

**T.C.
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS

**FEN EĞİTİMİNDE EĞİTSEL DİJİTAL OYUN TASARIMI VE
OYUN HAKKINDA AKADEMİSYEN, ÖĞRETMEN VE ADAY
ÖĞRETMENLERİN GÖRÜŞLERİ**

Melike KILIÇ

Danışman: Prof. Dr. Güldem DÖNEL AKGÜL

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI**

**ERZİNCAN
2022
Her Hakkı Saklıdır.**

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

FEN EĞİTİMİNDE EĞİTSEL DİJİTAL OYUN TASARIMI VE OYUN HAKKINDA AKADEMİSYEN, ÖĞRETMEN VE ADAY ÖĞRETMENLERİN GÖRÜŞLERİ

Melike KILIÇ

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Güldem DÖNEL AKGÜL

Günümüzde dijital ortamların geliştirilmesi ve her geçen gün daha fazla yaygınlaşması eğitim ortamlarında da kullanılarak eğitimin daha anlamlı bir şekilde yürütülmesine olanak sağlamıştır. Özellikle eğitim ortamlarında kullanılan oyunların dijitalleşmesiyle dijital oyunlara yönelik yapılan çalışmalar artmıştır. Bu çalışmanın amacı Scratch programı ile fen eğitiminde kullanılabilecek eğitsel dijital oyun tasarlanarak bu oyun hakkında akademisyen, öğretmen ve aday öğretmenlerin görüşlerini incelemektir. Çalışma Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi'nde bulunan alanında uzman 5 fen eğitimcisi, 5 bilgisayar eğitimi alan uzmanı, 10 fen bilgisi öğretmeni ve 40 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Araştırmacı tarafından geliştirilen dijital biyoloji oyunu hakkında akademisyen, fen bilgisi öğretmeni ve aday öğretmenlerin görüşleri nicel ve nitel veri araçları ile toplanmıştır. Uygulama sonrasında tüm katılımcılara web tabanlı eğitim materyali (WTEM) değerlendirme ölçeği uygulanmıştır. Ayrıca katılımcıların materyal hakkındaki görüşleri de ölçeğin bir bölümüne yerleştirilen yarı yapılandırılmış sorular ile elde edilmiştir.

Araştırma sonucunda akademisyenler, öğretmenler ve öğretmen adaylarının Scratch programı ile tasarlanan eğitsel dijital oyunun olumlu birçok özelliğini belirtmişlerdir. Ancak oyunun tam olarak derslerde kullanılabilmesi için geliştirilmesi gereken yönleri olduğunu belirtmişlerdir.

2022, 97 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Dijital oyun, Fen eğitimi, Tasarım

ABSTRACT

Master Thesis

EDUCATIONAL DIGITAL GAME DESIGN IN SCIENCE EDUCATION AND THE VIEWS OF ACADEMIC, TEACHERS AND PROSPECTIVE TEACHERS

Melike KILIÇ

Erzincan Binali Yıldırım University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Mathematics and Science Educations

Supervisor: Prof. Dr. Güldem DÖNEL AKGÜL

Today, the development of digital environments and their widespread use in education environments have enabled education to be carried out in a more meaningful way. Especially with the digitization of games used in educational environments, studies on digital games have increased. The aim of this study is to design an educational digital game that can be used in science education with the Scratch program and to examine the views of academicians, teachers and candidate teachers about this game. The study was carried out with 5 science educators, 5 computer education experts, 10 science teachers and 40 pre-service teachers at Erzincan Binali Yıldırım University. The opinions of academicians, science teachers and prospective teachers about the digital biology game developed by the researcher were collected with quantitative and qualitative data tools. After the application, a web-based educational material (WTEM) evaluation scale was applied to all participants. In addition, the opinions of the participants about the material were obtained through semi-structured questions placed in a part of the scale. As a result of the research, academicians, teachers and teacher candidates stated many positive features of the educational digital game designed with the Scratch program. However, they stated that there are aspects of the game that need to be developed in order to be fully used in the lessons.

2022, 97 Pages

Keywords: Digital game, Design, Science education.

TEŞEKKÜR

Öncelikle lisans ve yüksek lisans eğitimimde desteklerini hiçbir zaman üzerimden eksik etmeyen, her zaman yol gösterici olan ve her durumda beni değerli düşünceleri ve önerileriyle yönlendiren, öğrencisi olmaktan son derece gurur duyduğum değerli hocam Prof. Dr. Güldem DÖNEL AKGÜL’e çok teşekkür ederim.

Tüm hayatım boyunca desteklerini üzerimden hiç eksik etmeyen, yanından ayırmadan üzüntümde, sevincimde her anımda yanımda olan, sonsuz sevgi ve anlayışla yetiştirerek bu başarıları elde etmemi sağlayan, haklarını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim annem Nadime KILIÇ ve babam Yaşar KILIÇ’a, ablam ve abilerime, birlik beraberlik içinde büyük bir aile olmamıza katkı sağlayan tüm aile fertlerine sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Melike KILIÇ

Mayıs, 2022

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	5
3. KURAMSAL TEMELLER	20
3.1. Kuşaklar.....	20
3.2. Kuşakların Sınıflandırılması.....	21
3.2.1. Sessiz kuşak (1900-1945).....	22
3.2.2. Bebek patlaması (Baby Boomers) kuşağı (1946-1964).....	22
3.2.3. X kuşağı (1965-1980).....	23
3.2.4. Y kuşağı (1981-1995).....	24
3.2.5. Z kuşağı	26
3.2.6. Alpha Kuşağı	28
3.3. Dijitalleşme ve Eğitime Yansımaları	29
3.3.1. Fatih Projesi	32
3.3.2. Eğitim Bilişim Ağı (EBA).....	33
3.4. Oyun Kavramı	34
3.5. Dijital Oyun ve Eğitime Yansımaları	35
3.5.1. Dijital Oyun Türleri	37
3.5.2. Dijital Oyunların Avantajları.....	39
3.5.3. Dijital Oyunların Dezavantajları	40
3.6. Eğitsel Dijital Oyun Tasarımı.....	40
3.7. Scratch Programı	42
4. MATERYAL ve YÖNTEM.....	47
4.1. Araştırmanın Deseni.....	47

4.2. Çalışma Grubu/ Katılımcılar	47
4.3. Materyalin Tasarımı	50
4.4. Veri Toplama Aracı	55
4.5. Verilerin Analizi	56
5. ARALTIRMA BULGULARI	57
5.1. Öğretmen Adaylarının Tasarlanan Biyoloji Materyaline Yönelik Bulguları	57
5.2. Öğretmenlerin Tasarlanan Biyoloji Materyaline Yönelik Bulguları	60
5.3. Akademisyenlerin Tasarlanan Biyoloji Materyaline Yönelik Bulguları	64
5.4. Katılımcılar ile Görüşmelerden Elde Edilen Bulgular	67
6. SONUÇ ve TARTIŞMA	75
7. ÖNERİLER	79
KAYNAKLAR	80
EKLER	92
Ek-1. Tez Çalışması Süresince Yapılan Akademik Çalışmalar	93
Ek-2. Çalışma Formu	94

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 3. 1. Fatih Projesi	33
Şekil 3. 2. Oyun Tasarlama Sürecindeki Yaratıcı Aşamalar (Robertson ve Nicholson, 2007).....	41
Şekil 3. 3. Scratch Web Sitesinin Arayüzü	43
Şekil 3. 4. Scratch Programı Kullanım Arayüzü.....	44
Şekil 3. 5. Scratch Programı Kod Seçenek Örnekleri	45
Şekil 3. 6. Scratch Programı Örnek Kod Bloğu	45
Şekil 4. 1. Dijital materyale ait bazı ekran görüntüler	53
Şekil 4. 2. Web Tabanlı Eğitim Materyali (WTEM) Değerlendirme Ölçeğine Ait Bilgiler	55

TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 3. 1. Farklı kaynaklara ait kuşak sınıflandırılması.....	21
Tablo 4. 1. Akademisyenlerin demografik değişkenlere göre dağılımı	47
Tablo 4. 2. Öğretmenlerin demografik değişkenlere göre dağılımı	48
Tablo 4. 3. Öğrencilerin demografik değişkenlere göre dağılımı	49
Tablo 5.1. Öğretmen adaylarının materyalin “Öğretimsel Uygunluğuna” ilişkin görüşleri.....	57
Tablo 5.2. Öğretmen adaylarının materyalin “Eğitim Programına Uygunluğuna” ilişkin görüşleri.....	58
Tablo 5.3. Öğretmen adaylarının materyalin “Görsel Yeterliliğine” ilişkin görüşleri.....	59
Tablo 5.4. Öğretmen adaylarının materyalin “Programlama Uygunluğu/Teknik Yeterliliğine” ilişkin görüşleri.....	60
Tablo 5.5. Öğretmenlerin materyalin “Öğretimsel Uygunluğuna” ilişkin görüşleri.....	61
Tablo 5.6. Öğretmenlerin materyalin “Eğitim Programına Uygunluğuna” ilişkin görüşleri.....	62
Tablo 5.7. Öğretmenlerin materyalin “Görsel Yeterliliğine” ilişkin görüşleri	62
Tablo 5.8. Öğretmenlerin materyalin “Programlama Uygunluğu/Teknik Yeterliliğine” ilişkin görüşleri.....	63
Tablo 5.9. Akademisyenlerin materyalin “Öğretimsel Uygunluğuna” ilişkin görüşleri.....	64
Tablo 5.10. Akademisyenlerin materyalin “Eğitim Programına Uygunluğuna” ilişkin görüşleri.....	65
Tablo 5.11. Akademisyenlerin materyalin “Görsel Yeterliliğine” ilişkin görüşleri	66
Tablo 5.12. Akademisyenlerin materyalin “Programlama Uygunluğu/Teknik Yeterliliğine” ilişkin görüşleri.....	66
Tablo 5.13. Öğretmen adaylarının tasarlanan dijital biyoloji materyalinin beğenilen yönleri hakkındaki görüşleri.....	67
Tablo 5.14. Öğretmen Adaylarının tasarlanan Dijital Biyoloji Materyalinin eksik yönleri hakkındaki görüşleri	69
Tablo 5.15. Öğretmenlerin tasarlanan dijital biyoloji materyalinin beğenilen yönleri hakkındaki görüşleri	71
Tablo 5.16. Öğretmenlerin tasarlanan dijital biyoloji materyalinin eksik yönleri hakkındaki görüşleri	72
Tablo 5.17. Akademisyenlerin tasarlanan dijital biyoloji materyalinin beğenilen yönleri hakkındaki görüşleri	72

Tablo 5.18. Akademisyenlerin tasarlanan dijital biyoloji materyalinin eksik yönleri hakkındaki görüşleri	73
---	----



SİMGELER ve KISALTMALAR

Simgeler

f	Frekans
N	Katılımcı sayısı
$\bar{X}$	Ortalama
S	Standart Sapma
$\%$	Yüzde

Kısaltmalar

DEB	Dijital Eğitsel Biyoloji
DODMEP	Dijital Oyun Destekli Matematik Eğitim Programı
EBA	Eğitim Bilişim Ağı
FATİH	Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
MİDOU	Matematik İçerikli Dijital Oyunlar
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TDK	Türk Dil Kurumu
WTEM	Web Tabanlı Eğitim Materyali
YÖK	Yüksek Öğretim Kurumu

1. GİRİŞ

Eski zamanlardan günümüze kadar olan dönemde birçok kuşak ortaya çıkmıştır. Kuşak kavramı aynı dönemde dünyaya gelen insanların yaş gruplarını ifade ederken, aynı zamanda nesiller arasındaki geçiş dönemini de ifade etmektedir. (Büyüksulu, 2017). Türk Dil Kurumu Kuşak kavramını “Yaklaşık yirmi beş otuz yıllık yaş gruplarını oluşturan bireyler öbeği, göbek, nesil, jenerasyon” ve “yaklaşık olarak aynı yıllarda doğmuş, aynı çağın şartlarını, birbirine benzer sıkıntıları, kaderleri paylaşmış, benzer ödevlerle yükümlü olmuş kişiler topluluğu” şeklinde tanımlamaktadır.

Zaman geçtikçe her kuşağın bir teknolojik gelişmeye şahitlik ettiği görülmektedir. Yapılan araştırmalara göre ilk kuşak olan sessiz kuşak döneminde savaş sorunları nedeniyle teknolojik gelişmelerle pek ilgilenilmediği belirlenmiştir. Baby Boomers da denilen bebek patlaması kuşağından itibaren teknolojik gelişmelerin arttığı, fakat bu kuşağın teknolojik gelişmelere pak ayak uyduramadığı söylenmektedir. X ve Y kuşağı dönemlerinde teknoloji artık günlük yaşamda oldukça yer almaya başlamıştır. Özellikle Y kuşağı bilgisayar, telefon ve internetle tanışarak çevrimiçi platformları kolaylıkla kullanabilen bir kuşak olmuştur. Teknolojik aletlerin ve kullanımının hızlı bir şekilde yaygınlaşması ile Z kuşağı bireyleri ortaya çıkmıştır. Bu kuşaktaki bireyler tamamen teknoloji çağında dünyaya geldikleri ve teknolojiyle iç içe yaşadıkları için küçük yaşlardan itibaren teknolojik aletleri kullanabilme yeterliliğine sahiptirler. Bu yeterliliği eğitim ortamlarında da kullanmak istedikleri için eğitimin teknolojiyle entegre bir şekilde yürütülmesini istemektedirler.

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte geleneksel yöntem ile anlatılan derslerde öğrenciler derse karşı ilgisiz kalmakta, anlatılan konunun kalıcılığı azalmaktadır. Ayrıca öğrencilerin üst düzey bilişsel kazanımlara ulaşması da zorlaşmaktadır. Bu nedenle öğrencilerin öğrendikleri konu üzerine düşünebilmeleri, gerçek hayatla bağ kurabilmelerini sağlamak için geleneksel yöntemlerin kullanılması yerine öğrencilerin daha aktif olabilecekleri yöntemler kullanılmalıdır. Yani geleneksel yöntemler kullanılarak anlatılan dersleri bir kenara bırakarak çağımızın getirdiği yenilik ve teknolojilere eğitimde yer verilmelidir (Keçeci, 2018).

Günümüzde teknolojinin hızla gelişmesinin hayatımızın her alanında değişim etkisi göstermesi, eğitim öğretimde de kullanımını kaçınılmaz hale getirmiştir (Bakar vd., 2008; Bayırtepe ve Tüzün, 2007; Çankaya ve Karamete, 2008; Taşdemir ve Şüyun, 2016; Yükseltürk ve Altıok, 2016). Bu değişimin etkisi olarak eğitim ortamlarında öğrenme-öğretme faaliyetlerini öğrenciler için eğlenceli bir hale getirerek öğrencilerin öğrenmelerinin isteyerek, severek ve aktif olarak gerçekleştirmesi sağlanmaktadır (Yükseltürk ve Altıok, 2016). Özellikle son zamanlarda Milli Eğitim Bakanlığı da eğitimde dijitalleşme yönünde çalışmalar yapmaktadır. Örneğin Türkiye’de Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH), Eğitim Bilişim Ağı (EBA) projeleri dersliklerde kullanılmaya başlanarak teknoloji ve eğitim entegrasyonu ile öğrencilerin etkili bir şekilde eğlenerek öğrenmesini sağlamıştır. Ayrıca bunlar haricinde oyunlarla öğreten eğitim platformları da çok önem kazanmıştır. Bu sayede öğrencilerin yapmaktan zevk aldıkları, kendilerini ifade edebildikleri ve eğlenceli bir şekilde sıkılmadan ilgilenebildikleri oyunların eğitim sürecinde kullanılması ile dijital oyun tabanlı eğitim ortamları ortaya çıkmıştır (Öztemiz ve Önal, 2013; Ülküdür, 2016).

Eğitsel dijital oyunlar, eğitim hedeflerini kazandırabilmek için oyunların eğlenceli yönlerinin kullanılması olarak tanımlanabilir (Kukul, 2013). Demirel vd. (2003) ise eğitsel dijital oyunları, oyun platformları kullanılarak öğrencilerin kolayca öğrenmesini sağlayan ve problem çözme becerilerinin gelişmesini sağlayan yazılımlar olarak tanımlamıştır. Eğitsel dijital oyunlar öğrencilerin becerilerini geliştirmeye yardımcı, belirlenen konuya dair bilgileri içinde bulunduran, öğrenciye eğlenceli vakit geçirmesini sağlayarak yeni bilgiler öğrenmesine veya öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesine yardımcı olan uygulamalardır (Akpınar, 1999). Yapılan birçok çalışma sonucunda öğretilmek istenen konunun eğitsel dijital oyunlar kullanılarak öğretilmesi eğlenceli bir eğitim ortamı olduğu için öğrencilerin motivasyonlarını, derse karşı ilgilerini ve tutumlarını olumlu etkileyerek daha anlamlı öğrenmeler meydana gelmesini sağlamıştır. Bununla birlikte eğitim ortamlarında kullanılacak daha fazla eğitsel dijital oyun tasarımı gerçekleştirilebilmesi için birçok oyun tasarlama programı geliştirilmiştir. Bu programlardan bir tanesi de Scratch kodlama programıdır. Scratch, kullanıcıların çeşitli kod bloklarını birleştirerek anlamlı tasarımlar yaptıkları ve tasarımlarının sonuçlarını kontrol etme imkanı buldukları bir yazılımdır (Calder, 2010). Kullanıcılar Scratch programı sayesinde tasarladıkları oyun, animasyon, simülasyon gibi çalışmaları Scratch

programının web sitesinde paylaşarak diğer kullanıcılar ile etkileşime geçebilmektedirler. Yapılan araştırmalarda Scratch programı kullanılarak tasarlanan oyunlar öğrencilerin dikkatini çektiği belirlenmiştir.

Bu araştırmanın konusu akademisyen, öğretmen ve öğretmen adaylarının tasarlanan eğitsel dijital oyun hakkındaki düşüncelerinin incelenmesidir.

Araştırma sorusu veya problemi

“Fen Eğitimi üzerine eğitsel dijital oyun tasarım süreci ve tasarlanan oyun hakkında akademisyen, öğretmen ve aday öğretmenlerin görüşleri nelerdir?” şeklindedir. Araştırmada problem cümlesi dikkate alınarak şu alt problemlere yanıt aranmıştır:

1. Fen Eğitimi üzerine eğitsel dijital oyun tasarım süreci ve tasarlanan oyun hakkında akademisyen görüşleri nelerdir?
2. Fen Eğitimi üzerine eğitsel dijital oyun tasarım süreci ve tasarlanan oyun hakkında öğretmen görüşleri nelerdir?
3. Fen Eğitimi üzerine eğitsel dijital oyun tasarım süreci ve tasarlanan oyun hakkında aday öğretmen görüşleri nelerdir?

Bu çalışmada akademisyen, öğretmen ve aday öğretmenler dolaşım sistemi konusuna yönelik tasarlanan dijital oyunların kullanılabilirliğinin tespitini mümkün kılacaktır. Önceki yıllarda fen eğitiminde dijital oyunların kullanımıyla ilgili birçok çalışma olduğu görülmektedir.

Eğitim açısından önemli olan eğitsel dijital oyunların sınıf ortamlarına yansıtılmasında öğretmenlerin fonksiyonu oldukça fazladır. Soyut kavramların öğrenci zihninde doğru bir şekilde kalabilmesi, öğretilmek istenen konunun kolaylıkla ve eğlenceli bir şekilde öğretilmesi için eğitsel dijital oyunların tasarımına dikkat edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla akademisyenlerin, öğretmenlerin ve eğitim fakültelerinde öğrenimlerine devam etmekte olan öğretmen adaylarının, tasarlanan eğitsel dijital oyun için kullanılabilirlik düzeyini belirlemesi gerekmektedir.

