancak Sarıkaya, D. (2019). Programlama Öğretiminin Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Etkisi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 23(2), 575–590.

Alp, Y. (2019). *Blok tabanlı programlama öğretiminin ortaokul öğrencilerinin problem çözme becerisine ve bilgisayara yönelik tutumuna etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

Anılan, H. ve Gezer, B. (2020). Kodlama etkinliklerine ve analitik düşünme becerisine yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşlerinin incelenmesi. *Anadolu University Journal of Education Faculty*, 4(4), 307–324. DOI: 10.34056/aujef.801254

Arıkan, E. E. ve Ünsal, K. (2019). Ortaokul ve lise okul yöneticilerinin kodlama eğitimine yönelik görüşlerinin incelenmesi (Bağcılar ilçesi örneği). *İZÜ Eğitim Dergisi*, 1(2), 250–284.

Arslan, A. (2006). Bilgisayar destekli eğitim yapmaya ilişkin tutum ölçeği. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 24–33.

Arslan, K. ve Akçelik, M. (2019). Programlama eğitiminde Scratch'in kullanılması: Öğretmen adaylarının tutum ve algıları. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi*, 3(1), 41–61. DOI: 10.32960/uead.455502

Atman Uslu, N. (2018). Görsel programlama etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin bilgi-işlemsel düşünme becerilerine etkisi. *Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi*, 2(1), 19–31.

Avcı, E., Okuşluk, F. ve Yıldırım, B. (2021). The effect of STEM-based robotic coding activities on gifted students' attitudes towards coding. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 228–235. DOI:10.38089/ekud.2021.66

Aytekin, A., Sönmez Çakır, F., Yücel, Y. B. ve Kulaöz, İ. (2018). Geleceğe yön veren kodlama bilimi ve kodlama öğrenmede kullanılabilecek bazı yöntemler. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 5(5), 24–41.

Ayvaz, U., Çoban, A., Gürüler, H. ve Peker, M. (2016, Şubat). *Python dilinin*

- öznitelikleri, programlama eğitiminde ve yazılım dünyasındaki yeri.* 18. Akademik Bilişim Konferansı'nda sunuldu, Aydın.
- Bağra, A. ve Kılınç, H. H. (2021). Ortaokul öğrencilerinin kodlama eğitimine ilişkin görüşleri. *Maarif Mektepleri Uluslararası Sosyal ve Beşerî Bilimler Dergisi*, 4(1), 36–51. DOI: 10.47155/mamusbbd.946241
- Balogh, G. ve Beszédes, Á. (2013). *CodeMetropolis—A Minecraft based collaboration tool for developers.* 2013 First IEEE Working Conference on Software Visualization (VISOFT)'da sunuldu, Hollanda.
- Baltacı, A. (2019). Nitel araştırma süreci: Nitel bir araştırma nasıl yapılır? *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 368–388. DOI: 10.31592/aeusbed.598299
- Bar-el, D. ve Ringland, K. (2020). Crafting game-based learning: An analysis of lessons for Minecraft Education Edition. *International Conference on the Foundations of Digital Games(September)*, Bugibba Malta.
- Bayırtepe, E. ve Tüzün, H. (2007). Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerine etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2007(33), 41–54.
- Boeker, M., Andel, P., Vach, W. ve Frankenschmidt, A. (2013). Game-based e-learning is more effective than a conventional instructional method: A randomized controlled trial with third-year medical students. *PloS One*, 8(12).
- Bos, B., Wilder, L., Cook, M. ve O'Donnell, R. (2014). Learning mathematics through Minecraft. *Teaching Children Mathematics*, 21(1), 56–59.
- Bozkurt, A. (2014). Homo ludens: dijital oyunlar ve eğitim. *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*, 5(1).
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri (23. Baskı)*. Ankara: Pegem Yayıncılık
- Çağlar, Ş. (2016). *Oyunlaştırılmış bir öğrenme ortamının tasarlanması, uygulanması ve çeşitli değişkenlere göre incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Çakır, B. (2020). *Ortaokullarda kodlama eğitimi ni n öğrenci leri n yaratıcı problem çözme ve bilişüstü farkındalıklarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Çam, E. (2019). *Robotik destekli programlama eğitiminin problem çözme becerisi, akademik başarı ve motivasyona etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Can, A. (2014). Normallik testleri. <http://acan.home.uludag.edu.tr/NVA/HAFTA05.pdf> adresinden alınmıştır.
- Carr, J. M. (2012). Does math achievement h'APP'en when iPads and game-based learning are incorporated into fifth-grade mathematics instruction? *Journal of Information Technology Education: Research*, 11(1), 269–286.
- Cipollone, M., Schifter, C. C. ve Moffat, R. A. (2014). Minecraft as a creative tool: A case study. *International Journal of Game-Based Learning*, 4(2), 1–14.
- Cömert, A. (2020). *Dijital oyun tabanlı öğrenme yöntemiyle tasarlanan ve uygulanan problem çözme etkinliklerine yönelik öğrenci görüşleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond boredom and anxiety*. San Fransisco: Jossey-Bass.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper ve Row.
- Csikszentmihalyi, M., Latter, P. ve Weinkauff Duranso, C. (2017). *Running flow*. Champaing: Human Kinetics.
- Cueva C., H. D. (2018). *The use of Minecraft to foster creativity, collaboration and motivation through game-based learning and gamification*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. University of Oulu Faculty of Education, Oulu.
- Da Silva, J. A., Oliveira, F. C. S. ve Martins, D. J. S. (2017). Storytelling e gamificação como estratégia de motivação no ensino de programação com Python e Minecraft. SBC-Proceedings of SBGames'de sunuldu, Brezilya.
- Demir, N. ve Bilgin, E. A. (2021). Ortaokul 8. sınıf matematik dersinde oyun tabanlı öğretim yönteminin akademik başarıya ve tutuma etkisi. *e-Uluslararası Eğitim*

Araştırmaları Dergisi, 12(3), 28–48. DOI: 10.19160/e-ijer.909639

Demir, S. ve Eren, E. (2020). Değerlendirme aracı olarak oyunlaştırma platformlarının kullanımının öğrencilerin derse katılım ve akademik motivasyonlarına etkisi. *Asya Öğretim Dergisi*, 8(1), 47–65.

Demir, Ü. ve Cevahir, H. (2020). Algoritmik düşünme yeterliliği ile problem çözme becerisi arasındaki ilişkinin incelenmesi: Mesleki ve teknik anadolu lisesi örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(4), 1610–1619. DOI: 10.24106/kefdergi.4179

Demirel, Ö. (2005). *Eğitim sözlüğü*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Deniz, T. (2021). *Farklı görsel programlarla tasarlanan kodlama eğitiminin ortaokul öğrencilerinin akademik başarı ile kodlamaya karşı tutum ve öz-yeterliklerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Dezuanni, M., O'Mara, J. ve Beavis, C. (2015). 'Redstone is like electricity': Children's performative representations in and around Minecraft. *e-Learning and Digital Media*, 12(2), 147–163.

Dias, N. ve Rosalen, M. (2014). Minecraft: aprendendo mais com blocos. *Cadernos de Educação*, 13(27), 158–170.

Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C. ve Martínez-Herráiz, J.-J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380–392. DOI: 10.1016/j.compedu.2012.12.020

Duncan, S. C. (2011). Minecraft, beyond construction and survival. *Well Played: A Journal on Video Games, Value and Meaning*, 1(1), 1–22.