Bu alışmada; Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Eğitimi anabilim dalında bulunan Fen Bilgisi branşında ki akademisyen, öğretmen ve aday öğretmenlerin SCRATCH programı ile geliştirilen dijital oyuna yönelik görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın kapsamında Fen Eğitimi branşındaki akademisyen, öğretmen ve aday öğretmenlere göre, tasarlanan eğitsel dijital oyun hakkında ve derslerde kullanılabilirliği sorusuna cevap aranacaktır.



2. KAYNAK ÖZETLERİ

Yapılan literatür taramasına ait bulgulardan bazıları aşağıda verilmiştir.

Çankaya (2007), yaptığı çalışmada matematik dersi oran orantı konularına yönelik geliştirilen “Orantılı Tetris” ve “Orantılı Palyaço” adlı dijital oyunların öğrencilerin matematik dersi ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşüncelerine etkisini incelemiştir. Macromedia Flash programı ile geliştirilen dijital oyunlar phpESP programı ile oluşturulan anketlerle birleştirilmiş ve uygulama anket-oyun-anket şeklinde ilerlemiştir. Öğrencilerin bilgisayar oyunları ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşüncelerini belirlemek için ilk anket uygulanmıştır. Oyunun oynanması bittikten sonra uygulanan ikinci ankette ise öğrencilerin geliştirilen dijital oyunlar üzerine düşüncelerini belirlemek amaçlanmıştır. Çalışmanın evreni Balıkesir İl’inde bulunan 7. Sınıf öğrencileri, örnekleme ise Balıkesir İl’inde bulunan iki okulun 7. Sınıfta öğrenim gören 178 öğrencisi olarak belirlenmiştir. Öğrencilere bağımsız t testi, Mann Whitney U testi, OneWayAnova testi, Kruskal Wallis H testi, PairedSamples t testi, Pearson Korelasyon testi, OneWayAnova testi ve Kruskal Wallis H testi uygulanmıştır. Testlerin sonucunda öğrencilerin matematik dersi ve bilgisayar oyunları ile eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki tutum ve düşünceleri olumlu yönde eğilim göstermiştir, ancak geliştirilen Orantılı Tetris ve Orantılı Palyaço oyunlarını oynayan öğrencilerin tutum ve düşüncelerinde anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Güngörmüş (2007), yaptığı çalışmada web tabanlı eğitimde farklı zorluk derecelerindeki konulara yönelik hazırlanan oyunların üniversite 1. Sınıf öğrencilerinin başarıları ve öğrenmelerinin kalıcılığı üzerine etkisini incelemiştir. MACROMEDIA FLASH MX 2004 programı kullanılarak “Kim 500 bin ister?” yarışmasından esinlenerek oyun tasarlanmıştır. Tasarlanan oyun toplam 8 sorudan oluşmuş, 4. ve 8. sorularda öğrenciye joker hakkı tanınmıştır. Öğretilecek konular için öğretmenlerle karar verilerek zorluk derecesi farklı olan iki konu seçilmiştir. Belirlenen ilk ünite Excele Giriş, ikinci konu Formüller ve Fonksiyonlar ünitesi şeklindedir. Araştırmanın çalışma grubunu Başkent Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi 1.sınıf Bahar Yarıyılı “Bilgisayar Kullanımı” dersi için açılan 12 grup arasından yansız atama yolu ile 25’i deney ve 25’i kontrol grubuna yerleştirilen toplam 50 öğrenci oluşturmaktadır. Deney grubu öğrencilerine her iki konu

için de tasarlanan eğitsel oyunlar uygulanmış, kontrol grubuna ise oyun olmayan web materyali uygulanmıştır. Araştırmanın deseni kontrol gruplu deneysel desen olarak belirlenmiştir. Veri analizi için her iki gruba da araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi ve kalıcılık testi uygulanmıştır. Başarı testi uygulandıktan 15 gün sonra kalıcılık testi uygulanarak konulara yönelik kalıcılık düzeyi belirlenmiştir. Araştırma sonucunda her iki ünite de kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin başarı puanları arasında oyunlu web materyali uygulanan deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Kalıcılık testi sonuçlarına göre de kontrol ve deney gruplarının öğrenmelerinin kalıcılıkları arasında deney grubunu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Sönmez (2012), yaptığı çalışmada web üzerinde bulunan bilgisayar oyunlarının 6. Sınıfta öğrenim gören öğrencilerin matematik dersi akademik başarılarına etkisi incelenmiştir. Araştırma da Kesirler ve Ondalık sayılar konusunda web üzerinde hazır bulunan dijital eğitsel oyunlar seçilmiştir. Not ortalamasına ve demografik özelliklere göre belirlenen öğrenci grupları arasından 2 deney grubu, 2 kontrol grubu belirlenmiştir. Çalışma grubunu oluşturan İstanbul ili Sarıyer İlçesinde bulunan özel bir okulda öğrenim gören 74 öğrencinin 38'i deney grubunu (6B ve 6C sınıfları), 36'sı kontrol grubunu (6A ve 6D sınıfları) oluşturmuştur. Deney grubunda bulunan öğrencilere web üzerinde hazır bulunan dijital oyunlar uygulanarak dersler yürütülmüş, kontrol grubuna ise geleneksel yöntem uygulanmıştır. Araştırmanın deseni, nicel ve nitel araştırma metodolojileri olarak belirlenmiştir. Nicel kısmı yarı deneysel bir çalışma olup, ön test-son test eşleştirilmiş kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Ön test ve son test olarak matematik başarı testi tüm gruplara uygulanmıştır. Nitel veriler bilgisayar oyunlarının kullanılabilirliği yönünde görüş alma formu ile toplanmıştır. Sonuç olarak deney grubunda, bilgisayar oyunlarının akademik başarıya etkisi kontrol grubuna oranla daha etkili olduğu gözlenmiştir. Görüşme formunda elde edilen verilerde ise bilgisayar oyunlarının görsellik ve aktif katılım yönünden ilgiyi artırdığı, motive ve dersi daha iyi anlama konusunda etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hava (2012), yaptığı çalışmada kesirler ünitesinde yer alan konular için eğitsel bilgisayar oyunu tasarlama yönteminin 4. Sınıf öğrencilerinin akademik başarıları üzerine etkisi incelenmiştir. Öğrencilerin eğitsel oyun tasarlayıp oynayabilmeleri için “oyun yap ve oyna” isimli tasarım programı geliştirilmiştir. Bu programla kesirler ünitesine ait 8 adet

oyun tasarlanmıştır. Araştırma için Yenikent İlksan İlköğretim Okulu 4. Sınıf öğrencileri arasından 17 kontrol ve 17 deney grubu olmak üzere toplam 34 öğrenci belirlenmiştir. Deney grubunda bulunan öğrenciler “oyun yap ve oyna” programından oyun tasarlamıştır. Kontrol grubunda bulunan öğrencilere ise aynı uygulama içinde bulunan kesirler konusuyla ilgili eğitsel bilgisayar oyunları uygulanmıştır. Araştırmanın deseni ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen olarak belirlenmiştir. Kontrol ve deney grubunda bulunan öğrencilere uygulama öncesi ve sonrası araştırmacı tarafından geliştirilen konu başarı testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda her iki grupta bulunan öğrencilerin başarılarında anlamlı bir artış gözlenmiştir. Deney grubunda “oyun yap ve oyna” uygulaması ile oyun geliştiren öğrencilerin ve kontrol grubunda eğitsel oyun oynayan öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Yıldırım (2012), yaptığı çalışmada geliştirilen mobil oyunları 5.sınıf öğrencilerine uygulayarak mobil oyunların İngilizce dersindeki başarı durumları üzerine etkisini incelemiştir. Çalışma için “Sünger Bunny İle İngilizce Öğreniyorum” adlı Flash Lite tabanlı bir eğitsel mobil oyun tasarlanmıştır. Programda kullanılacak İngilizce kelimeler uygulamanın yapıldığı okullarda bulunan öğretmenler ile belirlenmiştir. Oyun karakterini belirlemek için 10 karakter seçilmiştir. Bu karakterler öğrencilere sunularak oyunda hangi karakteri görmek istedikleri araştırılmıştır. Sünger Bob ve Bugs Bunny karakterlerinin daha çok tercih edilmesiyle Adobe Flash CS4 programında Sünger Bunny adında yeni bir karakter geliştirilmiştir. Geliştirilen mobil oyun öğrencilere uygulanarak İngilizce dersindeki başarı durumu ve oyunun kullanılabilirliği araştırılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Elazığ ilinde bulunan Elazığ Şeker İlköğretim Okulu, Elazığ Özel Sabuncu İlköğretim Okulu ve Yunus Emre İlköğretim Okulunda bulunan toplam 82 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın deseni tek gruplu ön test ve son test olarak belirlenmiştir. Ön testte öğrencilerin mobil oyunlara karşı ilgisi ve oyunun türü belirlenmiştir. Oyun türü belirlenirken ön test sonuçlarına göre arama bulma ve macera türünde oyun geliştirilmiştir. Öğrencilere mobil oyun uygulanmadan önce ön test uygulanmıştır. Son testte, uygulanan mobil oyuna ilişkin öğrenci düşünceleri belirlenmiştir. Toplanan veriler sonucunda eğitsel mobil uygulamaların İngilizce eğitiminde öğrencilerin başarı düzeylerini olumlu yönde artırdığı tespit edilmiştir. Mobil cihazlarına yüklenecek eğitsel oyunların öğrencilerin ders motivasyonlarını ve

başarılarını artıracığı, bu oyunların faydalı bir öğretim materyali olarak kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Aksoy (2014), yaptığı çalışmada internette hazır bulunan eğitsel dijital oyunları on dört hafta boyunca 6. Sınıf öğrencilerine uygulayarak matematik dersine yönelik dijital oyun tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına, başarı güdüsüne, öz yeterlilik ve tutum özelliklerine etkisini incelemiştir. Çalışma pilot ve asıl uygulama olarak gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama 2012-2013, asıl uygulama 2013-2014 yılları arasında Bayburt İl Merkezi'nde bulunan devlet okulunda öğrenim gören 6. Sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Asıl uygulama için Bayburt'ta bulunan Mahmut Kemal Yanbeğ Ortaokulu'nda ki 6. Sınıf öğrencilerinden kontrol ve deney grupları belirlenmiştir. Kontrol grubuna konular geleneksel yöntem ile anlatılmıştır. Deney grubuna ise geleneksel yöntem ile birlikte internette hazır olarak bulunan matematik dersine yönelik dijital eğitsel oyunlar uygulanmış ve uygulamaya katılan öğrencilerin akademik başarıları, başarı güdüsü, öz yeterlilik ve tutum özellikleri üzerine etkisi incelenmiştir. Araştırmanın deseni iki gruplu ön test ve son test deneysel deseni ile karma yöntem araştırması olarak belirlenmiştir. Uygulamalar yapılmadan önce ve yapıldıktan sonra öğrencilerin matematik dersine yönelik akademik başarılarını ve başarı güdüsünü, öz-yeterlilik ve tutum özelliklerini belirlemek amacıyla birçok veri toplama aracı kullanılmıştır. Sonuç olarak deney grubu öğrencilerinin matematiğe yönelik başarı güdüsü ve matematik dersine yönelik tutum puanlarının, kontrol grubu öğrencilerinin puanlarına kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturdukları gözlemlenmiştir. Öz-yeterlilik puanlarının az da olsa deney grubunun lehine yüksek bulunmasına rağmen puanlar arasındaki farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmağı belirlenmiştir.

Bakır (2015), yaptığı çalışmada coğrafya dersine yönelik hazır bulunan dijital eğitsel oyunları, öğrencilere uygulayarak dijital oyunların coğrafya dersinde kullanılabilmesine yönelik öğrenci görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma için Konya'da bulunan Özel Merve Büyükkoyuncu Anadolu Lisesi ile Özel Merve Güventaş Anadolu Lisesinde eğitim gören 9. ve 10. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. 247 öğrenciden (118 erkek, 129 kız) rastgele olarak kontrol ve deney grupları belirlenmiştir. Belirlenen öğrencilerin 169 tanesi deney grubu, 78 tanesi kontrol grubunu oluşturmuştur. Coğrafya dersinde, 9. Sınıflar için “Bölgeler ve Ülkeler” , 10. Sınıflar için “Mekansal Bir Sentez: Türkiye”

başlıklı konular seçilmiştir. Deney grubunda bulunan öğrencilere bu konular 5 hafta boyunca geleneksel anlatımla birlikte internette hazır bulunan dijital oyunlar uygulanarak anlatılmıştır. Kontrol grubunda bulunan öğrencilere ise sadece geleneksel anlatım yöntemi uygulanarak öğrencilerin coğrafya dersinde kullanılan dijital oyunlara yönelik düşünceleri araştırılmıştır. Araştırmanın deseni ön test son test kontrol gruplu deneysel yaklaşımlı bir model olarak belirlenmiştir. Araştırmanın verilerini elde etmek için çalışma grubuna uzman ve öğretmen görüşleri alınarak hazırlanan üç bölümden oluşan anket uygulanmıştır. Anketin birinci bölümünde öğrencilerin, demografik bilgileri, bilgisayarlarının olup olmaması, kullanım düzeyleri, bilgisayar oyunları ile ne kadar vakit geçirdikleri gibi durumlar ölçülmek istenmiştir. Anketin ikinci bölümünde öğrencilerin bilgisayar oyunları ile ilgili görüşleri belirlenmiştir. Anketin üçüncü bölümünde ise öğrencilerin dijital oyunların coğrafya dersine uyarlanması ile ilgili düşünceleri belirlenmiştir. Toplanan veriler sonucunda dijital oyunların uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun oyunlara yönelik düşünceleri arasında anlamlı bir fark oluşturduğu gözlenmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin tamamına yakınının dijital oyunlara yönelik düşüncelerinin olumlu yönde olduğu belirlenmiştir.

Şahin (2015), yaptığı çalışmada TombRaider oyununu 5. Sınıf Fen Bilimleri dersine uyarlayarak öğrencilerin Fen Bilimleri dersi başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırma için 5. Sınıf konularından olan Besinler ve İçerikleri konusu belirlenmiş, bu konuya yönelik eğitsel dijital oyun hazırlanmıştır. Oyun 3 bölümden oluşturulmuştur. Birinci bölümde Fotosentez oyunu, ikinci bölümde Vitaminler oyunu, üçüncü bölümde Proteinler, Yağlar ve Karbonhidratlar oyunu bulunmaktadır. Araştırmanın çalışma grubu İstanbul ili Sultangazi ilçesinde bulunan bir devlet okulu öğrencileri (53 öğrenci) arasından yansız olarak seçilmiştir. Kontrol ve deney grupları (deney grubu 25, kontrol grubu 28) belirlenmiştir. Deney grubunda bulunan öğrencilere TombRaider oyunundan uyarlanarak hazırlanan dijital oyun uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise sadece geleneksel yöntemle ders anlatılmıştır. Araştırmanın deseni nitel ve nicel araştırma metodolojileri karma desenlerden gömülü desen olarak belirlenmiştir. Nicel araştırma yöntemi olarak ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Nitel araştırma yöntemi olarak sınıf içi gözlemler ve öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler uygulanmıştır. Araştırma için deney ve

kontrol gruplarına uygulama öncesinde, sonrasında ve uygulamadan 6 hafta sonra fen bilimleri akademik testi, ön test, son test ve kalıcılık testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin başarı, tutum ve kalıcılık puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Deney grubundaki öğrencilerin başarı puanları ile kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı puanları arasında anlamlı bir artış gözlenmiştir. Ayrıca kalıcılık test sonuçlarına göre deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilere göre konuları daha iyi hatırladıkları belirlenmiştir. Cinsiyetin, oyun oynama sıklıklarının öğrencilerin fen bilimleri başarısını ve tutumu üzerinde bir etkisinin olmadığı da belirlenmiştir.

Alan (2017), yaptığı çalışmada algoritma konusu için geliştirilen eğitsel dijital oyunların öğrencilere uygulanarak dijital oyunun öğrenciler üzerine etkisini incelemiştir. UNITY 3D oyun motoru ile dijital eğitsel oyun geliştirilmiştir. Akademisyen ve öğretmen görüşleri alınarak algoritma konusunda dijital oyun geliştirmeye karar verilmiştir. Araştırmada deney grubu ve kontrol grubu belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubunu Konya ilinde bulunan Meram Atatürk Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde okuyan Bilişim Teknolojileri alanı 10. sınıf öğrencileri ile Selçuk Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu Bilgisayar Teknolojileri alanı Bilgisayar Programcılığı bölümü 1. sınıf öğrencileri (220 kişi) oluşturmuştur. Algoritma konusu, kontrol grubuna geleneksel yolla anlatılmış, deney grubuna ise UNITY 3D oyun motoru ile geliştirilen dijital oyun uygulanarak işlenmiş ve dijital oyunun öğrenciler üzerine etkisi incelenmiştir. Bu araştırmada nicel araştırma yöntemi olarak deneysel desenlerden ön-test son test kontrol gruplu yarı deneysel model kullanılmıştır. Ön test olarak öğrencilerle görüşmeler düzenlenmiş daha çok hangi oyun tarzlarıyla ilgilendikleri belirlenmiştir. Son test olarak Eğitsel Bilgisayar Oyunu Materyal Değerlendirme Formu ve Öz Değerlendirme Formu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda Meslek Yüksek Okulunda okuyan öğrencilerin bilgisayar programlama dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde okuyan öğrencilerin programlama dersine yönelik tutumlarının olumlu bir şekilde arttığı gözlemlenmiştir. Ayrıca öğrenciler algoritma konusu için geliştirilen dijital oyunun oynanması ile iyi anlaşıldığını, dijital oyunun program geliştirmelerine oldukça katkı sağladığını ifade etmişlerdir.

Uluay (2017), yaptığı çalışmada Kodu adlı bilgisayar programı öğretmen adaylarına tanıtılmış, fen konularına ilişkin geliştirilen dijital oyunlar ortaokul öğrencilerine uygulanarak öğrencilerin akademik başarılarına, motivasyonlarına ve problem çözme durumlarına ilişkin etkiler incelenmiştir. Bu doğrultuda öğrenme sürecine teknolojinin entegre edilebilmesi için Microsoft tarafından geliştirilen KODU GAME LAB programı öğretmen adaylarına tanıtılmıştır. Kodu programıyla öğretmen adaylarının kendi dijital oyunlarını tasarlamaları sağlanmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının dijital oyun tasarlama süreci incelenmiştir. Ortaokul 7. Sınıf öğrencilerine maddenin yapısı ve özellikleri ve insan ve çevre ilişkileri adlı üniteler için dijital oyun etkinlikleri uygulanmış, uygulamaya katılan öğrencilerin motivasyonuna, problem çözme becerilerine ve konu kazanım testlerine yönelik değişimleri incelenmiştir. Araştırmanın deseni nitel ve nicel araştırma metodolojileri olarak belirlenmiştir. Ayrıca deneysel deseni de uygulanmıştır. Bir devlet üniversitesinde fen bilgisi öğretmenliği programındaki 36 (18 deney grubu 18 kontrol grubu) 4. Sınıf öğretmen adayları çalışma grubunu oluşturmaktadır. Ayrıca Kırşehir il merkezinde 7. Sınıfta öğrenim gören gönüllü 30 ortaokul öğrencisi ile okul sonrası etkinlikler yürütülmüştür. Uygulama öncesinde deney ve kontrol grubunda bulunan öğretmen adaylarına KODU GAME LAB programına ilişkin ön testler uygulanmış. Deney grubunda bulunan öğrencilere MAGDAIRE modeli esas alınarak geliştirilen dijital oyun tasarım yaklaşımı uygulanmış, kontrol grubuna MAGDAIRE modeli kullanılmamıştır. Sürecin sonunda seçilen öğretmen adayları geliştirilen dijital oyunları ortaokul öğrencilerine uygulamış, ortaokul öğrencilerinin akademik başarıları, motivasyonları ve problem çözme becerileri ölçülmüştür. Sonuç olarak öğretmen adaylarının dijital oyunları sınıf ortamlarına entegre etme noktasında bilgi ve becerilerinin, deneyimlerinin ve inançlarının etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca ortaokul öğrencilerine uygulanan dijital oyun destekli yaklaşımın fene karşı motivasyonu artırdığı, problem çözme becerilerine etki etmediği ve derslerde kullanımlarına yönelik olumlu eğilim gösterdikleri belirlenmiştir.

Doğan (2017), yaptığı çalışmada Sosyal Bilgiler dersi deprem konusuna yönelik tasarlanmış dijital oyunları 5. Sınıfta öğrenim gören öğrencilere uygulayarak dijital oyunların öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisini incelemiştir. Oyun tasarımı için ADOBE CAPTIVATE 7 yazılımı kullanılmıştır. Araştırma modeli olarak Solomon Dört Gruplu Araştırma Modeli kullanılmıştır. Solomon Dört Gruplu Model iki deney ve

iki kontrol grubundan oluşmaktadır. Kontrol ve deney grupları, Sivas ilinde bulunan Başöğretmen Okulu ve Tokat ilinde bulunan Gaziosmanpaşa Ortaokulunda öğrenim gören 108 öğrenci arasından yansız olarak belirlenmiştir. Deney grubunda bulunan öğrencilere ADOBE CAPTIVATE yazılımı ile geliştirilen dijital oyun uygulanırken, kontrol grubuna geleneksel anlatım yöntemi uygulanarak öğrencilerin akademik başarıları incelenmiştir. Araştırmanın deseni deneysel desen olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin cinsiyet ve bilgisayar kullanma sıklığının etkisini öğrenmek için bilgi formu kullanılmış, deprem konusuna yönelik akademik bilgilerinin ölçülmesi için araştırmacı tarafından geliştirilen akademik başarı testi ön test-son test olarak uygulanmıştır. Araştırma sonucunda dijital oyunun uygulandığı deney grubunda bulunan öğrencilerin akademik başarı puanları, kontrol grubunda bulunan öğrencilerin akademik puanlarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Sabırlı (2018), yaptığı çalışmada İngilizce dersine ilişkin geliştirilen eğitsel oyunların ilkökul öğrencilerinin akademik başarıları, derse yönelik tutum ve teknolojiyi kullanım becerileri üzerine etkisini incelemiştir. TORQUE 3D programı ile 2. Sınıf konularından öğretmenlerinde fikirleri alınarak seçilen “in theclassroom” ve “numbers” konuları için eğitsel dijital oyun geliştirilmiştir. Adana ili Sarıçam ilçesi Erdoğan Şahinoğlu İlköğretim Okulunun gönüllü katılımı sonucu kura ile 8 şube (A,B,C,D,E,F,G,H) arasından 4 şube belirlenmiştir. Kura sonucunda A ve D şubelerinden 45 öğrenci (24 erkek 21 kız) kontrol grubu, E ve F şubelerinden 45 öğrenci (26 erkek 19 kız) deney grubu olarak belirlenmiştir. “InTheClassroom” ve “Numbers” konuları ders öğretmeni tarafından kontrol grubunda klasik yolla işlenmiş, deney grubunda klasik yolla işlenmesinin ardından TORQUE 3D programı ile geliştirilen eğitsel dijital oyun uygulanmış ve uygulamaya katılan öğrencilerin akademik başarıları, derse yönelik tutum ve teknoloji kullanım becerileri üzerine etkisi incelenmiştir. Araştırmada deney ve kontrol grubuna ön test ve son testler uygulanmıştır. Araştırmaya başlamadan önce deney ve kontrol gruplarına akademik başarı testi, derste teknoloji kullanımına yönelik tutum ölçeği, İngilizce dersine yönelik motivasyon ve İngilizce dersine yönelik tutum ölçekleri, araştırma sonunda ise aynı testler tekrar uygulanmıştır. Sonuç olarak geliştirilen dijital eğitsel oyunun uygulandığı deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarında anlamlı bir artışa neden olduğu, eğitim sürecinde ders motivasyonlarında anlamlı bir farklılık bulunmadığı fakat derse yönelik motivasyon artışının fazla olduğu, derse yönelik tutumlar üzerindeki etkisinin

kontrol ve deney grupları üzerinde aynı seviyede arttığı ve İngilizce dersinde teknoloji kullanımına yönelik tutumların eğitsel oyun uygulanan deney grubunda anlamlı düzeyde arttığı belirlenmiştir.

İşçi (2018), yaptığı çalışmada KODU adlı bilgisayar oyun programı öğrencilere tanıtılarak Sosyal Bilgiler dersine yönelik dijital oyunlar geliştirmeleri istenmiştir. Sosyal Bilgiler öğretiminde dijital oyun geliştirme yazılımı kullanımı ve Sosyal Bilgiler öğretmen adaylarının buna ilişkin görüşleri incelenmiştir. Çalışma grubunu oluşturan öğretmen adaylarının belirlenmesi için yarı yapılandırılmış görüşme ve yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Belirlenen öğretmen adaylarına KODU GAME LAB programı tanıtılmış, Sosyal Bilgiler dersine yönelik dijital oyunlar geliştirmeleri istenmiştir. Öğretmen adaylarının dijital oyun tasarlama süreci incelenmiştir. Süreç sonunda Sosyal Bilgiler öğretiminde dijital oyun geliştirme yazılımı kullanımı ve Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının buna ilişkin görüşleri belirlenmiştir. Araştırmanın deseni, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması olarak belirlenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü Sosyal Bilgiler Eğitimi Ana Bilim Dalı 4. Sınıf öğrencilerinden 14 kişi (8 erkek, 6 kadın) oluşturmaktadır. KODU dijital oyun geliştirme programı öğretimi için 4 hafta süre ile öğretmen adaylarına ders verilmiştir. Uygulama öncesinde ve sonrasında öğretmen adayları ile dijital oyun geliştirme yazılımı ile ilgili ön görüşmeler yapılmıştır. Sonuç olarak öğretmen adaylarının Sosyal Bilgiler dersinde eğitsel dijital oyunlar ve dijital oyun geliştirme yazılımı kullanımına yönelik görüşlerinin olumlu olduğu, eğitsel dijital oyunların sosyal bilgiler öğretimine katkı sağlayacağı, öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkileyeceği, sosyal bilgiler dersine yönelik ilgilerinin ve motivasyonlarının olumlu yönde eğilim gösterdiği görüşlerine ulaşılmıştır.

Tecen (2018), yaptığı çalışmada okul öncesi çocuklarının bilgisayar oyunları ile ‘a,e,i,o,ö,u,ü’ seslerinin öğrenilmesi üzerine etkisini araştırmıştır. Çalışma için “Kes Sesi” adlı bilgisayar oyunu ve çalışma kâğıtları kullanılmıştır. İstanbul ili Beyoğlu ilçesinde bulunan bir devlet okulunun ana sınıfı öğrencilerinden yansız olarak kontrol (20 öğrenci) ve deney (20 öğrenci) grupları belirlenmiştir. Deney grubundan öğrencilerin rastgele seçilmesiyle 2 ayrı grup daha oluşturulmuş ve bu gruplara

Counterbalanced Measures Design uygulanmıştır. Deney grubunun yarısı ilk 4 ses (a,e,i,i) için bilgisayar oyununu, diğer yarısı çalışma kağıtlarını kullanmıştır. Kalan 4 ses (o,ö,u,ü) için ise çapraz yöntem değişikliği kullanılarak bilgisayar oyunu ile başlayan gruba çalışma kağıtları, çalışma kağıtları ile başlayan gruba bilgisayar oyunu uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise sesler yapılandırıcı yöntem ile öğretilerek okul öncesi çocukların ses farkındalığının geliştirilmesinde dijital eğitsel oyun kullanımının etkililiğini incelemiştir. Araştırma nicel bir araştırma olup yarı deneysel model kullanılmıştır. Veri toplama aşamasında çocuklara ön test, ara test ve son test uygulanmıştır. Verilerin analizinde Mann-Whitney U Testi, Kruskal-Wallis Testi ve Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Toplanan veriler sonucunda deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ara test sonuçları değerlendirildiğinde ‘a,e,i,i’ seslerine yönelik eğitim alan deney grubu ara test puanlarının kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Son test sonuçları değerlendirildiğinde ise oyun ile “o, ö, u, ü”seslerine yönelik eğitim alan deney grubundaki çocukların son test puanlarının, kontrol grubuna ve çalışma sayfası ile eğitim alan deney grubunu oluşturan çocuklara kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Keçeci (2018), yaptığı çalışmada dijital eğitsel oyunlar tasarlayarak 6. Sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersi başarılarına ve motivasyonlarına etkisini incelemiştir. Çalışma için Vücudumuzdaki Sistemler ünitesinden Dolaşım Sistemi konusu belirlenmiş, SCRATCH programı ile dijital eğitsel oyun tasarlanmıştır. Araştırmada kontrol ve deney grubu yansız olarak belirlenmiştir. Kontrol ve deney grubunu Düzce ilinde bulunan iki farklı ortaokulda öğrenim gören(kontrol grubu 17 öğrenci, deney grubu ise 15 öğrenci) toplam 32 öğrenci oluşturmaktadır. Deney grubuna 12 ders saati boyunca SCRATCH programı ile geliştirilen oyunlar sunularak öğrenim sağlanmıştır. Kontrol grubuna ise ders kitaplarındaki etkinliklere bağlı kalarak, geleneksel eğitim yöntemi uygulanmıştır. Araştırmanın deseni ön test – son test kontrol gruplu yarı deneysel desen olarak belirlenmiştir. SCRATCH programı ile geliştirilen oyunların uygulanmasından önce ve sonra araştırmacı tarafından geliştirilen dolaşım sistemi konusuna ait başarı testi ve Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Dijital eğitsel oyunun uygulanmasından 5 hafta sonra dolaşım sistemine yönelik kalıcılığı belirlemek amacıyla aynı başarı testi kalıcılık testi olarak uygulanmıştır.

Sonuç olarak deney grubu öğrencilerinin başarı ve motivasyonlarında olumlu yönde bir artış olduğu, kalıcılık test puanlarında ise kontrol grubuna oranla konuyu daha iyi hatırladıkları belirlenmiştir. SCRATCH programı ile tasarlanan oyunların öğretmenlere oldukça yardımcı olacağı, öğrenilmesi zor olan konuların öğretilmesinde kullanılabileceği, sadece Fen Bilimleri dersinde değil diğer derslerde de kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Yıldırım (2018), yaptığı çalışmada Fiziksel Aktivite Temelli oyunlar ve Dijital oyunlar yöntemini kullanarak 9. Sınıf öğrencilerinin fizik dersindeki akademik başarılarını ve bilimsel süreç becerilerini incelemiştir. Fizik konuları arasından Kuvvet, Newton'un hareket yasaları ve Sürtünme Kuvveti konuları belirlenmiştir. Bu konulara yönelik dijital eğitsel oyunlar araştırılmış ve PHET uygulamalarındaki oyunlara ulaşılmıştır. Fiziksel aktivite oyunları için ise sınıf ortamları oyun oynamaya elverişli konuma getirilmiştir. Diyarbakır ili Yenişehir ilçesinde bulunan Rekabet Kurumu Anadolu Lisesinde öğrenim gören 9. Sınıf öğrencileri arasından 2 deney grubu (9A ve 9D sınıfları) ve bir kontrol grubu (9B sınıfı) belirlenmiştir. Birinci deney grubuna PHET uygulaması üzerinden belirlenen dijital oyunlar, ikinci deney grubuna belirlenen fiziksel aktiviteli oyunlar uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise aynı konular geleneksel anlatım yöntemi kullanılarak anlatılmıştır. Araştırmanın deseni nicel ve nitel araştırma metodolojisi olarak belirlenmiştir. Nicel araştırma yöntemi olarak öğrencilere başarı testi, açık uçlu sorular ve bilimsel süreç becerileri ölçeği uygulanmış, nitel araştırma yöntemi olarak mülakatlar yapılmıştır. Uygulama öncesinde ve sonrasında tüm gruplara kavram başarı testi ve bilimsel süreç becerileri ölçeği uygulanmıştır. Çalışmaya dahil edilen 3 gruba da açık uçlu sorular yöneltilmiş, 2 deney grubu ile de yarı yapılandırılmış mülakat gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda deney gruplarına uygulanan dijital ve fiziksel temelli oyunların, geleneksel anlatım ile öğrenim gören kontrol grubuna oranla, öğrencilerin akademik başarıları ve bilimsel süreç becerileri üzerine olumlu etkide bulunduğu belirlenmiştir. Deney gruplarında uygulanan oyun temelli yöntem ile öğrencilerin oyunlarla eğlenerek öğrendikleri, fizik dersine yönelik ön yargılarının azaldığı, artık fizik dersinden korkmadıkları gözlenmiştir.

Çubukluöz (2019), yaptığı çalışmada 6. Sınıf öğrencilerinin matematik eğitiminde karşılaştıkları öğrenme güçlüklerinin, scratch programı kullanılarak geliştirilen

matematiksel oyunlar yardımıyla giderilme durumunu incelemiştir. Araştırmacı tecrübe kazanmak, oyun tasarım sürecini incelemek ve süreci planlamak amacıyla 6. sınıf öğrencilerinden 6 öğrenci belirleyerek 6 hafta boyunca kodlama eğitimi verilip öğrencilerin matematiksel oyun hazırlamalarını sağlayarak pilot uygulama yapmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2017-2018 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Bartın ilinin merkezindeki bir özel okulun 6. Sınıfında öğrenim görmekte olan 12 kız 8 erkek olmak üzere toplam 20 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilere en az 8 saat scratch kodlama dersi verilerek matematiksel oyunların öğrenme güçlüğüne etkisini incelemiştir. Araştırmada kullanılan yöntem nitel yaklaşıma dayalı eylem araştırmasıdır. Werbach ve Hunter (2012)'in geliştirmiş oldukları altı adımlık tasarım modeli dikkate alınarak oyunlaştırma süreci gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak, öğrencilerin öğrenme zorluklarını tespit edebilmek için Ön Görüş Formu-1 (ÖGF1) ve Ön Görüş Formu-2 (ÖGF-2) olacak şekilde iki farklı form hazırlanmıştır. ÖGF-1 ve ÖGF-2, uygulamayı yapmadan önce ve yaptıktan sonra olacak şekilde iki kez uygulanmıştır. Ayrıca Scratch programını kullanma yeterlikleri için Kalelioğlu ve Gülbahar (2014) 'ın geliştirdikleri gözlem formu kullanılmıştır. Öğrencilerin Scratch programlama aracı ile matematik oyunu tasarladıkları öğrenme ortamı hakkındaki görüşlerini tespit etmek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Verilerin analizinde nitel analiz yöntemlerinden betimsel analiz kullanılmıştır. Araştırma sonucunda scratch ile oyun tasarlama sürecinde öğrencilerin derse karşı olumlu tutum sergilediklerini, dersi anlama ve başarılarının artması sonucu dersi sevdiklerini belirtmişlerdir. Scratch programı ile tasarlanan matematiksel oyunlar yardımıyla öğrencilerde genel olarak matematik dersine yönelik öğrenme güçlüklerinin giderildiği belirlenmiştir.

Kaynar (2020), yaptığı çalışmada hayat bilgisi dersinde dijital oyunların kullanımının öğrenci başarı, tutum ve kalıcılığı üzerine etkisini araştırmıştır. Çalışma için 2019-2020 eğitim öğretim yılında Erzurum ili Horasan ilçesinde bulunan bir okulda öğrenim gören 47 öğrenci belirlenmiştir. Belirlenen öğrencilerden deney 1 grubunu 17 öğrenci, deney 2 grubunu 15 öğrenci ve kontrol grubunu 15 öğrenci oluşturmaktadır. Uygulamaya katılan öğrencilere dijital oyunlarla eğitim verilerek öğrencilerin başarı, tutum ve öğrenme kalıcılığı üzerine etkisini incelenmiştir. Araştırmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak akademik başarı testi, Hayat Bilgisi dersine yönelik tutum ölçeği ve kalıcılık testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen verilerin

analizinde Shapiro-Wilk normallik testi, bağımlı örneklem t-Testi, One Way Anova Testi ve ANCOVA testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı testi ön test - son test ve kalıcılık testi sonuçları arasında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Deney grubunda hayat bilgisi dersine yönelik tutum ölçeğinde, ön test - son test puanları olumlu yönde eğilim göstermiştir. Hayat bilgisi dersinde dijital oyunların kullanılması öğrencilerin derse yönelik tutumlarını, öğrenme kalıcılığını, akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir.

Kuşuçuran (2020), yaptığı çalışmada İngilizce sözcük öğretiminin dijital oyunlar aracılığıyla yapılmasının öğrencilerin sözcük öğrenme düzeylerinin üzerinde etkisi olup olmadığını incelemiştir. Araştırma 2019-2020 eğitim öğretim yılının 1. Döneminde, Gümüşhane ilinin Kürtün ilçesinde 7. Sınıfta öğrenim gören 31 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Çalışma için belirlenen üniteyi geleneksel yöntemlerle işleyecek olan bir kontrol grubu ile dijital oyun tabanlı eğitimin yapıldığı deney grubu öğrencileri karşılaştırılarak dijital oyun yardımıyla sözcük öğretiminin öğrenciler üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırmanın deseni deneysel desen olarak belirlenmiştir. Araştırmacı tarafından geliştirilen akademik başarı testi öğrencilere deney öncesi ön test ve deney sonrası son test olarak uygulanmıştır. Araştırma verilerin çözümlenmesinde Mann Whitney U ve Wilcoxon İşaretli Sıralar testleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin İngilizce sözcük öğreniminde dijital oyunlarla yapılan eğitimin geleneksel yöntemlerle yapılan eğitime göre daha etkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca kontrol grubundaki öğrencilerin son test puanları ön test puanlarından yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çopur (2021), yaptığı çalışmada dijital oyun destekli matematik eğitim programının ve matematik içerikli dijital oyunların 54-66 aylık çocukların saymaya yönelik temel matematik becerilerine ve matematiği sevmeye düzeyine etkisini incelemiştir. Çalışma grubu olarak 2019-2020 eğitim öğretim yılında Ankara ili Altındağ İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı anaokulları ve ana sınıflarına devam eden 18'i deney 1 grubu, 18'i deney 2 ve 18'i kontrol grubu olmak üzere toplam 54 çocuk belirlenmiştir. Uygulama sürecinde 10 hafta boyunca deney 1 grubu öğrencilerine “Dijital Oyun Destekli Matematik Öğretim Programı” (DODMEP), deney 2 öğrencilerine “Matematik İçerikli Dijital Oyunlar” (MİDOU) uygulanmış ve kontrol grubuna araştırmacı tarafından

herhangi bir müdahale olmamıştır. Araştırmanın deseni iç içe karma desen olarak belirlenmiştir. Nicel araştırma yöntemi olarak ön test-son test eşleştirilmiş kontrol gruplu yarı deneysel desen, nitel araştırma yöntemi olarak keşfedici ve açıklayıcı durum çalışması uygulanmıştır. Araştırmada nicel veriler için Demografik Bilgi Formu, Güncellenmiş Erken Aritmetik Testi ve Çocuklar İçin Matematiği Sevme Ölçeği uygulanmıştır. Nitel veriler için ise uygulama sürecinde yapılan gözlem, görüşme ve çocukların ürünlerinden elde edilen dokümanlar kullanılmıştır. Nicel verilerin analizinde SPSS 24 paket programı kullanılarak Shapiro-Wilk testi, Mann-Whitney U Testi, Wilcoxon işaretli sıralar testi ve Cohen's d istatistikleri kullanılmış ve nitel verilerin analizinde içerik analizi yapılmıştır. Araştırma sonucunda DODMEP ve MİDOU uygulamalarının öğrencilerin saymaya yönelik temel matematik becerilerini olumlu yönde etkilediği, aynı zamanda DODMEP'in MİDOU'ya göre çocukların saymaya yönelik matematik becerilerini geliştirme konusunda daha etkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca deney 1 ve deney 2 öğrenci gruplarında matematiği sevme düzeyinin olumlu etkilendiği gözlemlenmiştir.