Egbert, J. ve Borysenko, N. (2019). Standards, engagement, and Minecraft: Optimizing experiences in language teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 85, 115–124. DOI:10.1016/j.tate.2019.06.015

EğİN, F. ve Arıkan, D. Y. (2020). Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kodlama öğretimine ilişkin görüşleri: Manisa örneği. *Ege Eğitim Dergisi*, 21(2), 57–75. DOI: 10.12984/egedfd.747629

- Ekaputra, G., Lim, C. ve Eng, K. I. (2013). Minecraft: A game as an education and scientific learning tool. *Education and Curriculum Track*, 2(4), 237–242.
- Eroğlu, B. (2019). Dijital video oyunları ve eğitim: Minecraft eğitim sürümü. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 3(1), 56–64. DOI:10.35346/aod.568427
- Esgil, M. ve Gündüz, Ş. (2019). Kodlama etkinliklerinin öğrencilerin bilgisayara yönelik tutum ve bilişim dersine duyuşsal katılımları üzerine etkisi. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 162–174. DOI: 10.38151/akef.643471
- Faas, T. ve Lin, C. (2017). *Self-directed learning in teacher-lead minecraft classrooms*. 2017 CHI Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems'da sunuldu, Denver, CO, ABD.
- Frasca, G. (2001). Rethinking agency and immersion: video games as a means of consciousness-raising. *Digital Creativity*, 12(3), 167–174. DOI: 10.1076/digc.12.3.167.3225
- Gelbal, S. (1991). Problem çözme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(6), 167–173.
- Göksoy, S. ve Yılmaz, İ. (2018). Bilişim teknolojileri öğretmenleri ve öğrencilerinin robotik ve kodlama dersine ilişkin görüşleri. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 178–196.
- Göncü, A., Çetin, İ. ve Şendurur, P. (2020). Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretmenlerinin kodlama eğitime yönelik görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2), 301–321. DOI: 10.17860/mersinefd.665725
- Gros, B. (2007). Digital games in education. *Journal of Research on Technology in Education*, 40(1), 23–38. DOI: 10.1080/15391523.2007.10782494
- Grover, S. ve Pea, R. (2013). Computational thinking in K–12: a review of the state of the field. *Educational Researcher*, 42(1), 38–43. DOI: 10.3102/0013189X12463051
- Gülbahar, Y., Kert, S. B. ve Kalelioğlu, F. (2019). Bilgi işlemsel düşünme becerisine yönelik öz yeterlik algısı ölçeği: geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 10(1), 1–29. DOI: 10.16949/turkbilmat.385097

- Gürsoy, K. ve Çekmez, E. (2019). Ortaokul öğrencilerinin programlamaya yönelik tutumlarının ve görüşlerinin incelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURKOMAT)*, 10(3), 757–777. DOI: 10.16949/turkbilmat.466047
- Hébert, C. ve Jenson, J. (2020). Teaching with sandbox games: Minecraft, game-based learning, and 21st century competencies. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 46(3).
- Hewett, K. J. E., Zeng, G. ve Pletcher, B. C. (2020). The acquisition of 21st-century skills through video games: Minecraft design process models and their web of class roles. *Simulation & Gaming*, 51(3), 336–364. DOI: 10.1177/1046878120904976
- Hour of Code (2021). Kodlama Saati. <https://hourofcode.com/tr> adresinden alınmıştır.
- Hultstrand, A. (2015). *Minecraft in the Math Classroom*. Yayınlanmamış bitirme tezi. Liberty University, Virginia, ABD.
- ISTE. (2015). Computational thinking leadership toolkit (First Edition). https://cdn.iste.org/www-root/2020-10/ISTE_CT_Leadership_Toolkit_booklet.pdf adresinden alınmıştır.
- İbili, E., Günbatır, M. S. ve Sırakaya, M. (2020). Bilgi-işlemsel düşünme becerilerinin incelenmesi: meslek liseleri örnekleme. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(2), 1067–1078. DOI: 10.24106/kefdergi.683577
- Jiménez-Porta, A. ve Díez-Martínez, E. (2018). Impacto de videojuegos en la fluidez lectora en niños con y sin dislexia. El caso de Minecraft. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 17(1), 77–91. DOI: 10.17398/1695-288X.17.1.77
- Kalkınma Bakanlığı (2013). Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Onuncu_Kalkinma_Plani-2014-2018.pdf adresinden alınmıştır.
- Karagöz, Y. (2010). Nonparametrik tekniklerin güç ve etkinlikleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(33), 18-40.
- Karaman, U. ve Büyükalın Filizi, S. (2019). Kodlama eğitimine yönelik tutum

- ölçeği'nin (KEYTÖ) geliştirilmesi. *Gelecek Vizyonlar Dergisi*, 3(2), 36-47.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara:Nobel Yayıncılık.
- Karataş, E. (2014). Eğitimde Oyunlaştırma: araştırma eğilimleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 315–333.
- Karataş, H. (2021). 21. yy. becerilerinden robotik ve kodlama eğitiminin Türkiye ve dünyadaki yeri. *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum Eğitim Bilimleri ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(30), 693-729.
- Karsenti, T. ve Bugmann, J. (2017). Exploring the educational potential of Minecraft: The case of 118 elementary-school students. *International Association for Development of the Information Society*, 175–179.
- Kasalak, İ. (2017). *Robotik kodlama etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin kodlamaya ilişkin öz-yeterlik algılarına etkisi ve etkinliklere ilişkin öğrenci yaşantıları*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kim, B., Park, H. ve Baek, Y. (2009). Not just fun, but serious strategies: using meta-cognitive strategies in game-based learning. *Computers & Education*, 52(4), 800-810.
- Koçın, E. (2020). *Algoritma ve kodlama eğitiminin sınıf öğretmeni adaylarının kodlama başarısına ve kodlamaya ilişkin özyeterlik algısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale.
- Korkmaz, Ö., Karaçaltı, C. ve Çakır, R. (2018). Öğrencilerin programlama başarılarının bilgisayarca-eleştirel düşünme ile problem çözme becerileri çerçevesinde incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 343–370.
- Korkmaz, Ö., Şahin, H., Çakır, R. ve Uğur Erdoğan, F. (2019). Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kodlamaya dönük tutumları, öz-yeterlilikleri ve kodlama eğitimi için kullandıkları yöntemler. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 38(2), 1–16.
- Korkut, F. (2002). Lise öğrencilerinin problem çözme becerileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2002(23), 177–184.

- Kozikoğlu, İ. ve Altunova, N. (2018). Öğretmen adaylarının 21 . yüzyıl becerilerine ilişkin öz-yeterlik algılarının yaşam boyu öğrenme eğilimlerini yordama gücü. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 8(3), 522–531.
- Köseoğlu, E. (2014). *İlkokul 4. sınıflarda drama etkinlikleriyle işlenen derslerin öğrencilerin problem çözme ve karar verme becerileri üzerindeki etkilerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Kuhn, J. (2018). Minecraft: education edition. *CALICO Journal*, 35(2), 214–223. DOI: 10.1558/cj.34600
- Kutay, E. (2020). *Coding with Minecraft: the development of middle school students' computational thinking*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Boğaziçi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Lane, H. C., Yi, S., Guerrero, B. ve Comins, N. (2017). *Minecraft as a sandbox for STEM interest development: preliminary results*. 25th International Conference on Computers in Education'da sunuldu, Yeni Zelanda.
- Lyngstad, A. (2017). *Sandbox games: a way to promote deeper learning in cross-curricular teaching* ?Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. The Arctic University Department of Education, Norveç.
- Martinez, M. E. (1998). What is problem solving? *Phi Delta Kappan*, 79(8), 605–609.
- MEB. (2018). Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programı (ortaokul 5 ve 6. sınıflar). <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=374> adresinden alınmıştır.
- Mıhcı Türker, P. ve Pala, F. K. (2018). Ortaokul öğrencilerinin, öğretmenlerin ve öğrenci velilerinin kodlamaya yönelik görüşleri. *İlköğretim Online*, 17(4), 2013–2029. DOI: 10.17051/ilkonline.2019.506939
- MinecraftWiki (2021). Minecraft wiki. https://minecraft.fandom.com/wiki/Minecraft_Wiki adresinden alınmıştır.
- Müller, S., Kapadia, M., Frey, S., Klinger, S., Mann, R. P., Solenthaler, B., ... Gross, M. (2015, Haziran). *Statistical analysis of player behavior in Minecraft*. 10th International Conference on the Foundations of Digital Games'de sunuldu,

Kaliforniya, ABD.