Öztürk (2021), yaptığı çalışmada ilköğretim matematik öğretmenlerinin scratch programı üzerinden cebirsel ifadelerle ilişkin tasarladıkları oyunlara yönelik öğretmen ve öğrenci görüşlerini incelemiştir. Çalışma grubunu Batı Karadeniz bölgesinde ki bir ilimizde bulunan üç matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Matematik öğretmenlerine 6 haftalık bir süreçte scratch programı ile oyun tasarlama eğitimi verilmiş, tasarlanan oyunların pedagojik tema düzeyleri ve programlama kavramlarına uygunluk düzeyleri incelenmiştir. Araştırma deseni olarak nitel yaklaşıma dayalı durum çalışması belirlenmiştir. Oyunlarda pedagojik temaların düzeylerini belirleyebilmek için Li ve diğerlerinin (2013) araştırmacı tarafından revize edilmiş Pedagojik Rubriği, oyunların programlama kavramlarına uygunluk düzeylerini belirlemek için Denner, Werner ve Ortiz'in (2012) Programlama Kavramları Temelinde Gerçekleştirilen Scratch Projeleri Değerlendirme Ölçütleri Rubriği kullanılmıştır. Öğrenci görüşleri için de beş sorudan oluşan form hazırlanmıştır. Rubrikler arası puanlamanın güvenilirliği için Kappa katsayıları hesaplanmıştır. Öğrenci görüşlerine ait verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin tasarladıkları oyunlarda problem çözme ve seviye temalarında yeterli, strateji temasında az yeterli, bağlantı temasında ise yetersiz olduğu yönde puanlar aldığı belirlenmiştir. Aktif öğrenme temasında

öğretmenlerin yüksek puanlar aldıkları belirlenmiş fakat programlama kavramlarına uygunluk düzeylerinin beklenenin altında olduğu gözlenmiştir. Öğrencilerin tasarlanan oyunları ilgi çekici, eğlenceli ve görsel olarak güzel buldukları belirlenmiştir.



3. KURAMSAL TEMELLER

3.1. Kuşaklar

Auguste Comte, 1930-1940 yılları arasında kuşaklarla ilgili ilk bilimsel çalışmaları yapmıştır (Latif ve Serbest, 2014). Comte, bir kuşağın bir sonraki kuşağa aktaracağı bilgi ve birikimler ile sosyal ilerleme sağlanacağını düşünmektedir (Göksel ve Güneş, 2017). Comte'den sonra kuşaklar ve sınıflandırılması üzerine olan çalışmalar artırılmıştır.

Kuşak kavramı, Türk Dil Kurumu Felsefe Terimleri Sözlüğü'nde, "Yaklaşık olarak aynı yıllarda dünyaya gelmiş, aynı dönemin şartlarını paylaşarak benzer hayat sıkıntılarıyla yükümlü olmuş kişiler topluluğu.", Türk Dil Kurumu Toplum Bilimi Terimleri Sözlüğü'nde, "Yaklaşık yirmi beş, otuz yıllık yaş gruplarını oluşturan bireyler öbeği, aynı nesilde bulunan jenerasyon." ve Türk Dil Kurumu Tarih Felsefesi ve Kültür Tarihinde ise "Yeni bir anlayış içerisine girerek yaşama duygusunu geliştiren, eski dönemin insanlarından belirgin özelliklerle ayrılan insanlar topluluğu." olarak ifade edilmektedir (TDK, 2014). Başka bir tanımda kuşak, aynı zaman aralığında doğmuş ve o dönemin ekonomik, sosyal, kültürel, siyasal olaylarından etkilenen bireylerin topluluk oluşturmalarıdır (Altuntuğ, 2012). Oral, (2013) göre kuşak, aynı yıllar arasında dünyaya gelmiş, aynı dönemin şartlarını, sıkıntılarını ve sorumluluklarını paylaşmış kişilerin topluluğudur. Bir başka tanımda, insanlığın oluşumundan itibaren aynı yıl aralıklarında doğmuş, aynı dönemin koşullarında yaşamış ve aynı sorumlulukları üstlenmiş olan kişilerin oluşturduğu topluma kuşak denilmektedir (Fındık, 2013).

Kuşaklar ile ilgili bir diğer husus ise 'kuşak' ve 'yaş' ayrımıdır. Aynı yıllarda doğmuş bireyler aynı kuşakta yer alır düşüncesi hakimdir. Fakat aynı kuşakta yer almak için sadece aynı yılları paylaşmış olmak değil, aynı dönemin düşüncelerini, tarihsel deneyimlerini yaşamak da önemlidir (Yüksekbilgili ve Akduman, 2015).

Özet olarak bir kuşağın oluşabilmesi için toplumda savaşlar, krizler (ekonomik kriz vb.), teknolojik gelişmelerin sayesinde oluşan sosyal değişimler gerçekleşmeli ve insan hayatında izler bırakabilmelidir (Büyüksulu, 2017).

3.2. Kuşakların Sınıflandırılması

1900’lü yıllardan sonra teknolojinin yaygınlaşması ile birlikte insanların doğumu bazı kuşaklara ayrılmıştır. Yapılan çalışmalarda kuşak sınıflandırmalarında farklılıklar görülmüştür. Bunun nedeni dünyadaki tarihsel olayları her ülke aynı anda yaşamadığı için ülkeler arasında tarihsel farklılıklar görülmektedir (Büyüksulu, 2017). 20. Yüzyıl itibarı ile bahsedilebilecek 5 farklı kuşak bulunmaktadır. Bu kuşaklar değişik kaynaklarda farklı yıllar arasında ve farklı isimlerde nitelendirilmektedir. Genel olarak Sessiz Kuşak, Baby Boomers Kuşağı, X Kuşağı, Y Kuşağı ve Z kuşağı olarak adlandırılmaktadır. Tablo 3.1’de farklı kaynaklara ait kuşak sınıflandırılması gösterilmiştir.

Tablo 3. 1. Farklı kaynaklara ait kuşak sınıflandırılması

Kaynaklar			Sınıflandırma		
Tapscott - 1998	-	Bebek Patlaması (1946-1964)	X Kuşağı (1965-1975)	Dijital Kuşak (1976-200)	-
Zemke - 2000	Eski Askerler (1922-1943)	Bebek Patlaması (1943-1960)	X Kuşağı (1960-1980)	Gelecektekiler (1980-1999)	-
Howe & Strauss - 2000	Sessiz Kuşak (1925-1943)	Patlama Kuşağı (1943-1960)	13.Kuşak (1961-1981)	Milenyum Kuşağı (1982-2000)	-
Martin & Tulgan - 2002	Gelenekçiler (1900-1945)	Bebek Patlaması (1946-1964)	Bebek Patlaması (1946-1964)	Milenyum Kuşağı (1981-1999)	-
Oblinger & Oblinger - 2005	Yetişkinler (1946 ve Öncesi)	Bebek Patlaması (1947-1964)	X Kuşağı (1965-1980)	Y Kuşağı (1981-1995)	Z Kuşağı (Milenyum Kuşağı) (1995-2010)

Generational differences, in handbook of research on educational communications and technology, Reeves & Oh 2008.

3.2.1. Sessiz kuşak (1900-1945)

Sessiz kuşak tabloda da görüldüğü üzere farklı tarih aralıklarında kabul edilmektedir. Genel olarak 1900-1945 yılları arasını kapsadığı düşünülmektedir. 1945 yılı ve öncesinde doğan bireyler ‘sessiz kuşak’ ya da ‘gelenekselciler’ olarak ifade edilmektedir (Erden ve Ayhün, 2013). Savaş kuşağı olarak da adlandırılan bu kuşak bireyleri I. Dünya Savaşı, II. Dünya Savaşı, ekonomik kriz gibi birçok tarihsel olay yaşamışlardır. Tüm dünya üzerinde hakim olan savaş, yokluk, ekonomik sıkıntıları yaşamış ve etkilerini oldukça hissetmiş bir nesildir (Oral, 2013). Ayrıca Mustafa Kemal Atatürk sessiz kuşak döneminde cumhuriyeti kurduğu için bu kuşağa Cumhuriyet Kuşağı adı da verilmektedir (Coşkun, 2019). Bu nesil döneminde savaşların çok yoğun olması nedeniyle süreç içinde teknolojik gelişmelere yer verilememiştir.

Bu kuşak bireyleri, savaşların ve ekonomik belirsizliklerin yoğun olmasından dolayı geleceğini düşünen, her zaman temkinli, çalışkan, tutumlu bireyler olmuşlardır (Gürbüz, 2015). Çalışma değerleri otoriteye saygı, dürüstlük ve doyum erteleme olan bu kuşağın temel değer yargılarını da işe adanmışlık, fedakarlık, gelenek ve kurallara uygun davranışlar oluşturmaktadır (Erden ve Ayhün, 2013).

3.2.2. Bebek patlaması (Baby Boomers) kuşağı (1946-1964)

Bebek patlaması dönemi genellikle 1946-1964 yılları arasında doğan bireylerden oluşmaktadır. Bu dönem savaşların etkisinden kurtulup azalan nüfusu artırmak ve ekonomik sıkıntıların azalması ile çocuk sahibi olmak isteyen ailelerin isteklerini gündeme getirdikleri bir dönemdir (Lyons, 2003). Artan doğumlar sonucunda yaklaşık 1 milyon bebeğin dünyaya geldiği bu dönem bebek patlaması dönemi olarak adlandırılmıştır (Keleş, 2011).

Savaşlardan sonraki bebek doğum oranlarının artmasından ismini alan bu kuşak döneminde 19 yıl boyunca ABD’de her 17 dakikada bir bebek dünyaya gelmiştir. Ayrıca tıptaki teknolojinin gelişmesi ile birlikte bebek ölüm oranları da azalmıştır (Baran, 2014). Doğum oranları ile sayıca oldukça fazla olan bu dönem toplumu ‘yeniden tasarlayan kuşak’ olarak tanımlanmaktadır (Levickaite, 2010).

Bebek patlaması kuşağı, gramofon, buzdolabı, televizyon gibi teknolojilere şahitlik etmiştir. Televizyonun yaygınlaşmaya başlamasıyla televizyonun etkin bir iletişim aracı olduğunu farkına varmışlardır (Çinkılıç, 2018). Fakat toplumdaki birçok birey teknolojik gelişimi kabullenememiş ve teknoloji kullanımını reddetmiştir. Bir araştırma yapılacağı zaman teknolojik ürünleri kullanmak yerine eski yöntemleri kullanmayı tercih etmişlerdir (Türk, 2013). Ayrıca radyonun altın çağı da bu döneme denk gelmiştir ve Türkiye Radyo Televizyon Kurumu bu kuşak zamanında yayına başlamıştır.

İşçimen, (2012) yaptığı çalışmada bebek patlaması kuşağı bireylerinin, tatminkâr, sadık, otoriteye saygılı, sorumluluk duygusu gelişmiş, işine bağlı, iyimser ve duygusal özelliklere sahip olduğunu belirtmiştir. İş hayatlarına oldukça önem veren bu kuşak, tek bir işte uzun süre çalışmış ve ‘çalışmak için yaşamak’ düşüncesini benimseyerek emekli olduktan sonra da çalışma hayatlarına devam etmişlerdir (Benlisoy, 2008). ‘Şimdi çok çalış ileride karşılığını alacaksın’ düşüncesine sahip olan bu kuşak bireyleri, çok çalışmanın hayat standartlarını daha iyi hale getireceğini savunmaktadırlar (Acılıoğlu, 2015).

3.2.3. X kuşağı (1965-1980)

1965-1980 yılları arasında dünyaya gelen bu kuşağın X ismini almasının nedeni olarak ‘ex olmak’tan geldiği belirtilmektedir. Bebek patlaması döneminden sonra daha iyi bir yaşantı olması amacıyla annelerde iş hayatına adım atmıştır. Bu nedenle bebek doğum oranlarında oluşan azalma ile bu kuşağa ex kuşağı denilmiştir (Bayhan, 2014). İki önemli kuşak olan baby boomers ve Y kuşağı arasında kalmasından dolayı ‘Geçiş Kuşağı’ olarak da adlandırılmaktadır (Erden Ayhün, 2013; Senbir, 2004). Terim olarak “X Kuşağı” Kanadalı yazar Douglas Coupland’ın 1991 yılında yayınladığı “Generation X: Tales for an Accelerated Culture” kitabının ardından yaygınlaşmıştır (Büyükuslu, 2017). Kuşağa bu ismin verilmesi ile ondan sonra gelen Y ve Z kuşaklarının isimlerine zemin hazırladığı da düşünülmektedir.

X kuşağı zamanında dünyada petrol krizleri, ekonomik sıkıntılar, Türkiye’de üniversitelerde yaşananlar ve sağ-sol çatışmaları gibi önemli olaylar gerçekleşmiştir (Büyükuslu, 2017). Ancak X kuşağında, Sessiz Kuşakta olduğu gibi dönemin olayları teknolojinin yaygınlaşmasını engelleyememiştir. X kuşağı döneminde teknoloji oldukça

yaygınlaştırmıştır ve X bireyleri teknolojiye mecbur kaldıkları için uyum sağlayan bireyler olmuşlardır. Fakat teknolojinin oluşmasında büyük katkısı olan, ilk kişisel bilgisayarları kullanan ve birçok teknolojik aletin gelişmesinde önemli bir yere sahip olan X kuşağı, teknolojiyi kullanabilme konusunda kendinden sonraki kuşaklara göre geride kalmışlardır. Bu durum bu kuşağın teknolojik devrimin meydana geldiği dönemde yaşamaları nedeniyle teknolojiyle zorunlu olarak ilgilendiklerini göstermektedir (Davis, 2016).

Sinemanın yaygınlaştığı bu dönemde televizyonun da evlerde yaygınlaşması, renkli televizyona geçilmesi ve bilgisayar kullanımının başlaması gibi önemli teknolojik gelişmeler meydana gelmiştir (Atabay vd., 2013). Ayrıca bu kuşak, merdaneli çamaşır makinesi, transistörlü radyo, kasetçalar, pikap gibi teknolojik aletlerin icat ve buluşuna şahitlik etmiştir (Arslan, 2014).

X kuşağı bireyleri sadık, teknolojiyi zorunlu olarak kullanmaya başlamış, kanaat duyguları yüksek, otoriteye saygılı gibi özelliklere sahiptir (Süral-Özer vd., 2013). Ayrıca bu bireylerin bireyci, hırslı, geniş düşünen, faydacı, hoşgörülü, garantici, yaratıcı tutum sergiledikleri bilinmektedir (Altıntuğ, 2012). Savaşlardan sonra yaşanan ekonomik krizlerin etkisiyle çalışma hayatlarına daha çok önem vererek daha çok para kazanmaya, kariyer planlaması yapmaya, sorumluluk sahibi olmaya dikkat etmişlerdir (Çinkılıç, 2018). Bu nedenle bu kuşak bireyleri bebek patlaması kuşağı bireylerinin ‘çalışmak için yaşamak’ düşüncesinin tam aksine ‘yaşamak için çalışmak’ düşüncesini savunmuşlardır (Süral-Özer vd., 2013).

3.2.4. Y kuşağı (1981-1995)

1981-1995 yılları arasında doğan bireyler Y kuşağını kapsamaktadır. Y kuşağı haricinde echo boomers, millenniallar, iGen, nexters gibi isimlerle de adlandırılmaktadır (Ağırdır, 2013). Y kuşağı bireyleri, ebeveynleri onları sürekli olarak soru sormaya yönelttiği için sorgulayan bir yapıda olmuşlardır. Bu nedende İngilizcedeki WHY kelimesinden Y kuşağı ismini almıştır (Oral, 2013). Y kuşağı bireyleri birçok savaşın, dünya genelinde görülen terör saldırılarının ve birçok doğal afetin yaşandığı aynı zamanda internet platformlarının, telefonların, kameraların yaygınlaştığı bir zamanda yaşamışlardır (Downing, 2006; Malthus ve Fowler, 2009; Oblinger ve Oblinger, 2005; Reeves ve Oh,

2008; Türk, 2013; Mücevher, 2015). Y kuşağı diğer kuşaklara göre daha olumlu şartlarda yaşamlarını sürdürmüşlerdir. Bu nedenle teknoloji ile oldukça ilgilenebilmiş ve teknoloji ile büyümüşlerdir (Ayhün, 2013).

Y kuşağı, okuyan, araştıran, teknolojiyle iç içe olan, öğrenen, paylaşan ve öğreten kuşak olarak ifade edilmektedir (Türk, 2013). Bağımsız yaşadıklarından dolayı interneti sürekli kullanarak istedikleri bilgilere kolayca ulaşarak her şeyi başarabileceklerini düşünmektedirler.

Kendilerine olan özgüvenleri oldukça yüksek, işbirlikçi ve aynı zamanda bencillerdir. X kuşağı bireylerine göre iş ve aile yaşamını daha iyi bir şekilde düzene koyabilmiş, hem işe olan sevgilerini hem de aileye olan bağlılıklarını ikinci plana atmadan iş-yaşam dengesini kurabilmişlerdir (Büyüksulu, 2017). Ayrıca Y kuşağı internet ortamları üzerinden birçok ihtiyacını gideren, öğrenmeyi seven, aynı anda birçok işe konsantre olabilen, sabırsız, birebir görüşmeleri önemseyen, geleceğe değil şimdiye odaklanan, esnek çalışma koşullarını sevip istediği işte istediği şekilde çalışmak isteyen bireyleri kapsamaktadır (Yüksekbilgili, 2013). X kuşağının sadık olarak tek bir işte yaşamlarını sürdürmesi düşüncesinin tam tersi olarak Y kuşağı bireyleri birçok iş değiştirmenin hiçbir sakıncası olmadığını düşünmektedirler. Ayrıca yine X kuşağının otoriteye saygılı olma düşüncesi Y kuşağı için tam tersi olmuş ve otoriteyi reddetmişlerdir.

Kavalcı ve Ünal (2016) Y kuşağı bireylerini, özgüvenli, isteklerini kolay bir şekilde dile getirebilen, girişimci, tatmin olmayan, otoriteye karşı koyan, özgür davranmayı seven, teknoloji meraklısı, çalışmayı sevmeyen, eğlenmeyi, kazanmayı seven, hırslı, eleştirilmeyi sevmeyen bireyler olarak tanımlamaktadırlar. Bu kuşağın genele hitap eden, standart durumları sevmeyi, kişisel olanları sevdiğini belirtmektedirler (Kavalcı ve Ünal, 2016).

Y kuşağını diğer kuşaklardan ayıran en önemli özelliklerinden biri teknolojiye olan ilgileridir. Bu kuşak internete olan ulaşılabilirliği ile dünyadaki farklı kültürlerle iç içe olabilmiş ve dünyada yaşanan birçok olaydan kolaylıkla haberdar olabilmişlerdir (Daloğlu, 2013).

Y kuşağının ilk doğan bireyleri renkli televizyon ve birden çok kanal olanaklarından yararlanmışlardır. Sonrasında 90'lı yıllarda teknolojinin oldukça hızlı gelişmesiyle kişisel bilgisayarlar, internet ve cep telefonu gibi teknolojik aletlerin kullanımının yaygınlaştığı görülmüştür. Günümüzde artık internet, Y kuşağı bireyleri için hayattaki birçok şeyin temel araç ve simgesi olmuştur. İnternet üzerinde geliştirilen birçok iletişim araçlarını (Skype, MySpace, Facebook gibi) kullanmak, bloglarda bulunan yemek tariflerini öğrenmek, ipod'dan müzik dinlemek, araştırma yapmak için kütüphanede zaman geçirmek yerine google'dan yararlanmak, günlük yazmak yerine blog hesaplar oluşturmak Y kuşağı için olağanüstü davranışlar değildir (Etlican, 2012). Ayrıca Y kuşağına kadar olan kuşaklar değerlendirildiğinde Y kuşağı bireyleri, daha eğitilmiş, teknolojiye en açık, her şeyi araştırarak öğrenen, dünyadaki olayları, durumları keşfetmeye çalışan bireyler olduğu görülmektedir (Adıgüzel vd., 2014).

3.2.5. Z kuşağı

Z kuşağının doğum aralığı birçok kaynak için farklılık göstermektedir. Bazı kaynaklarda 1995-2010 yılları arasını bazı kaynaklarda ise 2000'den günümüze kadar olan tarihleri kapsadığı düşünülmektedir (Baran, 2014). Grail Research, bu kuşağı GenZ1 (1990'ların ortasında ya da 2000- 2005 arası doğanlar) ve GenZ2 (2005-2010 arası doğanlar) olarak ikiye ayırır. Z kuşağı, "Dijital yerliler", "medya kuşağı", "com kuşağı", "net kuşağı" (Atabay vd., 2011), "Kuşak I", "İnternet Kuşağı", "Instant Online (her daim online)", "Next Generation" ya da "iGen" (Akdemir vd., 2013), "sıfır kuşak" (Zero Generasyon), "Biz kuşağı" (Generasyon We), "M kuşak" (Mobil, Multitasking-çoklu iş) (Akdemir vd., 2013; Seçkin, 2005; Senbir, 2004; Toruntay, 2011), indigo çocukları, kristal çocuklar ve internet kuşağı (Büyüksulu, 2017) gibi birçok farklı şekilde adlandırılmıştır. Ayrıca teknolojiyle olan bağlarından dolayı giderek bireyselleştikleri için yalnız kalacaklarının düşünülmelerinden dolayı 'yeni sessiz kuşak' olarak da adlandırılmaktadır (Çamsarı, 2013).

Z kuşağı bireyleri internetin hayatı kapladığı bir dönemde dünyaya gelmişlerdir. Bu nedenle sanki tüm teknolojik aletleri öğrenerek dünyaya geldikleri düşünülmektedir. Teknolojiyi oldukça aktif, hayatının her aşamasında kullanan bu kuşak teknolojiyi hayatlarının en önemli parçası olarak görmektedirler. Sokakta oynamayı değil de playstation, bilgisayar gibi teknolojik aletleri kullanmayı, mektup yazmak yerine

mesajlaşmayı, fiziksel bir şekilde arkadaş ortamlarında bulunmak yerine sosyal medya aracılığıyla arkadaş ilişkileri kurmayı tercih etmektedirler (Çamsarı, 2013; Mengi, 2012). Bu kuşak sosyal medya platformlarını hayatlarının en önemli parçası olarak görmekte ve 7/24 o platformlarda aktif olmak istemektedir. Kendi kendini geliştirebilmeyi ve bilgiye nasıl ulaşacağını bilmektedir. Saniyeler içerisinde dünyanın herhangi bir yerinde bulunan farklı kişiler ile iletişime geçebilmekte, bilgi alışverişinde bulunabilmektedirler (Berkup, 2014). Bu sayede farklı kültürlere ait bilgilere kolay erişebilmişler ve kültürel bilgi düzeylerini diğer kuşaklara göre daha üst seviyeye taşıyabilmişlerdir (Sarioğlu ve Özgen, 2018). Uzaktan iletişim kurmayı başardıkları için yalnız yaşamaktan korkmamakta hatta yalnız olmaktan mutluluk duymaktadırlar. Ayrıca bilişsel becerileri oldukça gelişmiş olan bu kuşak aynı anda birden fazla konuyla ilgilenebilmektedir (Adıgüzel vd., 2014).

Yaratıcılık özellikleri oldukça gelişmiş ve yaratıcılık etkisi olan aktivitelerden hoşlanan bu kuşağın hafızası oldukça kuvvetlidir. Ezberlemeyi sevmedikleri için eğitimlerini de daha çok görsellerle süslenmiş dijital oyunlar, eğlenceli platformlar üzerinden öğrenmek istemektedirler. Teknoloji ile öğrenmeyi savunurlar ve eğitimde dijitalleşmeyi tercih ederler. Bilgiye kolay bir şekilde ulaşabildiklerinden dolayı bilgiyi ezberlemenin gereksiz olduğunu düşünmektedirler. Bunun yerine bilgiyi nasıl verimli bir şekilde kullanabilecekleri ile ilgilenirler (Oral, 2013). Bu kuşak bilgisayar, televizyon, internet gibi teknolojik aletlerin bulunduğu dönemde dünyaya geldikleri için kendinden önceki kuşaklar gibi yazılı kaynaklar kullanarak öğrenmek istememekte daha çok görsel içerikli ortamlardan öğrenmek istemektedirler (Coşkun, 2019). Ayrıca öğrenciler konuları anlatım yöntemi gibi geleneksel bir yöntemle öğrenmek istemeyip videolardan, animasyonlardan, dijital oyunlardan, görsel temelli interaktif ortamlardan öğrenmek istemektedirler (Ayhün, 2013). İhtiyaçları olan bilgileri kendilerinin bulabildiğini savunan z kuşağı bireyleri öğretmenlere ihtiyaçlarının olmadığını belirtmektedir. Çünkü internet üzerinde bulunan birçok eğitim platformu sayesinde öğrencinin istediği özellikte öğretmeni seçmesi mümkün kılınmaktadır. Bu sayede dijital ortamdan kendilerini uzaklaştırmadan ve okula gitme gereksinimi olmadan evde istedikleri şekilde öğrenme ortamlarını oluşturarak eğitimlerini sürdürebilmektedirler. Önceki kuşaklara göre ulaşabilecekleri kaynak sayısı fazla olduğu için eğitim düzeyleri gelişmiş, donanımlı, uzman bir yapıda olmaları öngörülmektedir (Coşkun, 2019).

Z kuşağı hızla gelişen teknolojiyi devamlı olarak takip eden, zevklerine düşkün, telefonda bulunan uygulamalarla işlerini kolaylıkla tamamlayabilen, sabırsız davranarak istediklerinin anında olmasını isteyen bir nesildir. Küçük cep aygıtları, cep telefonları, tabletler, bilgisayarlar, müzik çalarlar bu kuşağın doğduğu günden itibaren ayrılmaz bir parçaları haline gelmiştir (Ayhün, 2013).

Z kuşağı bireyleri teknolojiyi kolayca kavrayabilen, dünya zevklerine düşkün, yaptığı işi kısa sürede bitirebilen özellikleriyle dikkat çekmektedirler (Williams, 2010). Bu kuşak teknoloji ile iç içe olması ile birlikte sonuca yönelik düşünen, yenilikler üretmekten mutluluk duyan, bireysel davranmayı seven fakat tatmin etmenin zor olduğu bir kuşaktır (Yelkikalan vd., 2010).

Z kuşağı ile ilgili bilinen bir diğer özellik ise daha dünyaya gelmeden bu kuşak ile ilgili bilgilerin tanımlanmış olmasıdır. Bu kuşağa benzer şekilde alpha kuşağının da tanımı daha önceden belirlenmiştir (Büyüksulu, 2017).

3.2.6. Alpha Kuşağı

Alpha kuşağı henüz kuşak sınıflandırma tablolarında yer almasa da şuan var olduğu düşünülen bu kuşak 2011 yılından itibaren doğan bireyleri kapsadığı düşünülmektedir. Bu kuşağı henüz emekleme dönemindekiler, bebekler ve henüz doğmamış olan bireyler oluşturmaktadır (Kayıkçı ve Bozkurt, 2018). McCrindle'ın yaptığı çalışmalara göre alpha kuşağı bireyleri doğuştan itibaren teknolojik aletleri kullanabilen, düşüncelerini anında tüm dünya ile paylaşmanın bir sakıncası olmadığını düşünen kuşaktır.

Gelecek Bilimci Ufuk Tarhan'a göre Alpha Kuşağı'nın;

- a. Aynı anda birden fazla işi yürütebileceği,
- b. Henüz bilinmeyen, farklı kişisel uzmanlık alanları ile ilgileneceği,
- c. Bir olay üzerine dikkatini vermeyerek daha çok görsellik içeren video, holografik içerikleri kullanacağı,
- d. Hafızalarının çok güçlü olmayacağı, az konuşacağı, fiziksel hareketlerden hoşlanmayacağı,
- e. Karşılıklı iletişim kurmaktan kaçınarak daha çok sanal ortamlar ve robotlar, makinalar aracılığıyla iletişim kurmaktan hoşlanacağı,

- f. Öğrenmek istediği bir bilgiyi çevresindeki kişilere sormak yerine arama motorları yardımıyla bulabileceğine inanacağı,
- g. Toplu ortamlardan uzaklaşarak bireysel bir şekilde hareket etmek isteyeceği,
- h. Dijital bir nesil oldukları için duygu kararlılıklarının olmayacağı, yaptıkları işler karşılığında anında geri dönütler ve ödül almayı bekleyecekleri,
- i. Otoriteden uzak bir hayat isteyecekleri öngörülmektedir. (Büyüksu, 2017).

3.3. Dijitalleşme ve Eğitime Yansımaları

Dijitalleşme, bilgisayara yüklenen verilerin 0 ve 1 rakamları veya A ve B harflerinin anlamlı bir hale getirilmesinden oluşan bir süreçtir. Zaman geçtikçe teknolojinin gelişmesi dijitalleşmeyi farklı boyutlara taşıyarak video, metin, resim, ses gibi bilgilerin dijital ortama aktarılmasını sağlamıştır (Gözüküçük, 2020).

Dijitalleşme kavramı, son dönemde birçok alana katkıda bulunan önemli bir teknolojik gelişme olarak kabul edilmektedir. Buna göre dijitalleşme, analog mesajların (kelimeler, harfler, resimler vb.) farklı şekillerde işlenebilen, iletilebilen ve elektronik olarak depolanabilen verilere dönüştürülebilmesi işlemidir (Ormanlı, 2012). Bir başka tanıma göre dijitalleşme, verilerin, metnin ve görüntünün tek bir yapı üzerinde toplanması, depolanması, görüntülenmesi işlemidir. Dijitalleşme ile birçok öge bilgisayarlar tarafından anlaşılabilir hale getirilmektedir (Yayla, 2015).

Dijitalleşmeyi tanımlayan önemli özelliklerden birisi verileri farklı formatlara uygun hale getirebilmesidir. İçeriğin dijital halde olması, bilgilerin farklı iletişim kanalları üzerinden sorun olmadan ve hızlı bir şekilde iletilmesini sağlamaktadır. Ayrıca dijitalleşme ile elektronik aletlerin boyutları küçülmüş, kablo ile çalışması gerekliliği ortadan kalkarak kablodan bağımsız hale gelmiş ve bireysel iletişim araçlarının kullanımı yaygınlaşmıştır (Değirmencioğlu, 2016).

Dijitalleşme insan hayatında oldukça büyük bir yer kaplamakla birlikte bireylerin karar almalarını ve yaşamlarını da farklı açılardan etkilemiştir. İnsanların rutin hayatlarına etki eden dijitalleşme süreci bazı kişilerde fazlasıyla etki gösterirken bazılarında kısmen etki göstermiştir. Fakat genel anlamda dijital unsurlar insan hayatında önemli bir parça haline gelmiş durumdadır (Atik, 2019). Dijital unsurların artması ile birlikte birçok alanda

dijitalleşme yaygınlık göstermiştir. Örneğin bankacılık, gazetecilik, sinema ve televizyon vb. birçok sektör dijitalleşmeyi çalışma hayatlarına ortak etmişlerdir. Amaç ise daha hızlı hizmet verebilmek, ulaşımı kolay hale getirebilmektir. Dijitalleşme, birçok sektörde rutin olarak kullanılan hale gelmiş olsa da hayat akışı içerisinde belki de en çok etkiyi eğitim sektöründe gerçekleştirmiştir.

Son yıllarda özellikle gelişmiş olan ülkelerde eğitimde dijitalleşmeye gidilmesi zorunlu bir hale getirilmiştir. Okul öncesi eğitimden yükseköğrenime kadar tüm eğitim-öğretim yıllarında dijital platformların daha fazla kullanıldığı belirlenmiştir. Hızlı, nitelikli ve etkili sonuçlar vermesi amaçlanan dijital eğitim maliyeti konusunda sıkıntılar ortaya çıkarsa da eğitim süreçlerinin kaçınılmaz bir ögesi haline gelmiştir (Taşkiran, 2017).

Teknoloji neredeyse insanın dünyada var olmasıyla birlikte vardır. Zaman geçtikçe eğitimde kullandığımız teknoloji araçları iyice çoğalmıştır. Teknoloji, eski çağlarda mağara resimleri, taş üzerine yazılan yazılar ile başlayıp günümüzde internet eğitimine kadar gelişmiştir.

Eski dönemlere baktığımızda eğitimde dijital unsurların yaygınlaşmasında bazı temel taşlar vardır. Bunlardan ilki olarak matbaa görülmektedir. Matbaanın yaygınlaşması ile birlikte eğitimdeki sözlü aktarımın yanı sıra yazılı ürününde önem kazanmasını sağlayarak bilginin geniş kitlelere ulaşmasında büyük rol oynamıştır (Aşkar, 2016).

Eğitimde kullanılan teknolojik araçlardan bir diğeri ve belki de en önemlisi kara tahtalardır. Kara tahtalar eğitime kolayca entegre olabilmüş, eğitimin en önemli teknolojik ürünü haline gelmiştir. Kara tahta ile başlayan eğitim teknolojisi, özellikle 19. Yüzyıl itibarıyla daha gelişmiş teknolojik ürünlere yer vermiştir. Kara tahtaların ardından teknolojik olarak geliştirilen tepegözler, projeksiyon aletleri ve zamanla eğitimde tamamen yerini alan bilgisayarların geliştirilmesi eğitim teknolojisini olumlu etkilemiştir. Ayrıca günümüzde akıllı tahtaların geliştirilmesi ve yaygınlaşması ile kara tahtalar birçok eğitim kurumunda etkinliğini kaybetmiştir.

Bilim ve teknolojinin bu kadar gelişmesi sonucunda bilginin artık geleneksel eğitim yöntemleriyle aktarılması söz konusu değildir. Bu konuda eğitime dair yeniliğe gidilerek ezbere dayalı, düz anlatım yöntemiyle bilgi yüklenmiş bireyler yetiştirmek yerine araştırmayı incelemeyi seven, bilimsel düşünen, özgür, yaratıcı, karar verebilen, sorunlara

özüm üretebilen bireyler yetiştirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle öğrenci merkezli eğitim göz önüne alınarak bir eğitim ortamı oluşturulmalıdır (Coşkun ve Yavuz, 2008).

Teknolojik ürünlerin gelişmesiyle öğretmenlerin teknoloji entegrasyonu ile eğitim vermeleri zorunlu hale gelmiştir. Bu kapsamda derslerin iyi anlaşılması, öğrencilerin öğrenme düzeylerini artırarak gelişmelerini sağlayacak olan eğitimin başı olarak görülen öğretmenlerin de teknoloji okuryazarı olmaları ön koşuldur (Wright, 2017). Öğrenme sürecinde rehber olan öğretmenlerin dijitalleşme yönünde kendilerini geliştirerek eğitimde kullanılabilecek dijital unsurlar hakkında bilgi sahibi olmaları, teknolojiyi doğru kullanabilen bireyler yetiştirmeleri açısından oldukça önemlidir (Akyüz vd., 2014).

Günümüz teknolojisi ile bilginin öğretmenden öğrenciye aktarılan bir eğitim yaklaşımından, öğretmenin rehber olarak öğrencinin bilgiyi kendi kendine yapılandığı eğitim yaklaşımına geçilmiştir (Keser, 2005). Yeni nesil olan Z kuşağı bireylerinin teknolojik araçları hayatlarının bir parçası görerek oldukça fazla kullanmaları bu kuşağa “dijital yerliler” ifadesini uygun kılmaktadır (Prensky, 2001). Dijital yerliler olarak adlandırılan Z kuşağı bireyleri günlerinin büyük bir kısmını cep telefonu, bilgisayar, tablet gibi birçok teknolojik aletle geçirdikleri için eğitim ortamlarının da teknoloji ile entegre edilmiş şekilde olması ve teknoloji okuryazarlık seviyelerine uygun platformlarda eğitim verilmesi öğrencilerin motivasyonlarına katkı sağlayacağı ileri sürülmektedir (Geban ve Elmas, 2012).

Bu dijital ortamların ortaya çıkmasındaki en önemli etken bilgisayar kullanımının eğitim hayatında oldukça yaygınlaşmasındandır. Bilgisayarlar eğitim hayatında 1960’lı yıllarda birkaç öğretmen ve öğrenci tarafından kullanılmaya başlanmıştır (Akkoyunlu, 1996). Birçok fonksiyona sahip olan ve karmaşık birçok işlemi kolayca ve kısa sürede yapan bilgisayarların eğitime entegre olması ile eğitim ve öğretim daha somut hale gelmiştir. Birden fazla duyu organına hitap ettiği için de eğitimin kalitesini artırmıştır (Painter vd., 2005). Bilgisayarların yaygınlaşması sonucunda akıllı tahtalar da eğitimde önemli bir yer kaplamıştır. Bu teknolojik ürün, dünyada, “interactive whiteboard”, “electronic whiteboard” gibi adlarla ya da birtakım marka ürünlerinin adları ile (Smartboard, Promethean gibi) tanınan, ülkemizde ise “akıllı tahta” olarak isimlendirilen bir elektronik araçtır (Tataroğlu, 2009).

Bilgisayara yüklenen programlar sayesinde akıllı tahtalar kullanılabilir. Bu programlar ders için kullanıma hazır resimler, videolar, çizimler, haritalar, şekiller vb. altyapıları bulundurup öğretmenin ve öğrencinin kolayca erişimine sunmaktadır. Bilgisayar olarak da kullanılıp bilgisayar içindeki tüm verilere ulaşılacağı gibi internet erişimi sağlandığında internetten gerekli öğelere ulaşım imkânı da sağlamaktadır (Ateş 2010).

Akıllı tahtalar, içinde bulundurduğu resimler, videolar, animasyonlar, ses sitemleri gibi yapılarla öğrencilerde daha kalıcı bir öğrenme sağlayarak derslerin hatırlanma düzeyini artırmıştır. Duyu organlarının eğitimde fazlasıyla kullanılması öğrenme sürecine olumlu etki ederek öğrenmeyi kalıcı hale getirmesiyle akıllı tahtaların eğitimde ne kadar önemli bir materyal olduğu anlaşılmaktadır (Ekici, 2008). Akıllı tahtalar, sunduğu görselliklerle farklı öğrenme şekli olan öğrencilere kolaylık sağlamaktadır. Ayrıca tüm görsel ürünler tahtaya aktarılabilirdiğinden öğrencilerin yazı yazma oranları oldukça düşmüş ve hem yazıp hem dinleme problemi ortadan kalkarak derste anlatılanları anlama düzeyi, derse katılım oranı daha da artmıştır.