- Näykki, P., Laru, J., Vuopala, E., Siklander, P. ve Järvelä, S. (2019). Affective learning in digital education - case studies of social networking system, games for learning, and digital fabrication. *Front. Educ*, 4(128). DOI: 10.3389/feduc.2019.00128
- Niemeyer, D. J., ve Gerber, H. R. (2015). Maker culture and Minecraft: Implications for the future of learning. *Educational Media International*, 52(3), 216–226. DOI: 10.1080/09523987.2015.1075103
- Nigar, O. (2022). *Oyun temelli coğrafya öğreti mi nde Mi necraftedu*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Novick, L. R. ve Bassok, M. (2005). Problem solving.K.J. Holyoak ve R. G. Morrison (Ed.). *The Cambridge handcook of thinking and reasoning* (s. 321-349). Cambridge University Press.
- Nuhoğlu, H. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersine yönelik bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 7(3), 627–639.
- OECD. (2018). Education at a Glance 2018. https://read.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2018_eag-2018-en#page1 adresinden alınmıştır.
- Okur, M., veKoca Akkuş, B. (2021). Fen eğitiminde oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin fen dersine yönelik tutuma etkisi: bir meta-analiz çalışması. *Journal of Computer and Education Research*, 9(17), 327–352. DOI: 10.18009/jcer.860779
- Olsen, F. (2000). Computer scientist says all students should learn to think 'Algorithmically'. <https://www.chronicle.com/article/computer-scientist-says-all-students-should-learn-to-think-algorithmically-29778/> adresinden alınmıştır.
- Özdemir, F., Duran, M. ve Kaplan, A. (2016). Investigation of middle school students' self-efficacy perceptions of visual mathematics literacy and perceptions of problem-solving skill. *Journal of Theoretical Educational Science*, 9(4), 532–554.
- Özer, F. (2020). İlkokul öğrencilerinin dijital oyun tercihlerinin eğitsel bir perspektiften incelenmesi. *Anadolu University Journal of Education Faculty*, 4(4), 380–398. DOI: 10.34056/aujef.801943

- Özkan, Z. ve Samur, Y. (2017). Oyunlaştırma yönteminin öğrencilerin motivasyonları üzerine etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 18(2), 857–886. DOI: 10.12984/egeefd.314801
- Özoğlu, C. ve Kaya, E. (2021). Z kuşağı öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenmeleri ve dijital okuryazarlıkları arasındaki ilişki. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 11(1), 415–437. DOI: 10.18039/ajesi.824040
- Papastergiou, M. (2009). Digital game-based learning in high school computer science education: Impact on educational effectiveness and student motivation. *Computers & Education*, 52(1), 1–12.
- Peker, E. A. ve Taş, E. (2019). Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin “oyun” kavramı ile ilgili görüşleri: Samsun örneği. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 471–501.
- Peters, H., Kyngdon, A. ve Stillwell, D. (2021). Construction and validation of a game-based intelligence assessment in minecraft. *Computers in Human Behavior*, 119(106701). DOI: 10.1016/j.chb.2021.106701
- Petrov, A. (2014). *Using Minecraft in education: A qualitative study on benefits and challenges of game-based education*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. University of Toronto Ontario Institute of Studies in Education, Toronto, Kanada.
- Piccione, P. A. (1980). *In search of the meaning of Senet*. New York: Archaeological Institute of America.
- Plass, J. L., Homer, B. D. ve Kinzer, C. K. (2015). Foundations of game-based learning. *Educational Psychologist*, 50(4), 258–283. DOI: 10.1080/00461520.2015.1122533
- Polya, G. (1957). *How to solve it*. Princeton, N.J: Princeton University Press.
- Prensky, M. (2001). Fun, play and games: That makes games engaging. *Digital Game-Based Learning*, 5(1), 5–31.
- Pusey, M. ve Pusey, G. (2016). Using Minecraft in the science classroom. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 23(3), 22–34.
- Reinders, H. ve Wattana, S. (2014). Affect and willingness to communicate in digital game-based learning. *ReCALL*, 27, 38–57.
- Sağlam, M. ve Topsümer, F. (2019). Üniversite öğrencilerinin dijital oyun oynama

- nedenlerine ilişkin nitel bir çalışma. *Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, (32), 485–504. DOI: 10.31123/akil.617102
- Sarıçam, U. (2019). *Dijital oyun tabanlı STEM uygulamalarının öğrencilerin STEM alanlarına ilgileri ve bilimsel yaratıcılığı üzerine etkisi: Minecraft örneği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Sayın, Z. (2020). Öğretmenlerin kodlama eğitiminde eğilimlerinin belirlenmesi. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 9(1), 52–64.
- Sayın, Z. ve Seferoğlu, S. S. (2016, Şubat). *Yeni bir 21 . yüzyıl becerisi olarak kodlama eğitimi ve kodlamanın eğitim politikalarına etkisi*. 18. Akademik Bilişim Konferansı'nda sunuldu, Aydın.
- Schafer, U. (2017). *Training scrum with gamification: lessons learned after two teaching periods*. 2017 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)'da sunuldu, Atina, Yunanistan.
- Serdaroğlu, C. ve Güneş, M. H. (2019). 6. sınıf bitki ve hayvanlarda üreme, büyüme ve gelişme ünitesinin öğretiminde oyun temelli öğrenmenin akademik başarı ve tutum üzerine etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 13(2019), 1015–1041.
- Serin, O., Bulut-Serin, N. ve Saygılı, G. (2010). İlköğretim düzeyindeki çocuklar için problem çözme envanteri'nin (ÇPÇE) geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 9(2), 446–458.
- Sevgi, S. ve Karakaya, M. (2021). Ortaokul öğrencilerinin okuma alışkanlığı ve problem çözme becerisinin incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(2), 1203–1225. DOI: 10.17152/gefad.836544
- Sezgin, S. (2016). *İnsan ve oyun: Oyunların dünü, bugünü, yarını*. VIII. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi'nde sunuldu, Çanakkale.
- Sezgin, S., Bozkurt, A., Yılmaz, E. A. ve Van Der Linden, N. (2018). Oyunlaştırma, eğitim ve kuramsal yaklaşımlar: öğrenme süreçlerinde motivasyon, adanmışlık ve sürdürülebilirlik. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(45), 169–189. DOI: 10.21764/maeuefd.339909