Akıllı tahtaların geliştirilmesi üzerine Milli Eğitim Bakanlığı, eğitimde dijital dönüşüme kayıtsız kalmamak ve uyum sağlamak amacıyla eğitim platformları kurmuştur.

3.3.1. Fatih Projesi

FATİH projesi, 2010 yılında eğitime entegre edilmesi ile tüm eğitim düzeylerinde kullanılarak öğrenciye fırsat eşitliği sağlanması düşüncesiyle geliştirilmiş bir projedir (MEB, 2019). Bu proje ile eğitim öğretim ortamlarında teknoloji kullanılarak dijitalleşme kavramının eğitimde de yerini alması amaçlanmıştır. Ulaştırma Bakanlığı'nın yardımı ile yürütülmekte ve adını amacının baş harflerinden almıştır. Fatih Projesinin açılımı Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi'dir. Fatih projesi ile eğitimde her öğrencinin eşit şartlar altında, en iyi şekilde geliştirilmiş eğitim içeriklerine kolaylıkla ulaşabilmeleri amaçlanmıştır. Eğitimde fırsat eşitliği sağlanarak teknolojinin eğitimde kullanılmasını yaygınlaştıracak kapsamlı bir eğitim çalışmasıdır. (MEB, 2017). Fatih projesi eğitimde teknolojik etkileşimi artırmak, teknolojiye ulaşabilecek öğrencilerin sayısını artırmak ve böylelikle öğrencilerde daha fazla duyu organına hitap ederek kalıcı öğrenmeye destek olması için yürütülmüştür. Türkiye genelinde bulunan okullarda

internet altyapısını geliştirerek, tablet, bilgisayar, akıllı tahta, yazıcı ve tarayıcı donanımları ile eğitim ve teknoloji uyumu desteklenmiştir. Bu düşüncelerden yola çıkarak Fatih Projesi'nin 5 alt esasa dayandırılmıştır (MEB, 2019):

- *Erişilebilirlik*: Kullanıcıların istedikleri zaman her ortamdan hizmet sunabilmek
- *Verimlilik*: Amaca bağlı, verimli çalışma ortamlarını daha az emek ile daha sürdürülebilir bir şekilde sunabilmek,
- *Eşitlik (Fırsat Eşitliği)*: teknolojiye erişmekte zor olan grupların da kolaylıkla erişebilmesini sağlayabilmek,
- *Ölçülebilirlik*: Eğitim ve öğretimdeki değerlendirmeleri doğru bir şekilde yapılmasını sağlamak için alt yapılar geliştirmek,
- *Kalite*: Planlanan eğitim ve öğretim süreçlerinin kalitesini istenilen düzeyde artırabilmek.



Şekil 3.1. Fatih Projesi

3.3.2. Eğitim Bilişim Ağı (EBA)

FATİH projesinin yürürlüğe girmesiyle ortaya çıkan EBA, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen bir eğitim platformudur. Bu platforma sürekli olarak gereken güncellemeler yapılarak eğitimdeki gelişmeleri takip edebilmek ve bu program üzerindeki verimliliğin artırılması amaçlanmaktadır. EBA

son olarak 2019-2020 eğitim öğretim yılı başlangıcında yenilenerek kullanıcılara sunulmuştur.

EBA'nın eğitim ve öğretimdeki amaçları şu şekilde sıralanabilir:

- Öğrencilerin eğlenerek öğrenmesini sağlayan eğitici içerikler sunmak,
- Eğitimde teknoloji kullanımının yaygınlaşmasını sağlamak,
- Her eğitim konusuna ait içerik bulundurarak derslere katkı sağlamak,
- İnternet yardımıyla kullanıcıların diğer kullanıcılar ile etkileşimli olabilmelerini sağlamak,
- Öğrenme sürecinin kalıcı olmasını ve anlamlı öğrenmelerin gerçekleşmesini sağlamak,
- Kullanıcıların bireysel farklılıklarına ve zeka türlerine (sözel, görsel, sayısal, sosyal, bireysel, işitsel öğrenme) yönelik içerikler sunmak,
- Tüm öğretmenlerin aynı programı kullanması sağlanarak eğitimi etkileşimli bir şekilde yürütmeyi sağlamak,
- Teknoloji bir amaç olarak değil bir araç olarak kullanılmasını sağlamak (FATİH, 2020).

Ülkemizde Fatih ve Eba projeleri dışında birçok farklı eğitim platformu da geliştirilmiştir. Bunlar Vitamin Eğitim, Morpa Kampüs, Okulistik, Khan Akademi vb. platformlardır. Bu platformların özellikleri farklı farklı tanımlansa da genel olarak öğrenciye görsel içerikler sunarak, istedikleri ortamda ve zamanda eğitimlerine devam etmesini sağlayarak öğretimi daha aktif hale getirmektir. Genel olarak bu platformların içinde konu anlatım videoları, çalışma yaprakları, konu özetleri, etkileşimli etkinlikler, deney düzenekleri, tarama ve deneme testleri gibi birçok içerik barınmaktadır. Ayrıca öğrencilerin öğrenmelerinin daha kolay hale gelmesini sağlayabilecek, ders konularına yönelik tasarlanan oyunlar da bu platformlar içinde yerini almıştır.

3.4. Oyun Kavramı

Oyun, insanın doğasını yansıttığı düşünülmektedir. Bu nedenle bu konu üzerine birçok çalışma yapılmış ve bu çalışmalar sonucunda da oyun hakkında birden fazla tanım yapılmıştır.

Türk Dil Kurumu “Oyun belirli kurallar çerçevesinde eğlenceli zaman geçirmeyi sağlayan, yetenekler ve zeka üzerinde etkisi olan etkinlik” olarak tanımlamıştır (TDK, 2014). Önder (1999) göre içsel olarak ortaya çıkan, çocukların istediği kurallar doğrultusunda oynanan, mutlu olmayı sağlayan bir etkinlik olarak tanımlanmaktadır.

Oyun; bir amacı, kuralı veya materyal kullanımının bulunup bulunmamasını önemsemeden çocuğun isteyerek içinde bulunmak istediği bir öğrenme şeklidir (Koçyiğit, 2007).

Dönmez (1992) oyunu, belli bir amacı ve kuralı olan veya olmayan fakat kullanıcıların seyerek ve isteyerek içinde bulunarak bilişsel, fiziksel, sosyal, duygusal özelliklere ve dil gelişime yardımcı olan günümüzün vazgeçilmez bir parçası olan ve gelişim üzerinde olumlu etkileri olan öğrenme süreci olarak tanımlamıştır.

Oyun ile ilgili görüşlere bakıldığında oyunun çocuğun hayatında önemli bir yer kapladığı ortaya konulmaktadır. Öyleyse oyun, çocukların duygularını ve düşüncelerini ifade ettiği, çevresini tanımasına yardımcı olan, sosyalleşmesini sağlayan, çocuğun her türlü gelişmesine katkıda bulunan ve çoğu zaman sosyal yaşamın vazgeçilmez bir parçası olarak görülen etkinliklerin tümü olarak belirtilebilmektedir (Cinel, 2006).

3.5. Dijital Oyun ve Eğitime Yansımaları

Dijital oyunlar bilgisayar, oyun konsolu, cep telefonu, tablet gibi donanımlarla oynanan oyunlar olarak tanımlanmaktadır. (Kaya, 2013; Kuşay ve Akbayır, 2015; Samur 2016; Köksal, 2015). Koster (2005) dijital oyunları çözülmesi gereken bilmeceler ve beyin egzersizleri olarak tanımlamıştır. Yapay zekaya karşı bireyin tek başına veya birden fazla kişi ile beraber bir ara yüz aracılığı ile oynayabildiği, oynayan kişinin hedefe ulaşması için kuralları bulunan ve oyuncuya oyun ilerleyişi hakkında geri bildirim sağlayan etkileşimli oyunlar dijital oyunlar olarak isimlendirilmektedir (Bozkurt, 2014; Lieberman vd., 2009; Akyel, 2020).

Çocukların hayatında önemli yer kaplayan oyun, çocuğun dünyaya geldiği ilk anlardan beri hayatında yer alarak çevresini anlayabilmesini, yaratıcı düşünmesini, hayal gücünü ve etkili bir şekilde iletişim kurabilmesini sağlayan bir yol olarak görülmektedir (İnan & Dervent, 2016; Koçyiğit vd., 2007; Mustafaoğlu ve Yasacı, 2018).

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte günümüzde oyun kavramı da değişim göstermiştir. Eski zamanlarda oyun denilince sokakta oynanan saklambaç, ip atlama, top oynama gibi oyunlar akla gelirken günümüzde oyun konsolu, bilgisayar veya cep telefonu yardımıyla oynanan dijital oyunların akla geldiği görülmektedir (Durgut, 2016). Dijital oyunlar yaygınlaşmadan önce çocuklar daha fazla fiziksel aktivite halinde bulunup sokakta, evlerde oyun ortamları kurarak ve akranlarıyla daha etkileşim halinde bulunarak oynarken günümüzde sanal ortamlarda etkileşim kurdukları dijital oyunlara yöneldikleri görülmektedir (Oral, 2013).

Dijitalleşmenin yaygınlaşmasıyla ortaya çıkan dijital oyunlar, günlük yaşam ile birlikte eğitimde de oldukça önemli yer kaplamaktadır. Çocukların bilgisayara olan ilgileri göz önüne alındığında, dijital oyun kavramının eğitimle entegre edilmesi çocuklara eğlenerek öğrenme imkânı sağlamaktadır.

Dijital oyun ile öğrenme, teknolojinin günümüzde oldukça yaygınlaşması ile öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştıran ve motivasyonlarını olumlu etkileyen bir yaklaşım olmuştur. (Sarıçam, 2019). Teknolojik aletler ile oynanan eğitsel dijital oyunlar öğrencilerin soyut kavramları somutlaştırmasını sağlayarak öğretilecek konuyu öğrencinin zihninde kolayca canlandırmasına yardımcı olmaktadır (Karal vd., 2010).

Prensky (2001) eğitimde dijital oyunların kullanılmasının gerekli olduğunu düşünmektedir. Bunun nedenlerini de şöyle açıklamaktadır; Dijital oyunlar öğrencilerin birbirleriyle olan etkileşimini olumlu etkilemektedir. Problem çözme durumlarında öğrencilere soruları yanlış veya doğru yapmalarına yönelik geri dönüt verilmesini sağlayarak problemin çözümünü kolaylaştırmaktadır. Ayrıca bu oyunların öğrencilere adrenalin ve heyecan duygusu vererek dersi daha eğlenceli ve aktif bir şekilde işlemelerini sağlamaktadır.

Eğitimde dijital oyunların kullanılması öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerinin gelişmesi için oldukça önemlidir. Dijital oyun çeşitliliği, öğrencilerde bulunan bireysel farklılık durumunu en aza indirilmesini sağlamakta ve öğretim için her konuda kullanılabilmesinden dolayı eğitim için yüksek potansiyele sahiptir. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik ortamları sunması, etkileşimli bir şekilde çalışmaya uygun

olması ve farklı öğrenme tarzları sunması da eğitimi olumlu yönde etkilediği yadsınamaz bir gerçektir (Ocak, 2013).

Dijital oyunlar eğitim konularının birçoğunda sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Örneğin tıp, fen, matematik, mühendislik ve dil öğrenme gibi alanlarda çok fazla kullanılan dijital oyunlar aynı zamanda öğrencilerin problem çözme ve stratejik düşünme becerilerini de geliştirdiği belirlenmiştir (Bakar vd., 2008; Çankaya ve Karamete, 2008; Kim vd. 2009). Özellikle günlük hayatla çok fazla etkileşimli olan Fen Bilimleri dersinin etkili bir şekilde öğretilmesi, ezber yönteminden uzak, araştırıp sorgulayarak, uygun yöntemler yardımıyla problem çözerek, alternatif çözüm yolları üreterek yani kısaca anlamlı öğrenme ortamları oluşturularak sağlanabilir (Çoşkun vd., 2012; Derviş, 2009; Hançer, 2007; Yılmaz, 2007). Bu amaçla fen bilimleri eğitiminin kalitesini artırabilmek ve fen öğretimini anlamlı hale getirebilmek için farklı ders materyalleri kullanılmıştır (Can, 2008; Derviş, 2009; Emrahoğlu ve Öz, 2008; Taşçı ve Soran, 2008; Zengin vd., 2012). Bu materyallerden en önemlisi de eğitsel dijital oyunlardır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde de fen bilimleri dersinde eğitsel dijital oyunların kullanımı öğrencilerin öğrenme düzeylerinde olumlu yönde katkı sağladığını göstermektedir (Şahin, 2015).

3.5.1. Dijital Oyun Türleri

Günümüzde tasarlanan dijital oyunlar birçok konuda, çeşitli amaçlarla ve geniş yaş grubuna hitap edecek şekilde tasarlanmaktadır. Dijital oyunları türlerine göre başlıklar altında toplamak mümkündür. Bu başlıklara bakıldığında aksiyon oyunları, platform oyunları, 17 macera oyunları, yarış oyunları, spor oyunları, strateji oyunları, rol yapma oyunları tahta kart oyunları, puzzle oyunları ve benzeşim oyunları olduğu belirtilmektedir.

✓ Aksiyon Oyunları

Oyun hamleleri için zaman kısıtlaması olan ve hızlı olmayı gerektiren, içerisinde şiddet, savaş unsurları bulundurabilen oyun türüdür. El göz uyumuyla, hız ve hareketin önemini vurgular. Bu oyun türünde oyunun akıcı olması ön plandadır.

✓ Platform Oyunları

Belirli bir görev için çeşitli engellerin aşılarak bölümlerin tamamlanmasına yönelik oynanan oyunlardır.

✓ ***Macera Oyunları***

Bir senaryo ile etkileşimli olarak oynanan, keşfetme ile ilerleyen oyun türüdür.

✓ ***Yarış Oyunları***

Oyuncunun oyun platformuyla ya da başka bir oyuncu ile rakibe ya da zamana karşı oynadığı oyunlardır. Bu oyunlar çoğunlukla motor, bisiklet, kayak, paten gibi araçların yer aldığı hız oyunlarıdır.

✓ ***Spor Oyunları***

Gerçek hayatta olan spor dallarının sanal ortamda oynanması ya da spor dallarının stratejisi ile üretilmiş olan oyunlardır.

✓ ***Strateji Oyunları***

Oyunun başarılabilmesi için oyuncunun düşünme, dikkat ve planlama yaparak hamle yapmasını gerektiren oyunlardır.

✓ ***Rol Yapma Oyunları***

Oyuncunun fantastik ya da gerçek hayata benzer bir karakterin yerine geçtiği ve sanal ortamda kurgusal bir amaç doğrultusunda oyun karakterini geliştirme, onun problemlerini çözme üzerine geliştirilen oyunlardır.

✓ ***Tahta Kart Oyunları***

Satranç, dama, tavla gibi geleneksel oyunların dijital ortama aktarıldığı oyunlardır.

✓ ***Puzzle Oyunları***

Diğer oyun türleri ile de iç içe olan, parçalar arasında mantıksal ilişkilerin olduğu, parçaların birleşmesi ile bütünün oluşturulduğu zeka oyunlarıdır.

✓ *Benzeşim Oyunları*

Gerçek olay, durum ya da aracın benzeşiminin sanal ortama aktarılması ve deneyimlenmesidir (Gelibolu, 2014, s. 73-84; Prensky, 2001; Samur, 2017, s. 27-29; Akyel, 2020).

3.5.2. Dijital Oyunların Avantajları

Çocukların öğrenmelerinin gerçekleşmesinde büyük rol oynayan dijital oyunların eğitsel yönünden birçok yararı bulunmaktadır. Öğrenmesi zor olan konularda, motivasyon düşüklüğü yaşanması durumunda öğrencilerin dikkatini çekerek öğrenme isteği sağlamaktadır. Bireyde oluşabilecek davranış değişikliğine neden olmaktadır. Dijital oyunlar dikkat çekici özelliği sayesinde en çok beğenilen, en çok satan, en çok oynanan oyunlar seçilerek öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmesine, kendi deneyimlerini sağlamasına ve sosyal bir çevre edinebilmesine imkan sağlamaktadır. MEB'in öğretimdeki temel ve genel amaçlarına katkı sağlamaktadır. Öğrencilerin günlük yaşamda oynadıkları dijital oyunlar şiddet, cinsel içerikler veya alkol, kumar gibi kötü alışkanlıkları içerirken eğitsel dijital oyunlar bu öğeleri bulundurmuyarak büyüyen neslin kontrollü ve eğitilmiş bir şekilde yetişmesini sağlamaktadır (Aksoy, 2014).

Ocak'a (2013) göre eğitsel dijital oyunlar öğrencilerin bilişsel, duyuşsal, psikomotor ve bilişim teknolojileri becerilerinin gelişimine katkı sağlamaktadır. Bilgi, hatırlama, ezberleme gibi durumların ve problem çözme gerektiren, somut bir şekilde gösterilmesi zor olan durumlarda yaratıcılığı artırmaya ve uygulama örneklerinin verilmesine imkan sağlar. Özellikle fen derslerinde yapılması mümkün olmayan veya zarar verebilecek deneylerin güvenli bir şekilde gösterilmesine olanak sağlar. Eğitsel dijital oyunlar öğrencilere hata yapma imkanı sağlayarak bu hatalardan doğruyu bulması ile motivasyonu yükseltmektedir. Konuyu anlaşılır bir şekilde aktarılmasına yardımcı olarak zor olan ve anlaşılması güç olan konuları rahat algılamayı sağlamaktadır. Eğitsel oyun oynayan kullanıcılar arasında etkileşim sağlar. Bu etkileşim kullanıcılar arasında işbirlikli ortam sağlayarak bilgilerin paylaşılmasına yardımcı olmaktadır. Öğrencilerin öz saygısını ve kendine olan güvenini geliştirerek daha sosyal olmalarını sağlar.

Eğitsel dijital oyunlar sayesinde verilen komutlar algılanabilir mantık yürütme ve problem çözme becerileri kazanılabilir. El göz koordinasyonunu ve motor becerilerin gelişmesini sağlayarak öğrenci birden fazla işle aynı anda uğraşabilir, birden çok hedefi yönetebilir. Aynı zamanda hızlı düşünebilme, karar verebilme, analiz yapabilme yeteneği kazandırır. Oyun sonlarında verilen ödüller sayesinde çocukların eğlenerek vakit geçirmesine ve motivasyonlarının yüksek olmasına neden olur. Yaratıcılığı ve özgüveni artırır (Dinç, 2012).

3.5.3. Dijital Oyunların Dezavantajları

Eğitsel dijital oyunların avantajları bulunduğu kadar dezavantajları da bulunmaktadır. Örneğin dijital oyunlara yönelik eğitim ortamı oluşturulacaksa okulların yeteri kadar teknolojik alt yapıya ve donanımına sahip olması gereklidir. Bütün oyunlar eğitimde kullanılmayacağı için her konuya yönelik dijital oyun bulunmalıdır. Teknolojinin sürekli gelişip değişmesi nedeniyle eğitimde kullanılacak oyunların da güncellenmesi takip edilmesi gereklidir. Öğrencilerin düzeylerine, bilişsel özelliklerine uygun ve öğretilecek konunun kazanımlarına yönelik olması gerekmektedir. Ayrıca öğretmenin dijital okuryazarlık düzeyi yüksek olmalıdır. Aksi takdirde dijital oyunlar öğretmenin sınıf içindeki kontrolünü zorlaştırabilir (Aksoy, 2014).