- Shapiro, S. S. ve Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 52(3/4), 591-611.
- Shaw, E., La, M.T., Phillips, R. ve Reilly, E. B. (2014). *Play Minecraft! Assessing secondary engineering education using game challenges within a participatory learning environment*. 121st ASEE Annual Conference&Exposition'da sunuldu, Washington, ABD.
- Short, D. (2012). Teaching scientific concepts using a virtual world - Minecraft. *Teaching Science*, 58(3), 55–58.
- Sırakaya, M. (2018). Kodlama eğitime yönelik öğrenci görüşleri. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 37(2), 79–90.
- Smolčec, M., Smolčec, F. ve Stevens, V. (2014). Using Minecraft for learning English. *Teaching English as a Second or Foreign Language*, 18(2), 1–15.
- Soykan, F. (2018). *Sorgulamaya dayalı robotik eğitimin öğrencilerin tablet bilgisayar kabulü, kodlama başarısı ve özyeterliklerine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Yakın Doğu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Lefkoşa.
- Steinbeiß, G.-J. H. (2017). *Minecraft as a learning and teaching tool - designing integrated game experiences for formal and informal learning activities*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. University of Oulu Faculty of Education, Oulu, Finlandiya.
- Sung, H. Y. ve Hwang, G.-J. (2013). A collaborative game-based learning approach to improving students' learning performance in science courses. *Computers & Education*, 63, 43–51. DOI:10.1016/j.compedu.2012.11.019
- Şahin, Ç. (2010). Problem çözme becerisinin temel felsefesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(10), 160–171.
- Şahin, G. ve Başak, T. (2019). Hemşirelik eğitiminde oyun temelli öğrenme. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(3), 308–314.
- Şentürk, C. (2020). Oyun temelli fen öğrenme yaşantılarının akademik başarıya, kalıcılığa, tutuma ve öğrenme sürecine etkileri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(227), 159–194.

- Şişman, B. ve Küçük, S. (2018). Öğretmen adaylarının robotik programlamada akış, kaygı ve bilişsel yük seviyeleri. *Eğitim Teknojisi Kuram ve Uygulama*, 8(2), 125–156. DOI: 10.17943/etku.366193
- Šajben, J., Klimová, N. ve Lovászová, G. (2020). *Minecraft: education edition as a game-based learning in Slovakia*. 12th Annual International Conference on Education and New Learning Technologies'de sunuldu, Palma, İspanya.
- Taş, S. ve Deniz, S. (2018). Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik öğrenilmiş çaresizliklerinin yordanması: Problem çözme becerisi ve bilişsel esneklik. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 9(3), 581-617. DOI: 10.16949/turkbilmat.415087
- Taşdöndüren, T. (2020). *Ortaokul öğrencilerinin bilişim teknolojileri öz-yeterlik algılarının kodlamaya yönelik tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Teztel, G. (2016). Psikolojide akış kuramı ve müzik icrası bağlamında değerlendirilmesi. *Konservatoryum*, 3(2), 1–17.
- TDK. (2022). Güncel Türkçe Sözlük. <https://sozluk.gov.tr/> adresinden alınmıştır.
- Toklu, E. ve Şentürk, A. (2020). Üstün yetenekli öğrencilerin oyun tasarımı ve kodlama eğitimi programları hakkında görüşleri. *Turkish Studies- Information Technologies and Applied Sciences*, 15(1), 127–137. DOI: 10.29228/TurkishStudies.22831
- Tosik-gün, E. ve Güyer, T. (2019). Bilgi işlemsel düşünme becerisinin değerlendirilmesine ilişkin sistematik alanyazın taraması. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 99–120. DOI: 10.38151/akef.597505
- Totan, H. N. (2021). *Blok tabanlı kodlama eğitiminin ortaokul öğrencilerinin bilgi işlemsel düşünme becerileri ve kodlama öğrenimine yönelik tutumlarına etkisi: Blockly örneği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2021). Çocuklarda bilişim teknolojileri kullanım araştırması. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Cocuklarda-Bilisim-Teknolojileri-Kullanim-Arastirmasi-2021-41132> adresinden alınmıştır.
- Türnüklü, E. B. ve Yeşildere, S. (2005). Problem, problem çözme ve eleştirel düşünme.

Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25(3), 107–123.

- Tüzün, H., Arkün, S., Bayırtepe, E., Kurt, F. ve Yermeydan Uğur, B. (2006). *Fonksiyonlar konusunun oyun ortamında öğretilmesi*. 5. Matematik Sempozyumu'nda sunuldu, Türkiye.
- Uçar, F. M., Uçar, M. B. ve Çalışkan, M. (2017). Investigation of gifted students' problem-solving skills. *Journal for the Education of Gifted Young*, 5(3), 1–14.
- Uluyol, Ç. ve Eryılmaz, S. (2015). 21. yüzyıl becerileri ışığında FATİH projesi değerlendirmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2), 209–229.
- Uusi-Mäkelä, M. (2015). *Learning English in Minecraft: A case study on language competences and classroom practices*. Yayınlanmamış yüksek lisans. University of Tampere, School of Language, Translation and Literary Studies, Finlandiya.
- Uyar, A., Öztürk, G. ve Öztürk, Y. (2022). Ortaokul öğrencilerinin kodlamaya yönelik tutumları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 1-11.
- Uysal, O. (2007). *İlköğretim II. kademe öğrencilerin matematik dersine yönelik problem çözme becerileri, kaygıları ve tutumları arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Ülküdü, M. A. ve Bacanak, A. (2013). Proje tabanlı öğrenme etkinlikleri ile oyun tabanlı öğrenme etkinliklerinin hazırlık (geliştirilme) boyutunda karşılaştırılması. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 21–43.
- Üzümcü, Ö. ve Bay, E. (2018). Eğitimde yeni 21. yüzyıl becerisi: bilgi işlemsel düşünme. *Uluslararası Türk Kültür Coğrafyasında Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(2), 1–16.
- Voiskounsky, A. E., Yermolova, T. D., Yagolkovskiy, S. R. ve Khromova, V. M. (2017). Creativity in online gaming: Individual and dyadic performance in Minecraft. *Psychology in Russia*, 10(4), 40.
- Weinberg, A. E. (2013). *Computational thinking: An investigation of the existing scholarship and research*. Yayınlanmamış doktora tezi. Colorado State University, School of Education, Colorado, ABD.

- Weintrop, D., Beheshti, E., Horn, M., Orton, K., Jona, K., Trouille, L. ve Wilensky, U. (2016). Defining Computational Thinking for Mathematics and Science Classrooms. *Journal of Science Education and Technology*, 25(1), 127–147. DOI: 10.1007/s10956-015-9581-5
- Wilson, S. ve Rennie, J. (2019). “The very ugly duckling” meets Minecraft: Identity work and interpretive competence. *Literacy*, 53(4), 206–215.
- Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 366(1881), 3717–3725.
- Yaşar, Ş. ve Alkan, G. (2019). Muhasebe eğitiminde oyunlaştırma: dijital oyun tabanlı öğrenme. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 12(2), 331–352.
- Yazıcıoğlu, S. ve Çavuş-Güngören, S. (2019). Oyun temelli etkinliklerin ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmesine olan etkisini başarı, motivasyon, tutum ve cinsiyet değişkenlerine göre incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 13(1), 389–413. DOI: 10.17522/balikesirnef.584673
- Yenice, N., Alpak Tunç, G. ve Candarlı, F. (2019). Fen eğitiminde TGA uygulamasının 6. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(11), 16–27. DOI: 10.29129/inujgse.455848
- Yıldız Durak, H., ve Şahin, Z. (2018). Kodlama eğitiminin öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme yeterliliklerinin geliştirmesine katkısının incelenmesi. *Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi*, 2(2), 55–67.
- Yıldız, M., Çiftçi, E. ve Karal, H. (2017). Bilişimsel düşünme ve programlama. H. F. Odabaşı, B. Akkoyunlu ve A. İşman (Ed.), *Eğitim Teknolojileri Okumaları* içinde (s. 75–86). TOJET, Ankara.
- Yiğit, M. F. (2016). *Görsel programlama ortamı ile öğretimin öğrencilerin bilgisayar programlamayı öğrenmesine ve programlamaya karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Yolcu, V. ve Demirer, V. (2017). A review on studies about the use of robotic

technologies in education. *SDU International Journal of Educational Studies*, 4(2), 127–139.

Yurdugöl, H. ve Aşkar, P. (2008). Öğrencilerin teknolojiye yönelik tutum ölçeği faktör yapılarının incelenmesi: Türkiye örneği. *İlköğretim Online*, 7(2), 288–309.

Yurtseven, R. ve Ocak, G. (2021). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerinin incelenmesi. *International Journal of Social Science Research*, 10(1), 16–34.

Zorn, C., Wingrave, C., Charbonneau, E. ve LaViola Jr, J. J. (2013). *Exploring Minecraft as a conduit for increasing interest in programming*. Foundations of Digital Games (FDG) 2013'de sunuldu, Yunanistan.



EKLER

Ek1. Kişisel bilgi formu

1. Cinsiyetiniz: Kız () Erkek ()

2. Aşağıdaki teknolojik ürünlerin hangilerine sahipsiniz?
(Bu madde için birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

() Tablet Bilgisayar	() Akıllı Telefon	
() Masaüstü Bilgisayar	() Dizüstü Bilgisayar	() Hiçbiri

3. Yaklaşık ne kadar süredir bilgisayar kullanılıyorsunuz?

() 1 yıl veya daha az	() 1 - 2 yıl	() 3 yıl
() 4 yıl ve üzeri		

4. Günde ortalama kaç saatinizi bilgisayar başında harcıyorsunuz?

() 1 saat veya daha az	() 1-3 saat	() 4-6 saat
() 6- 10 saat	() 10 saatten fazla	

5. Günlük internet kullanım süreniz nedir?

() 1 saat veya daha az	() 1-3 saat	() 4-6 saat
() 6- 10 saat	() 10 saatten fazla	

6. Günlük bilgisayar oyunu oynama süreniz nedir?

() 1 saat veya daha az	() 1-3 saat	() 4-6 saat
() 6- 10 saat	() 10 saatten fazla	

Ek 2. Kodlamaya yönelik tutum ölçeği

"Tamamen Katılmıyorum" dan "Tamamen Katılıyorum" a doğru sıralanan ölçekte uygun kutucuğa X işareti koymanız gerekmektedir. Tamamen katılmıyorum "1" – Tamamen katılıyorum "5" puan alacak şekilde sıralanmıştır. Soruyu okuduktan sonra çok fazla düşünmeden en doğru seçeneği işaretleyiniz. Lütfen hiçbir soruyu BOŞ bırakmayınız. Sorulara doğru şekilde cevap verdiğiniz için tekrar teşekkür ederiz.	Tamamen Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
Kodlama yapmayı severim.	1	2	3	4	5
Kodlama yapmak eğlencelidir.	1	2	3	4	5
Kodlama öğrenmenin benim için faydalı olduğunu düşünürüm.	1	2	3	4	5
Kodlama öğrenmeyi başkalarına da öneririm.	1	2	3	4	5
Kodlama öğrenmek benim için önemlidir.	1	2	3	4	5
Kodlama konuları işlenen derslerde derse daha çok katılırım.	1	2	3	4	5
Kodlama öğrenmek kolaydır.	1	2	3	4	5
Kodlama öğrenirsem gelecekte daha başarılı olurum.	1	2	3	4	5
Okullarda kodlama eğitiminin süresi arttırılmalıdır.	1	2	3	4	5
Kodlama eğitimi tüm okullarda (lise, ortaokul, ilkokul) verilmelidir.	1	2	3	4	5

Ek 3. Çocuklar için problem çözme envanteri

Çocuklar için Problem Çözme Envanteri		Hiçbir zaman	Ender olarak	Arada sırada	Sık sık	Her zaman
1	Sorunlarımdan kaçma yerine sorunumu çözmeye çalışırım					
2	Ne zaman sorun yaşasam içimde hep bir karamsarlık olur ve kendimi kolay kolay toplayamam.					
3	Karşıma sorunlar çıktığında sakın olmaya çalışırım.					
4	Kafama bir şeyler takıldığında sinirli olurum ve istemediğim sözler söylerim.					
5	Yaşadığım problemlerin herkesin başına gelebileceğine inanırım.					
6	Başıma bir problem geldiğinde çabucak üzülürüm.					
7	Sorun yaşadığımda onu çözmek için bulduğum çözüm yolu işe yarayana kadar vazgeçmem.					
8	Sorun yaşadığımda uzun süre etkisinden kurtulamam.					
9	Sorunlarım olduğunda hep kendi kendime sorular sorarım ve çözüm yolları ararım.					
10	Sorunlarımı çözemediğim zaman her şeyden soğurum.					
11	Karşılaştığım sorunlardan kurtulmak için vazgeçmeden bütün çözüm yollarını denerim.					
12	Sorun yaşadığımda kendimi kolay kolay derse veremem.					
13	Öncelikle sorunlarımın neden kaynaklandığını bulmaya çalışırım.					
14	Arkadaşlarımla sorun yaşadığımda konuşmak yerine kavga ederim.					
15	Sorunlardan kaçmak yerine işe yarayan bir çözüm yolu bulana kadar uğraşırım.					
16	İş ve sorumluluklarımdan kaçmak için					

	bir çok bahane uydururum.					
17	Sorunlar karşısında oldukça sabırlı ve kararlı davranırım.					
18	Bir sorunum olduğunda ne yaparsam yapayım çözülmeyeceğini düşünürüm.					
19	Sorunlarımı çözemediğimde zamanlarda ailemden ya da arkadaşlarımdan yardım isterim.					
20	Sorunlarımı çözme konusunda genellikle başarılı değilimdir.					
21	Sorunlarım karşısında genellikle yaratıcı ve etkili çözüm yolları bulurum.					
22	Sorunlarım olduğunda küçük çocuk gibi davranmak beni rahatlatır.					
23	Bir sorunla karşılaştığımda tüm çözüm yollarını düşünerek çözeceğime inanırım.					
24	Bir sorunum olduğunda çözüm yolları aramak yerine her şeyi oluruna bırakırım.					

Ek 4. Ders planları

HAFTA 1

Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	7
Konu	Minecraft Education Edition'ın ve Python Kodlama Dilinin Tanıtılması Söz Dizimi
Önerilen Süre	2 Ders Saati

Kazanımlar:

1. Minecraft Eğitim Sürümü' nü kullanabilmek için kullanıcı girişi yapar.
2. Oyun ayarlarını değiştirir.
3. Oyundaki karakterin görünümünü değiştirir.
4. Minecraft dünyasında WASD tuşlarını ve fareyi kullanarak hareket eder.
5. Envanter ve hotbar' ı kullanır.
6. Minecraft dünyasında envanter ve hotbar' ı kullanarak eşya yerleştirir.
7. Minecraft dünyasında buton ve şalterleri kullanarak etkileşime girer.
8. Minecraft Eğitim Sürümü' ne ait kamera, portfolyo, yazı tahtaları, kitap ve tüyü kullanır.
9. Minecraft dünyasında Oyun Dışı Karakterleri (ODK) tanır.
10. Temel sözdizimini öğrenir.
11. Bilgisayar dili ve algoritma nedir sorularına cevap bulur.
12. Minecraft Python komut sözdizimi yapısını öğrenir.
13. player.say () komutunu kullanarak sohbet kısmında mesaj yayınlamayı öğrenir.
14. Metin veya sayısal ifade kullanırken, kullanım durumuna göre nerelerde "" kullanması gerektiğini öğrenir.
15. Bir programın veya algoritmanın istendiği gibi çalıştığından emin olmak için test eder ve hataları düzeltir.
16. Sistematik olarak hataları test eder ve düzeltir.