Eğitimde kullanılacak olan dijital oyunlar dikkatli seçilmelidir. İçeriğinde şiddet bulunduran oyunlar öğrencilerin duygu, düşünce ve hareketlerinde olumsuz etki oluşturabilir. Çok fazla teknolojik aletlerle zaman geçirilmesi fiziksel aktivitelerde azalmaya yol açarak ders çalışma, kitap okuma, spor yapma gibi faaliyetlerde isteksizliğe neden olabilir. Bu durum asosyalliğe yol açabilir. Öğrencilerin teknolojiye fazla vakit ayırması akademik başarıyı da olumsuz etkileyebilir. Ayrıca çeşitli sağlık sorunları (oturma bozukluğu, görme bozukluğu, kemik ağrıları, gerginlik, stres vb.) ortaya çıkabilir. Bazı oyunlar bağımlılık yaratabilir ve çocuklarda dikkat bozukluğuna yol açabilir (Dinç, 2012).

3.6. Eğitsel Dijital Oyun Tasarımı

Tasarımcı eğitsel bir oyun tasarlarlarken hedefini iyi belirlemeli, oyunun zeminini, karakterlerini, bulmacalarını eğitim amacına uygun olarak üretmelidir. (Prensky,

2001:13). Dijital oyunların tasarım aşamasında dikkate alınması gereken ve oyun kurgusunun oluşturulması için belirli unsurlar bulunmaktadır.

Robertson ve Nicholson (2007) oyun tasarlama sürecindeki yaratıcı aşamaları gösteren bir model geliştirmişlerdir. Modelde yer alan aşamalar aşağıda verilmiştir:



Şekil 3.2. Oyun Tasarlama Sürecindeki Yaratıcı Aşamalar (Robertson ve Nicholson, 2007)

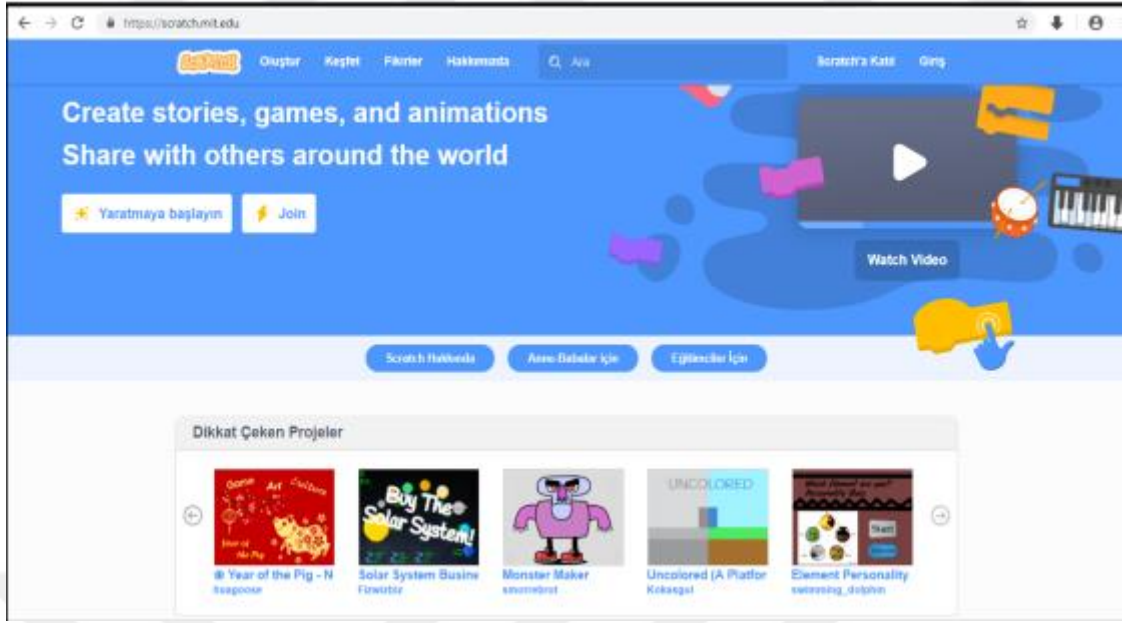
- *Araştırma:* Tasarımcı, oyun geliştirmek için hangi programı kullanacağını belirler ve programın özelliklerini inceler. Bu özellikleri kullanarak tasarlayacağı oyunu nasıl düzenleyeceğini belirler.
- *Fikir Üretimi:* Tasarımcı bu aşamada oyunda hangi konuyu ele alacağına ve nasıl bir oyun tasarlayacağına dair fikirlerini değerlendirir. Tasarıma en uygun fikri ve konuyu seçerek kullanıcıların düzeylerine uygunluğunu belirler.
- *Oyunu Tasarlama:* Tasarımcı belirlemiş olduğu fikirler yardımıyla oyun tasarımını oluşturur. Bu aşamada, belirlenen konu doğrultusunda kullanılacak oyun ekranı, oyunda yönlendirilecek ana karakterler, oyun oynama biçimi, oyun seviyesi gibi özelliklere karar verilir.
- *Oyunu Oluşturma:* Bu aşamada tasarımcı belirlediği programı kullanarak tasarladığı oyunu oynanabilir bir hale getirir. Uygulama, tasarım ve test etme bir

arada uygulanır. Oyun tasarımındaki olumsuzluklar belirlenir doğru bir çalışma sağlanana kadar tasarım ve test etme aşamaları tekrarlanır.

- *Oyunu Test Etme:* Tasarımcı geliştirmiş olduğu oyunu oynayarak kendisi test eder ve sorunları belirler.
- *Değerlendirme:* Tasarımcı tasarladığı oyuna yönelik yönlendirmeler almak için oyunu bazı kullanıcılara sunar. Bunun sonucunda oyuncuların karşılaştıkları problemler, oyuna dair düşünceler, öneriler gözlemlenir. Kullanıcıların geri dönütleri doğrultusunda ilk aşamalara geri dönerek düzenlemeler yapılır (Robertson ve Nicholson, 2007).

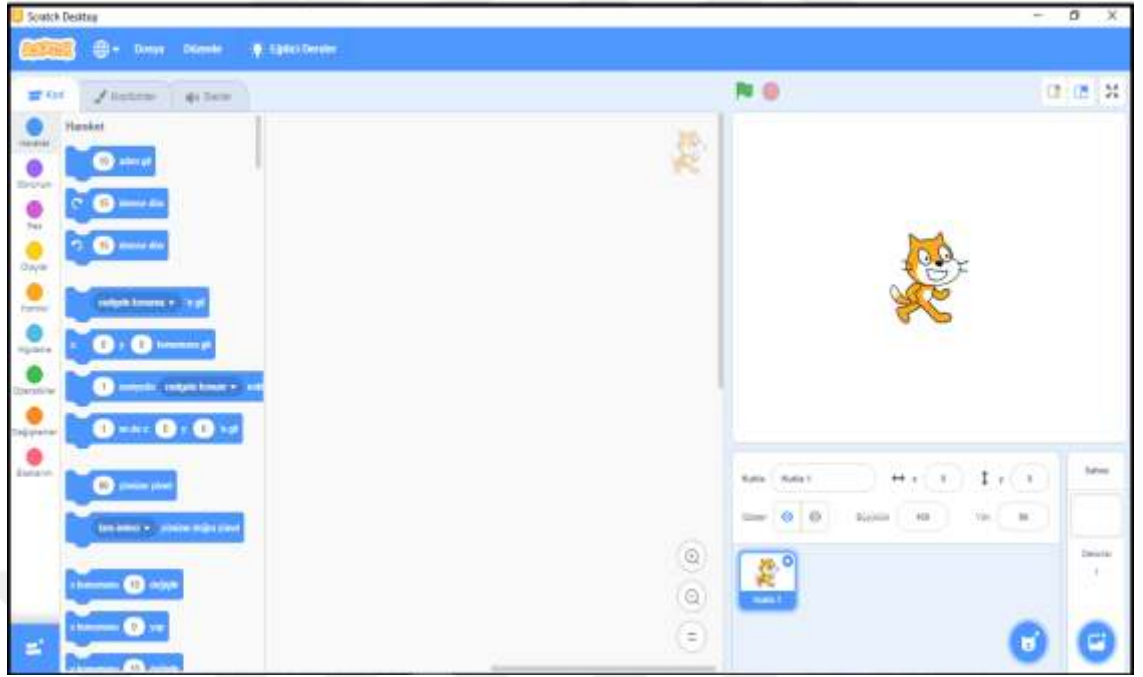
3.7. Scratch Programı

Günümüzde kodlama programları oldukça fazla bir önem kazanmıştır. Scratch programı da belli bir firmaya ait olan ve belirli bir ticari amaç beklemeyen, ücretsiz olarak kullanılabilen bir kodlama programıdır (Ataş ve Akbay, 2015). Bu program 8 ile 16 yaş arası bireylerin kullanması için tasarlanmıştır. Her ne kadar bu program 8 ile 16 yaş arası bireylerin kullanması için tasarlanmış olsa da her yaş grubundan kullanıcı olduğu belirlenmiştir. Örneğin; Sart (2017) yayınladığı kitabında scratch programının 2016 yılında 200 milyon kullanıcı tarafından kullanıldığını ifade etmektedir.



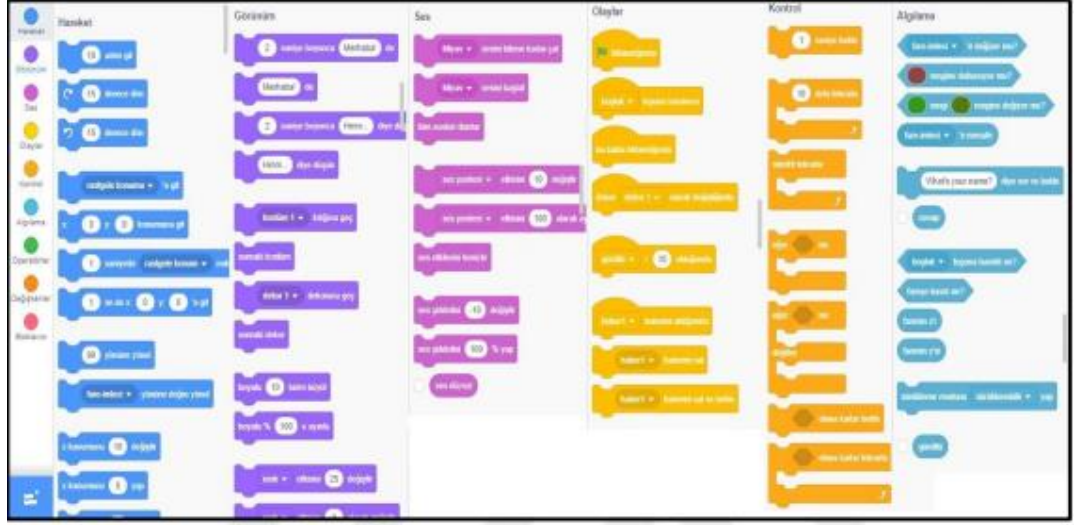
Şekil 3.3. Scratch Web Sitesinin Arayüzü

Scratch programı hem bilgisayara ücretsiz bir şekilde indirilerek hem de web sitesi üzerinden kullanılabilir. Bu program kullanılarak öğrenciler istediği oyunu, simülasyonu, animasyonu tasarlayabilmekte ve tasarladıklarını internette bulunan diğer kullanıcılarla paylaşabilmektedir. Öğrencilere yaratıcı ve yansıtıcı düşünebilme, sebep sonuç ilişkisi kurabilme, problem çözebilme ve birlikte takım halinde çalışabilmeye yönelik yardımcı olmaktadır (Yılmaz, 2019). Scratch programı grafik, ses ve video gibi çoklu ortam özelliklerini destekleyen iyi bir şekilde geliştirilmiş dijital kodlama platformudur. Öğrencilerin kodlama yapabilmesi programlamaya dayalı ilgilerinin ve motivasyonlarının artmasına katkı sağlamaktadır. Ayrıca öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırır ve mantıksal akıl yürütme, işbirlikli çalışma, problem çözme gibi özelliklerini destekler (Calder 2010).



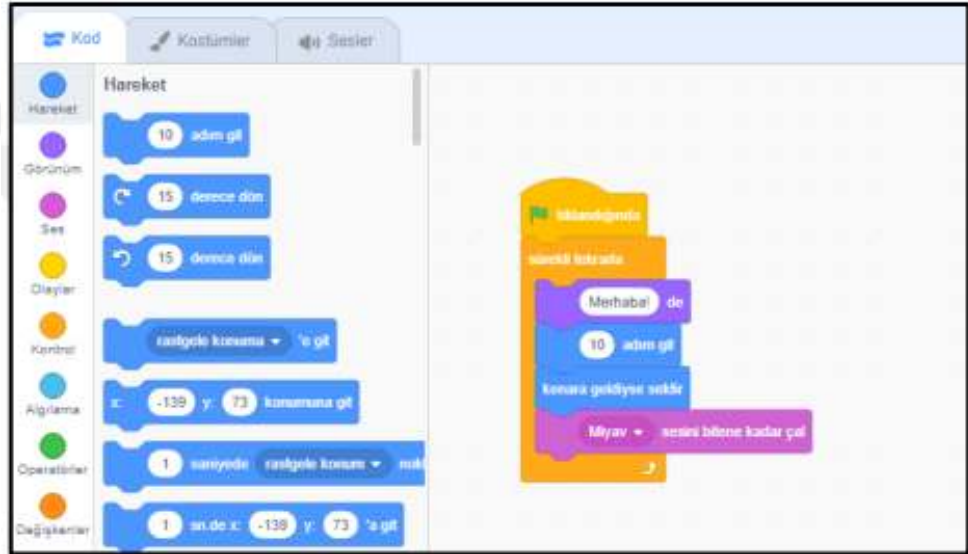
Şekil 3.4. Scratch Programı Kullanım Arayüzü

Scratch programının en son çıkan versiyonu Scratch 3.0'ın açıldıktan sonraki ekran görünümü Şekil 3.4'de verilmiştir. Programın sol tarafında hazır kod blokları, orta kısmında kodların sürüklenip bırakılacağı alan, sağ tarafında ise kodlamalar ile yapılan oyun veya animasyonların son durumunu gösteren ekran bulunmaktadır. Program ilk açıldığında kedi kuklası ekrana gelmektedir. Kukla ekle butonu sayesinde ister programın içinde bulunan kukla kütüphanesinden seçebilir, ister kendi kuklamızı oluşturabilir, istersek internette hazır bulunan kuklaları yükleyebiliriz. Ayrıca tasarladığımız oyuna veya simülasyona programda bulunan seslerden, internette bulunan seslerden veya kendi oluşturduğumuz seslerden ekleyebiliriz (Demirer ve Sak 2016).



Şekil 3.5. Scratch Programı Kod Seçenek Örnekleri

Komutlar arasındaki karışıklığı önleyebilmek amacıyla her kod bloğu farklı renklerde tasarlanmıştır. Her bloğun altında o bloğa ait kodlar yer almaktadır (Yılmaz, 2019).



Şekil 3.6. Scratch Programı Örnek Kod Bloğu

Şekil 3.6.'da örnek kodlama gösterilmiştir. Sol tarafta bulunan kod bloklarından gerekli olanlar seçilerek orta ekrana sürüklenerek birbirlerine bağlanması sağlanır. Böylelikle karakterin nasıl hareket edeceği kodlanmış olacaktır. Şekil 3.6.'da ki kodlamada karakterin merhaba dedikten sonra 10 adım giderek 'miyav' sesi çıkarması sağlanmıştır (Yılmaz, 2019).

Scratch programı gelişmiş iç yapısı sayesinde öğrencilere istediği tarzda oyunlar, animasyonlar, simülasyonlar tasarlama imkanı tanımaktadır. Öğrencilerin kendi tasarladıklarını oynayabilmeleri veya izleyebilmeleri problem çözme becerilerini geliştirecek ve motivasyonlarının olumlu yönde etkilenmesini sağlamaktadır. Ayrıca öğrencilerin keşfetmesini, tasarlamasını, hayal gücünü geliştirmesini sağlamakta ve programlama becerisini kazandırmaktadır. Oyun ve öğrenmenin bir arada kullanılmasını sağlayarak kodlama öğrenmeyi eğlenceli hale getirmektedir.



4. MATERYAL ve YÖNTEM

4.1. Araştırmanın Deseni

Bu çalışma, geliştirilen dijital materyale ait akademisyen, fen bilgisi öğretmenleri ve öğretmen adaylarının değerlendirmelerinin belirlendiği tarama modelinde bir araştırmadır. İlişkisel tarama modeli iki veya daha fazla değişken arasında ilişkinin var olup olmadığını ve varsa büyüklük ve yönünü belirlemede kullanılan bir araştırma desendir (Tekbıyık, 2014; Karasar, 2013).

4.2. Çalışma Grubu/ Katılımcılar

Bu araştırmada amaçlı örnekleme çalışılmıştır. Araştırmaya katılımda bütün örneklemdaki katılımcılar gönüllüdür. Amaçlı veya uygun örneklemlerde katılımcıların örnekleme girebilme olasılıkları hesaplanamaz. Bu nedenle olasılığı bilinmeyen örnekleme yöntemleri olarak isimlendirilirler (Sümbuloğlu ve Sümbuloğlu, 2005). Amaçlı örnekleme kitlenin tümü değil bir kısmı ile çalışılması esasıyla oluşturulur (Şenol, 2012). Bu çalışmada 10 akademisyen, 10 fen bilgisi öğretmeni, 40 fen bilgisi öğretmen adayı ile çalışılmıştır. Katılımcıların bazı demografik özellikleri Tablo 4.1, Tablo 4.2 ve Tablo 4.3’de gösterilmiştir.

Tablo 4. 1. Akademisyenlerin demografik değişkenlere göre dağılımı

Değişkenler		Frekans	Yüzde
Cinsiyet	Kadın	2	20
	Erkek	8	80
Medeni durum	Evli	8	80
	Bekar	2	20
Yaş aralığı	31-40	2	20
	41-50	5	50
	51-60	3	30
Uzmanlık Alan	Fen Eğitimi	2	20
	Fizik Eğitimi	1	10
	Fizik Alan	1	10
	Kimya Alan	1	10

Tablo 4.1. Akademisyenlerin demografik değişkenlere göre dağılımı (devam)

	Bilgisayar Eğitimi	3	30
	Yüksek Lisans	2	20
Mesleki deneyim	1-5 yıl	1	10
	5-10 yıl	1	10
	10-15 yıl	2	20
	15-20 yıl	2	20
	20 yıl ve üzeri	4	40
Eğitim Durumu	Yüksek Lisans	2	20
	Doktora	8	80

Akademisyenlerin demografik özelliklerine bakıldığında %80'ini erkeklerin %20'sini kadınların oluşturduğu ve %80'inin evli %20'sinin bekâr olduğu görülmektedir. Yaş aralıklarına bakıldığında akademisyenlerin %20'sini 31-40 yaş aralığı, %50'sini 41-50 yaş aralığı, %30'unu 51-60 yaş aralığı oluşturduğu görülmektedir. Akademisyenlerin %20'si Fen Eğitiminde uzman, %10'u Fizik eğitiminde uzman, %10'u Fizik alanında uzman, %10'u Kimya alanında uzman, %30'u Bilgisayar Eğitiminde uzman ve %20'si Yüksek lisans eğitimini tamamlamış kişilerden oluştuğu görülmektedir. Mesleki deneyimlerine bakıldığında %10'unun 1-5 yıl, %10'unun 5-10 yıl, %20'sinin 10-15 yıl, %20'sinin 15-20 yıl ve %40'ının 20 yıl ve üzeri deneyime sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca akademisyenlerin %80'inin doktora mezunu, %20'sinin ise yüksek lisans mezunu olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4. 2. Öğretmenlerin demografik değişkenlere göre dağılımı

Değişkenler		Frekans	Yüzde
Cinsiyet	Kadın	5	50
	Erkek	5	50
Medeni durum	Evli	9	90
	Bekar	1	10
Yaş aralığı	31-40	8	80
	41-50	2	20

Tablo 4.2. Öğretmenlerin demografik değişkenlere göre dağılımı (devam)

Uzmanlık Alan	Fen Bilgisi Öğretmenliği	10	100
Mesleki deneyim	1-5 yıl	2	20
	5-10 yıl	2	20
	10-15 yıl	3	30
	15-20 yıl	2	20
	20 yıl ve üzeri	1	10
Eğitim Durumu	Lisans	10	100

Öğretmenlerin demografik özelliklerine bakıldığında %50'sini erkeklerin %50'sini kadınların oluşturduğu ve %90'ının evli %10'unun bekâr olduğu görülmektedir. Yaş aralıklarına bakıldığında öğretmenlerin %80'inin 31-40 yaş aralığı, %20'sinin 41-50 yaş aralığı olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin mesleki deneyimlerine bakıldığında %20'si 1-5 yıl, %20'si 5-10 yıl, %30'u 10-15 yıl, %20'si 15-20 yıl, %10'u 20 yıl ve üzeri deneyime sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğretmenlerin %100'ünün eğitim durumu lisans eğitimi olarak belirlenmiştir.