Derse Hazırlık:

1. Konu ile ilgili araştırma yapıldı.
2. Öğrencilere konuyu sunarken kullanmak üzere Minecraft konu tanıtım sunumu hazırlandı.
3. Öğrencilerin kullanabilmesi için öğrenci bilgisayarlarına program yüklendi.
4. Öğrencilere uygulama yapabilmeleri için etkinlik hazırlandı.

Ders İşleniş:

1. Hazırlanan sunum ders öğretmen tarafından öğrencilere sunulur.
2. Minecraft ve Minecraft Eğitim Sürümü hakkında öğrencilere bilgi verilir.
3. Python ve Minecraft Python hakkında öğrencilere bilgi verilir.
4. Minecraft Eğitim Sürümündeki dünyalardan ve içeriklerden bahsedilir.

5. Nasıl Oynanır kısmındaki Hareket dünyası gösterilerek yapılır.
6. Nasıl Oynanır kısmındaki Hareket dünyasını öğrencilerin yapması istenir.
7. Nasıl Oynanır kısmındaki Yerleştirme ve Kıрма dünyası gösterilerek yapılır.
8. Nasıl Oynanır kısmındaki Etkileşim dünyası gösterilerek yapılır.
9. Nasıl Oynanır kısmındaki Kamera ve Portfoy dünyası gösterilerek yapılır.
10. Nasıl Oynanır kısmındaki Yazı Tahtaları dünyası gösterilerek yapılır.
11. Nasıl Oynanır kısmındaki ODK dünyası gösterilerek yapılır.
12. Dünyaların tamamlanmasının ardından temel sözdizimi anlatılır. Kuralları belirtilir.
13. Temel sözdizimi öğrencilerin göreceği bir şekilde tahtada ders boyunca durur.
14. “Ders 01: Söz Dizimi” dünyası açılır.
15. 3 aktiviteden oluşan dünyadaki birinci aktivite anlatılarak gösterilir.
16. Birinci aktiviteyi öğrencilerin yapması istenir.
17. İkinci aktivite anlatılarak gösterilir.
18. İkinci aktiviteyi öğrencilerin yapması istenir.
19. Üçüncü aktivite anlatılarak gösterilir.
20. Üçüncü aktiviteyi öğrencilerin yapması istenir.

Etkinlik:

1. “Nasıl Oynanır?” bölümünde yer alan “Hareket, Yerleştirme ve Kıрма, Etkileşim, Kamera ve Portföy, Yazı Tahtaları ve ODK” bölümlerini tamamlayınız.
2. “Ders 01: Söz Dizimi” dünyasındaki CodingMine adlı yazılım geliştirme şirketine yardım etmek için şirket CEO’sunun yönergelerini takip ediniz. Doğru sözdizimini kullanarak Minecraft Python komutlarını yazınız ve kod parçalarındaki hataları çözünüz.

Değerlendirme:

1. Soru-cevap etkinliği

HAFTA 2

Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	7
Konu	Konum Koordinatlar ve Değişkenler
Önerilen Süre	2 Ders Saati

Kazanımlar:

1. Temel sözdizimini öğrenir.
2. Minecraft Python komut sözdizimi yapısını öğrenir.
3. blocks.place() komutu ile belirtilen koordinatlara eşya yerleştirir.
4. x, y ve z koordinatlarını öğrenir.
5. Minecraft Python’da değişken oluşturmayı öğrenir.

6. Bir değişkenin sayısal değerini değiştirir.
7. Verileri depolamak ve değiştirmek için değişkenleri kullanan programlar oluşturur.
8. Minecraft Python’da değişkenlere metin ve sayısal değer atamayı öğrenir.
9. Önceden tanımlanmış dünya koordinatları ile işlem yapar.
10. Bir sorunu zmek için gereken adımları parçalara ayırır.
11. Aynı görev için birden fazla algoritmayı karşılaştırır ve hangisinin en uygun olacağına karar verir.
12. Sistematik olarak hataları test eder ve düzeltir.

Derse Hazırlık:

1. Konu ile ilgili araştırma yapıldı.
2. Öğrencilere konuyu sunarken kullanmak üzere Minecraft konu tanıtım sunumu hazırlandı.
3. Öğrencilere uygulama yapabilmeleri için etkinlik hazırlandı.
4. Programın eksiksiz bir şekilde çalışıp çalışmadığı, internet bağlantısı vs kontrol edildi.

Ders İşlenişi:

1. Hazırlanan sunum ders ğretmeni tarafından öğrencilere sunulur.
2. Koordinat düzlemi anlatılır. x, y ve z konumları anlatılır.
3. Konum bilgileri öğrencilerin göreceği bir şekilde tahtada ders boyunca durur.
4. “Ders 02:Konum” dünyası açılır.
5. 4 aktiviteden oluşan dünyadaki birinci aktivite anlatılarak gösterilir.
6. Birinci aktiviteyi öğrencilerin yapması istenir.
7. İkinci aktivite anlatılarak gösterilir.
8. İkinci aktiviteyi öğrencilerin yapması istenir.
9. nc aktivite anlatılarak gösterilir.
10. nc aktiviteyi öğrencilerin yapması istenir.
11. Dördüncü aktivitenin öğrenciler tarafından tamamlanması istenir.
12. Birinci dünyanın bitmesinin ardından ikinci dünyaya geçilir.
13. Değişkenin tanımından ve özelliklerinden bahsedilir.
14. Değişken tanımlama kuralı öğrencilerin göreceği bir şekilde tahtada ders boyunca durur.
15. “Ders 03: Değişik Bir Sonuç” dünyası açılır.
16. 3 aktiviteden oluşan dünyadaki birinci aktivite anlatılarak gösterilir.
17. Birinci aktiviteyi öğrencilerin yapması istenir.
18. İkinci aktivite anlatılarak gösterilir.
19. İkinci aktiviteyi öğrencilerin yapması istenir.
20. nc aktivite anlatılarak gösterilir.
21. nc aktiviteyi öğrencilerin yapması istenir.

Etkinlik:

1. “Ders 02: Konum” dünyasındaki CodingMine adlı yazılım geliştirme şirketine yardım etmek için şirket CEO’sunun yönergelerini takip ediniz. Şirketin inşaat sürecini kolaylaştırmak için hazırladığı, blokları otomatik olarak istenen yere yerleştiren yazılım için Minecraft Python komutlarını yazınız.
2. “Ders 03: Değişik Bir Sonuç” dünyasındaki CodingMine adlı yazılım geliştirme şirketine yardım etmek için şirket CEO’sunun yönergelerini takip ediniz. Şirketin çiftlik işlerini kolaylaştırmak için hazırladığı, çiftçilere ekim ve ürün sayma gibi işlemlerde yardımcı olan çiftlik yazılımı için Minecraft Python komutlarını yazınız.

Değerlendirme:

1. Soru-cevap etkinliği

HAFTA 3

Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	7
Konu	Listeler
Önerilen Süre	2 Ders Saati

Kazanımlar:

1. Minecraft Python komut sözdizimi yapısını öğrenir.
2. Minecraft Python’da liste kavramını öğrenir.
3. Minecraft Python’da liste oluşturmayı öğrenir.
4. Minecraft Python’da listelerle yöntemlerin nasıl kullanıldığını öğrenir.
5. Minecraft Python’da değişken ve liste adları oluştururken “_” kullanımını öğrenir.
6. Minecraft Python’da listelere değişken ekler ve çıkarır, listeleri değiştirir ve sıralama işlemi yapar.
7. Bir sorunu çözmek için gereken adımları parçalara ayırır.
8. Aynı görev için birden fazla algoritmayı karşılaştırır ve hangisinin en uygun olacağına karar verir.
9. Sistematiik olarak hataları test eder ve düzeltir.

Derse Hazırlık:

1. Konu ile ilgili araştırma yapıldı.
2. Öğrencilere konuyu sunarken kullanmak üzere Minecraft konu tanıtım sunumu hazırlandı.
3. Öğrencilere uygulama yapabilmeleri için etkinlik hazırlandı.
4. Programın eksiksiz bir şekilde çalışıp çalışmadığı, internet bağlantısı vs kontrol edildi.

Ders İşlenişi:

1. Hazırlanan sunum ders öğretmeni tarafından öğrencilere sunulur.
2. Liste tanımından ve özelliklerinden bahsedilir.
3. Liste tanımlama kuralı öğrencilerin göreceği bir şekilde tahtada ders boyunca durur.
4. “Ders 04: Hayvanlar Dosttur” dünyası açılır.
5. 3 aktiviteden oluşan dünyadaki birinci aktivite anlatılarak gösterilir.
6. Birinci aktiviteyi öğrencilerin yapması istenir.
7. İkinci aktivite anlatılarak gösterilir.
8. İkinci aktiviteyi öğrencilerin yapması istenir.
9. Üçüncü aktivite anlatılarak gösterilir.
10. Üçüncü aktiviteyi öğrencilerin yapması istenir.

Etkinlik:

1. “Ders 04: Hayvanlar Dosttur” dünyasındaki CodingMine adlı yazılım geliştirme şirketine yardım etmek için şirket CEO’sunun yönergelerini takip ediniz. Şirketin hayvan hastanesi için kullanılacak, veteriner hekimlerin hayvanları kolayca tanıyacağı ve kategorilere ayırarak farklı tedavi ve diyet ihtiyaçlarını kolayca karşılayabilecekleri için yazılımı için Minecraft Python komutlarını yazınız.

Değerlendirme:

1. Soru-cevap etkinliği

HAFTA 4

Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	7
Konu	Döngüler
Önerilen Süre	2 Ders Saati

Kazanımlar:

1. Minecraft Python komut sözdizimi yapısını öğrenir.
2. Minecraft Python’da döngü kavramını öğrenir.
3. Minecraft Python’da for döngüleri oluşturmayı öğrenir.
4. Minecraft Python’da iç içe döngü kavramını ve nasıl kullanılacağını öğrenir.
5. Bir sorunu çözmek için gereken adımları parçalara ayırır.
6. Aynı görev için birden fazla algoritmayı karşılaştırır ve hangisinin en uygun olacağına karar verir.
7. Sistemik olarak hataları test eder ve düzeltir.

Derse Hazırlık:

1. Konu ile ilgili araştırma yapıldı.
2. Öğrencilere konuyu sunarken kullanmak üzere Minecraft konu tanıtım sunumu hazırlandı.
3. Öğrencilere uygulama yapabilmeleri için etkinlik hazırlandı.
4. Programın eksiksiz bir şekilde çalışıp çalışmadığı, internet bağlantısı vs kontrol

edildi.

Ders İşlenişi:

1. Hazırlanan sunum ders öğretmeni tarafından öğrencilere sunulur.
2. Döngü tanımından ve özelliklerinden bahsedilir.
3. İç içe döngü tanımından ve özelliklerinden bahsedilir.
4. Döngü tanımlama kuralı öğrencilerin göreceği bir şekilde tahtada ders boyunca durur.
5. “Ders 05: Ev İçin Bir Yardımcı” dünyası açılır.
6. 3 aktiviteden oluşan dünyadaki birinci aktivite anlatılarak gösterilir.
7. Birinci aktiviteyi öğrencilerin yapması istenir.
8. İkinci aktivite anlatılarak gösterilir.
9. İkinci aktiviteyi öğrencilerin yapması istenir.
10. Üçüncü aktivite anlatılarak gösterilir.
11. Üçüncü aktiviteyi öğrencilerin yapması istenir.

Etkinlik:

1. “Ders 05: Ev İçin Bir Yardımcı” dünyasındaki CodingMine adlı yazılım geliştirme şirketine yardım etmek için şirket CEO’sunun yönergelerini takip ediniz. Şirketin Ajan (Agent) ismindeki yeni gizli projelerinde ev işlerinden fabrikalarda üretime kadar birçok durum ve eylemleri gerçekleştirebilecek bir robot için Minecraft Python komutlarını yazınız.

Değerlendirme:

1. Soru-cevap etkinliği

HAFTA 5

Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	7
Konu	Koşullar
Önerilen Süre	2 Ders Saati

Kazanımlar:

1. Minecraft Python komut sözdizimi yapısını öğrenir.
2. Minecraft Python’da koşul kavramını öğrenir.
3. Minecraft Python’da Boole mantığını öğrenir.
4. Minecraft Python’da if, if else ve elif koşullarını kullanır.
5. Bir sorunu çözmek için gereken adımları parçalara ayırır.
6. Aynı görev için birden fazla algoritmayı karşılaştırır ve hangisinin en uygun olacağına karar verir.
7. Sistematiik olarak hataları test eder ve düzeltir.

Derse Hazırlık:

1. Konu ile ilgili araştırma yapıldı.
2. Öğrencilere konuyu sunarken kullanmak üzere Minecraft konu tanıtım sunumu hazırlandı.
3. Öğrencilere uygulama yapabilmeleri için etkinlik hazırlandı.
4. Programın eksiksiz bir şekilde çalışıp çalışmadığı, internet bağlantısı vs kontrol edildi.

Ders İşleniş:

1. Hazırlanan sunum ders öğretmeni tarafından öğrencilere sunulur.
2. Koşul tanımından ve özelliklerinden bahsedilir.
3. Boole mantığından bahsedilir.
4. if, else ve elif kullanımı öğrencilerin göreceği bir şekilde tahtada ders boyunca durur.
5. “Ders 06: Arabayla Gezinti” dünyası açılır.
6. 3 aktiviteden oluşan dünyadaki birinci aktivite anlatılarak gösterilir.
7. Birinci aktiviteyi öğrencilerin yapması istenir.
8. İkinci aktivite anlatılarak gösterilir.
9. İkinci aktiviteyi öğrencilerin yapması istenir.
10. Üçüncü aktivite anlatılarak gösterilir.
11. Üçüncü aktiviteyi öğrencilerin yapması istenir.

Etkinlik:

1. “Ders 06: Arabayla Gezinti” dünyasındaki CodingMine adlı yazılım geliştirme şirketine yardım etmek için şirket CEO’sunun yönergelerini takip ediniz. Şirketin Ajanı geliştirmesine yardımcı olmak, engelleri ve işaretleri tanıyarak yolu analiz etmesini ve kendi başına araba kullanmasını sağlamak bir robot için Minecraft Python komutlarını yazınız.

Değerlendirme:

1. Soru-cevap etkinliği

HAFTA 6

Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	7
Konu	Listeler, Döngüler ve Koşullar
Önerilen Süre	2 Ders Saati

Kazanımlar:

1. Minecraft Python komut sözdizimi yapısını öğrenir.
2. Minecraft Python’da dizileri kullanır.
3. Minecraft Python’da döngüleri kullanır.
4. Minecraft Python’da koşulları kullanır.

5. Bir sorunu çözmek için gereken adımları parçalara ayırır.
6. Aynı görev için birden fazla algoritmayı karşılaştırır ve hangisinin en uygun olacağına karar verir.
7. Sistematik olarak hataları test eder ve düzeltir.

Derse Hazırlık:

1. Konu ile ilgili araştırma yapıldı.
2. Öğrencilere konuyu sunarken kullanmak üzere Minecraft konu tanıtım sunumu hazırlandı.
3. Öğrencilere uygulama yapabilmeleri için etkinlik hazırlandı.
4. Programın eksiksiz bir şekilde çalışıp çalışmadığı, internet bağlantısı vs kontrol edildi.

Ders İşlenişi:

1. Diziler, Koşullar ve Döngüler tekrar edilerek özellikleri hatırlatılır.
2. “Ders 07: Acil Müdahale” dünyası açılır.
3. 3 aktiviteden oluşan dünyadaki birinci aktivite anlatılarak gösterilir.
4. Birinci aktiviteyi öğrencilerin yapması istenir.
5. İkinci aktivite anlatılarak gösterilir.
6. İkinci aktiviteyi öğrencilerin yapması istenir.
7. Üçüncü aktivite anlatılarak gösterilir.
8. Üçüncü aktiviteyi öğrencilerin yapması istenir.

Etkinlik:

1. “Ders 07: Acil Müdahale” dünyasındaki CodingMine adlı yazılım geliştirme şirketine yardım etmek için şirket CEO’sunun yönergelerini takip ediniz. Şirketin Ajanı insanlar için güvenli olmayan durumlarda kullanabilmesi için Ajanın acil durum görevlerini yerine getirebildiği bir sürümü için Minecraft Python komutlarını yazınız.

Değerlendirme:

1. Soru-cevap etkinliği

Ek 5. Milli Eğitim Müdürlüğü'nden alınan izin yazısı



T.C.
TOKAT VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-27001677-44-40656985
Konu : Anket Çalışma İzni

06/01/2022

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi : a) Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.
b) 10/11/2021 tarihli ve 27001677/44/36577437 sayılı Valilik Makam Onayı.
c) Araştırma İzinleri İnceleme Komisyonunun 05.01.2022 tarihli tutanağı.
d) Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 28.12.2021 tarih ve 113830 sayılı yazısı.

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi'nin ilgi (d) talebi gereği okulun Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı, yüksek lisans öğrencisi Hanife AKTAŞ KUMRAL Tokat Zile Necmi Muammer Ortaokulu öğrencilerine yönelik hazırlamış olduğu "Oyun Tabanlı Kodlama Eğitiminin Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerine ve Kodlamaya Yönelik Tutumlarına Etkisi" konu başlıklı anket çalışmasını uygulamak istenmektedir.

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Hanife AKTAŞ KUMRAL Dr. Öğr. Üyesi Emre ÇAM danışmanlığında hazırlamış olduğu "Oyun Tabanlı Kodlama Eğitiminin Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerine ve Kodlamaya Yönelik Tutumlarına Etkisi" konulu bilimsel amaçlı anket çalışmasını Tokat Zile Necmi Muammer Ortaokulu öğrencilerine Şubat 2022-Nisan2022 tarihleri arasında uygulama yapma isteği Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde Olur'unuza arz ederim.

Murat KÜÇÜKALİ
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR

Osman SARI
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek:

1-Tutanak

2-Tokat GOP. Ün. Rektörlüğü yazısı ve yazı ekleri

Adres : GOP Bulvarı 60100 Tokat/Merkez

Telefon No : 0 (356) 214 10 17
E-Posta: stratejigelistirme60@meb.gov.tr
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

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

Bilgi için: Adnan YÜCE Memur

Unvan : Memur

İnternet Adresi: www.meb.gov.tr

Faks: 3562141186

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden d157-4b63-345c-8cc3-da0b kodu ile teyit edilebilir.



Ek 6. Etik Kurul Kararı

T.C.
TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMALARI
ETİK KURULU KARARLARI

KARAR TARİHİ	OTURUM NO	KARAR SAYISI
24.12.2021	27	01-18

Üniversitemiz Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu Başkan Prof. Dr. Eren YÜRÜDÜR Başkanlığında toplandı.

KARAR 27.11- Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü'nün 14.12.2021 tarih ve 109321 sayılı yazısı görüşüldü.

Aşağıda bilgileri yer alan araştırmacıların yapmak istediği uygulamaların ve kullanacağı veri toplama araçlarının etik açıdan uygunluğuna oy birliği ile karar verildi.

ÇALIŞMANIN TÜRÜ	Yüksek Lisans Tezi
BAŞLIK	Oyun Tabanlı Kodlama Eğitiminin Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerine ve Kodlamaya Yönelik Tutumlarına Etkisi
TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ/ YAZARI	Hanife AKTAŞ KUMRAL (Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı)
RAPORTÖR GÖRÜŞÜ	OLUMLU

Prof. Dr. Eren YÜRÜDÜR
Etik Kurul Başkanı
(İmza)

Doç. Dr. Mehmet KARGÜN
Başkan Yardımcısı
(İmza)

Prof. Dr. Mehmet Serkan UMUZDAŞ
Üye
(İmza)

Doç. Dr. Emine ÖĞÜK
Üye
(İmza)

Doç. Dr. Yücel EROL
Üye
(İmza)

Doç. Dr. Fatih YAZICI
Üye
(İmza)

Dr. Öğr. Üyesi Şevki BABACAN
Üye
(İmza)

Ek 7. Veli izin belgesi

VELİ ONAY FORMU

Sevgili velilerimiz,

Çocuğunuzu Dr. Öğr. Üyesi Emre ÇAM danışmanlığında Hanife AKTAŞ KUMRAL tarafından yürütülen “ Oyun Tabanlı Kodlama Eğitiminin Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerine ve Kodlamaya Yönelik Tutumlarına Etkisi” başlıklı çalışmaya dâhil etmek istiyoruz.

Araştırmanın amacı Minecraft Education Edition oyununu kullanarak çocuklarda, problem çözme becerilerini ve kodlamaya yönelik tutumlarının geliştirilmesidir. Araştırma süresi tahmini 6 haftadır. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Formu imzalamanız çocuğunuzun çalışmaya katılmasını kabul ettiğiniz anlamına gelir. Fakat çocuğunuz herhangi bir sebeple çalışmayı bırakma hakkına sahiptir. Eğer verilen bilgiler dışında çalışma ile ilgili başka bilgilere ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya e-posta adresinden sorabilirsiniz.

Araştırmacını

Velinin

Adı Soyadı: Hanife AKTAŞ KUMRAL

Adı Soyadı:

İletişim Bilgileri:

İletişim Bilgileri:

İmza:

İmza:

Ek 8. Ölçek kullanım izinleri



Ek 9. Görüşme soruları

1. Minecraft Education Edition ile ilgili düşünceleriniz nelerdir?
 - a. Beğendiğiniz yönleri nelerdir?
 - b. Beğenmediğiniz yönleri nelerdir?
2. Genel olarak Minecraft Education Edition kodlama etkinlikleri ile ilgili düşünceleriniz nelerdir?
3. Minecraft Education Edition ile kodlama öğreneceğinizi duyduğundaki fikirlerin nelerdi?
 - a. Neler hissettin? (Korku, merak, heyecan...)
 - b. Olumlu düşüncen var mıydı?
 - c. Olumsuz düşüncen var mıydı?
4. Eğitimlerde bir sorunla karşılaştın mı? Karşılaştıysan problemi nasıl çözdün?
5. Derslerde Minecraft'ın kullanılmasının sana katkısı ne olabilir?
6. Minecraft kodlama etkinliklerinde yaptığın uygulamaların çözüm yollarını gerçek yaşamdaki problemlerinin çözümünde nasıl kullanabilirsin?
7. Günlük hayatta karşılaştığın problemlerini nasıl çözersin?
8. Günlük hayatta karşılaştığın problemlerini çözerken problem çözme basamaklarını kullanır mısın? Nasıl kullanırsın?