Tablo 4. 3. Öğrencilerin demografik değişkenlere göre dağılımı

Değişkenler		Frekans	Yüzde
Cinsiyet	Kadın	34	85
	Erkek	6	15
Yaş Aralığı	15-20	29	72,5
	21-25	10	25
	26-30	1	2,5
Sınıf Düzeyi	2. Sınıf	36	90
	4. Sınıf	4	10

Öğrencilerin demografik özelliklerine bakıldığında %85'ini kadınların, %15'ini erkeklerin oluşturduğu görülmektedir. Yaş aralıklarına bakıldığında %72.5'ini 15-20 yaş aralığı, %25'ini 21-25 yaş aralığı, %2,5'ini 26-30 yaş aralığı oluşturmaktadır.

Öğrencilerin sınıf düzeylerini ise %90 ile 2. Sınıf öğrencileri, %10 ile 4. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

Tasarlanan dijital eğitsel biyoloji materyali katılımcılara gösterilmiştir. Sonrasında tüm katılımcılara web tabanlı eğitim materyali (WTEM) (Fiş Erümit, 2013) değerlendirme ölçeği uygulanmıştır. Ayrıca katılımcıların materyal hakkındaki görüşleri de ölçeğin bir bölümüne yerleştirilen sorular ile alınmıştır. Materyalin uygulandığı akademisyen, öğretmen ve öğrencilerin isimleri kullanılmamış bunun yerine Dijital Eğitsel Biyoloji materyali kelimelerinin baş harflerinin kısaltılmasıyla oluşan DEB harflerinin ile oluşturulmuştur. Akademisyenler için kısaltmaya A harfi (DEBA1, DEBA2....), fen bilgisi öğretmenleri için F harfi (DEBF1, DEBF2.....), öğretmen adayları için Ö harfi (DEBÖ1, DEBÖ2.....) eklenmiştir.

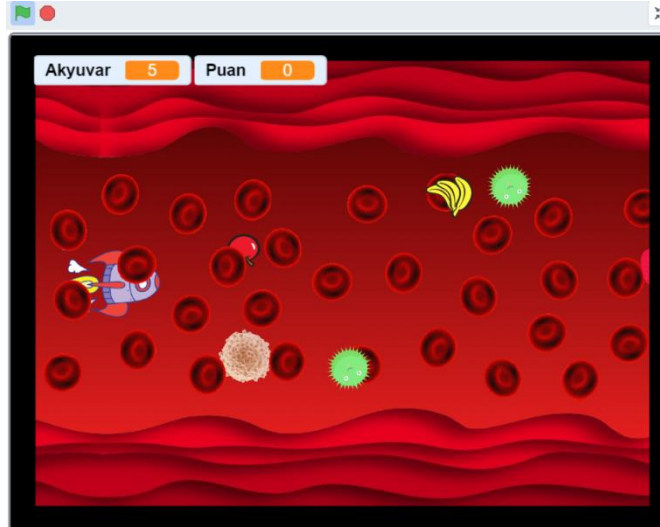
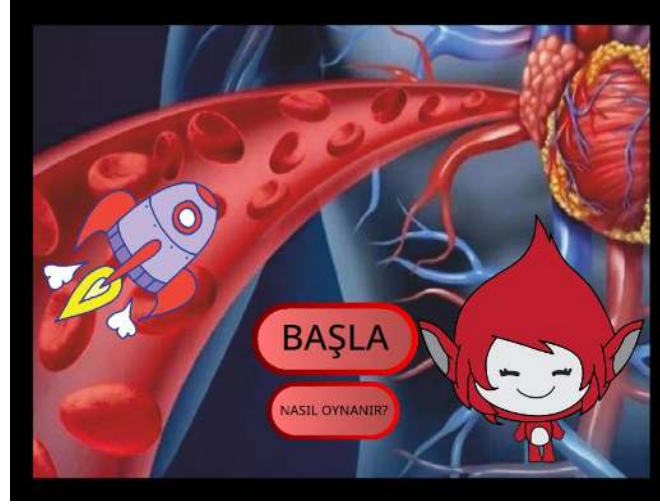
4.3. Materyalin Tasarımı

Temel fen derslerinden biri olan biyoloji dersinin Dolaşım Sistemi konusu öğrencilerin öğrenmekte zorlandığı konulardan biri olması nedeniyle oyun tasarımı için seçilmiştir. Materyalin tasarımı ortaokul fen bilimleri dersi kazanımlarına göre hazırlanmıştır. Materyale tasarımına ait basamaklara aşağıdaki gibi sırlanmıştır:

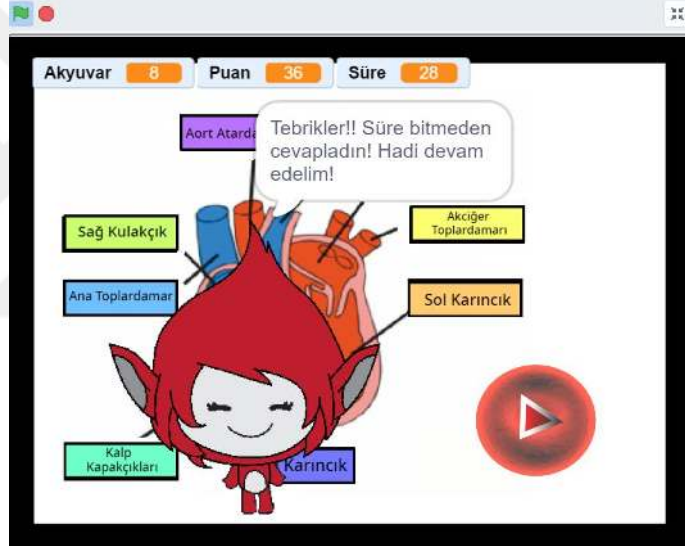
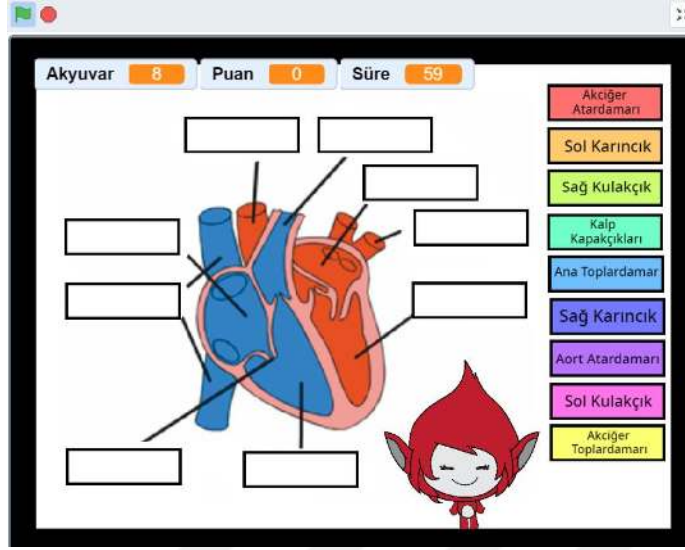
- ✓ Oyunda yönlendirilecek karakter seçilmiştir.
- ✓ Başlangıç ekranına başlat ve nasıl oynanır gibi yönlendirme butonları eklenmiştir.
- ✓ Nasıl oynanır ekranında açıklayıcı resimler kullanılarak oyunun nasıl oynanacağına dair yönlendirmeler yapılmıştır.
- ✓ Damarın iç yapısını simülasyon şeklinde gösteren hareketli bir arka plan hazırlanmıştır. “Kanın yapısını ve görevlerini tanımlar.” kazanımına yönelik dolaşım sistemi konusu içerisinde yer alan kanın yapısında bulunan maddelerin (alyuvar, akyuvar, besin, bakteri) simülasyonu oluşturularak yerleştirilmiştir.
- ✓ Seçilen karakterin damar içinde hareket etmesi sağlanmış ve kanın yapısında bulunan maddelere dokunarak puan kazanıp kaybetme değişkeni kodlanmıştır.
- ✓ “Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini model kullanarak açıkla.” kazanımına yönelik kalbin yapısı gösterilerek kalpte bulunan yapıların isimlerinin eşleştirilmesi sağlanmıştır.

- ✓ Ayrıca dolaşım sistemine ait sorular 6. Sınıf “Kan grupları arasındaki kan alışverişini ifade eder.” “Kan bağışının toplum açısından önemini değerlendirir.” “Büyük ve küçük kan dolaşımını şema üzerinde inceleyerek bunların görevlerini açıklar.” kazanımlarına göre belirlenip soru ekranı olarak düzenlemeleri yapılmıştır.
- ✓ Öğrencilerin oyun içinde test sorularına doğru cevap vererek puan kazanmaları sağlanmıştır.
- ✓ Oyun içinde yönlendirmelere ait sesler ve konuşma balonları eklenmiştir.
- ✓ Oyun sonunda oyun bitti ekranının gelmesi sağlanarak akyuvar karakteri içinde öğrencilerin aldığı puan ve alyuvar karakteri içinde öğrencilerin puan sıralamaları gösterilmiştir.
- ✓ Oyun tasarımı için SCRATCH programı ve oyunda bulunan simülasyonların çizimleri için COREL DRAW çizim programı kullanılmıştır.
- ✓ Oyun tasarımı sırasında öğretim elemanından dönütler alınmış düzeltmeler yapılarak tasarım tamamlanmıştır.

Dijital Biyoloji materyaline ait ekran görüntüleri Şekil 4.1’de gösterilmiştir.



Şekil 4.1. Dijital materyale ait bazı ekran görüntüleri



Şekil 4.2. Dijital materyale ait bazı ekran görüntüleri

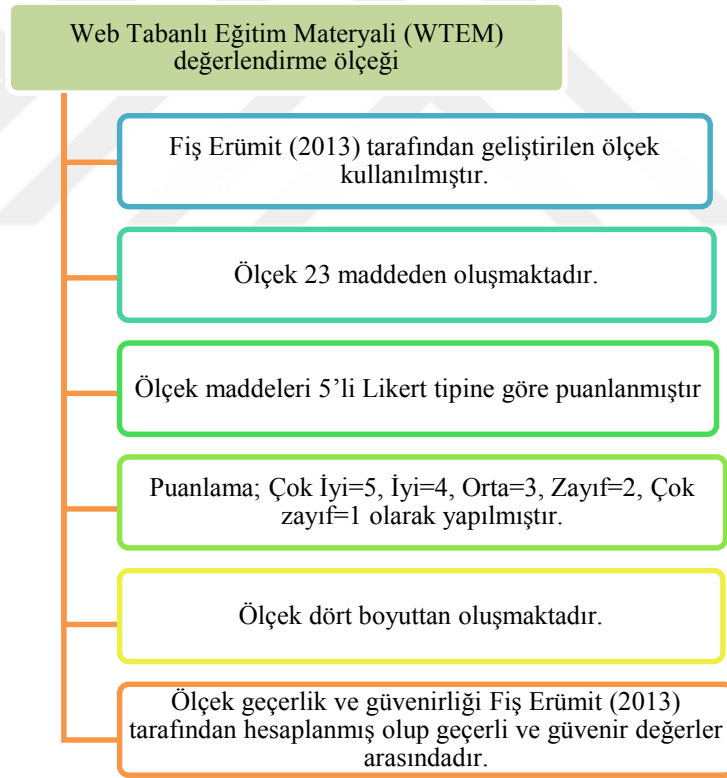


Şekil 4.3. Dijital materyale ait bazı ekran görüntüleri

4.4. Veri Toplama Aracı

Araştırmada kişisel bilgilerin yer aldığı ve katılımcıların yaş, cinsiyet, medeni durum, mesleki deneyim, eğitim durumu, meslek bilgisi, sınıf düzeyi gibi özellikleri belirlemeye yönelik sorulardan oluşmaktadır.

Dijital eğitsel materyalin değerlendirilmesi amacıyla Fiş Erümit, (2013) tarafından geliştirilen WTEM (Web Tabanlı Eğitim Materyali) değerlendirme ölçeği kullanılmıştır. Ölçek dört ana unsura göre hazırlanmış ve yapılan faktör analizi sonucunda da bu dört unsura göre maddelerin sınıflandırılabilceği görülmüştür. Bu unsurlar: “öğretimsel uygunluk”, “eğitim programına uygunluk”, “görsel yeterlilik” ve “programlama uygunluğu/teknik yeterlilik” şeklindedir. Ölçeğe ait bilgiler Şekil 4.1’de yer almaktadır.



Şekil 4.4. Web Tabanlı Eğitim Materyali (WTEM) Değerlendirme Ölçeğine Ait Bilgiler

Ölçeğin kapsam geçerliğini sağlayabilmek için fen öğretiminde ortaya çıkan yeni yaklaşım, yöntem ve teknikler alan yazın taraması yapılarak belirlenmiş, daha sonra üç alan uzmanı ve üç fen bilimleri öğretmenin görüşü alınarak sağlanmıştır.

Geliştirilen bu ölçek faktör analizi yapmak için, 220 öğrenciye uygulanmıştır. Yapılan faktör analizi sonucunda Web Tabanlı Uzaktan Eğitimde Fen Bilimleri Ders Materyalinin dört faktör altında toplanmış 23 maddelik ölçek WTE materyallerinin değerlendirilmesi için kullanılmıştır. Ölçekteki maddeler “kesinlikle katılıyorum”, “katılıyorum”, “kararsızım”, “katılmıyorum” ve “kesinlikle katılmıyorum” şeklinde yapılandırılmıştır. Fiş Erümit (2013) çalışmasında ölçeğin Cronbach Alpha değerini .915 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısı .92, kullanma düzeylerini belirleyen ifadelerin Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısı .85, tüm ifadelerin Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısı ise .91 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca çalışmada katılımcılara geliştirilen dijital biyoloji materyalinin beğenilen ve eksik yönleri de sorulmuştur.

4.5. Verilerin Analizi

WTEM değerlendirme ölçeğinden elde edilen veriler SPSS programı ile analiz edilmiştir. WTE materyalinin yeterlilik düzeyini açıklayabilecek puan aralıkları belirlenmiştir. Materyalin yeterlilik düzeyini yorumlayabilecek puan aralıkları “1,00-1,79: Çok Zayıf”, “1,80-2,59: Zayıf”, “2,60-3,39: Orta”, “3,40-4,19: İyi” ve “4,20-5,00: Çok İyi” olarak belirlenmiştir (Güzeller ve Korkmaz, 2007). Öğrencilerin verdikleri cevaplara dayalı olarak hesaplanan ortalama puanlar verilen yeterlik düzeyleri ile açıklanmıştır.

Katılımcıların materyal hakkındaki görüşleri içerik analizi yöntemi kullanılarak ortaya çıkarılmıştır. İçerik analizinde temel amaç toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır içerik analizi ile veriler derin bir işleme tabi tutulur fark edilmeyen kavram ve temalar içerik analizi sonucu ile keşfedilir. Bu amaçla toplanan verilerin mantıklı bir biçimde düzenlenmesi ve ortaya çıkan temaların saptanması gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

5. ARALTIRMA BULGULARI

Araştırma soruları çerçevesinde öğretmen adayları, öğretmenler ve akademisyenlere ait elde edilen nicel ve nitel bulgular sırasıyla yer verilmiştir.

5.1. Öğretmen Adaylarının Tasarlanan Biyoloji Materyaline Yönelik Bulguları

Çalışma kapsamında tasarlanan dijital biyoloji materyaline ait öğretmen adaylarının öğretimsel uygunluğuna ilişkin görüşleri incelenmiştir. Elde edilen istatistikler Tablo 5.1'de sunulmuştur.

Tablo 5.1. Öğretmen adaylarının materyalin “Öğretimsel Uygunluğuna” ilişkin görüşleri

ÖĞRETİMSSEL UYGUNLUK	Biyoloji Materyali			
	N	S	X	Genel Ort.
1. İçeriğin kapsamı öğrenmeyi sağlayacak yeterliliktedir.	40	0,63	4,45	4,52
2. Hazırlanan yazılım Web üzerinden dersi anlamaya olanak vermektedir.		0,67	4,57	
3. Öğretim elemanı dersi bu materyal üzerinden kolayca işleyebilmektedir.		0,84	4,40	
4. Materyal içerisindeki çoklu ortam özellikleri (grafik, metin, animasyonlar, video vs) konuya uygun olarak kullanılmıştır.		0,71	4,55	
5. Ekran görünümü ilk bakışta materyalin web tabanlı eğitim için kullanılabileceğini hissettirmektedir.		0,62	4,62	
6. Öğretim materyalinin organizasyonel yapısı açık ve sistematiktir.		0,76	4,32	
7. Öğretim materyalinde sunulan olaylar ve durumlar öğrencilerin bilişsel yeteneklerine uygundur.		0,67	4,57	
8. Materyal web tabanlı eğitimde kullanılmak için uygundur.		0,56	4,70	

Tablo 5.1 incelendiğinde, öğretmen adaylarının Biyoloji materyalinin Öğretimsel Uygunluk bölümünden aldığı en düşük puan (4,32) “öğretim materyalinin organizasyonel yapısı açık ve simetrik.” maddesinde olmuştur. Materyalin Öğretimsel Uygunluk bölümünden aldığı en yüksek puan ise (4,70) “Materyal web tabanlı eğitimde kullanılmak için uygundur.” maddesinde olmuştur. Biyoloji materyalinin Öğretimsel Uygunluk bölümüne ait sorulara verilen puanların ortalaması ise 4,52 (çok iyi) olarak bulunmuştur.

Öğretmen adaylarının tasarlanan dijital biyoloji materyalini eğitim programına uygunluğu açısından değerlendirmeleri istenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 5.2’de gösterilmiştir.

Tablo 5.2. Öğretmen adaylarının materyalin “Eğitim Programına Uygunluğuna” ilişkin görüşleri

EĞİTİM PROGRAMINA UYGUNLUK	Biyoloji Materyali			
	<i>N</i>	<i>S</i>	<i>X</i>	<i>Genel Ort.</i>
1. Materyal aktarılabilecek konuya uygun olacak şekilde tasarlanmıştır.	40	0,64	4,72	4,60
2. Materyal, öğretmenin ders materyali olarak kullanımına uygundur.		0,70	4,62	
3. Grafik, ses, animasyon gibi çoklu ortam öğeleri yeterli miktarda kullanılmıştır.		0,78	4,45	
4. Kullanılan materyal öğrenmenin amacına ulaşmasını sağlamaktadır.		0,66	4,62	

Tablo 5.2 incelendiğinde, öğretmen adaylarının Biyoloji materyalinin Eğitim Programına Uygunluk bölümünden aldığı en düşük puan (4,45) “Grafik, ses, animasyon gibi çoklu ortam öğeleri yeterli miktarda kullanılmıştır.” maddesinde olmuştur. Materyalin Eğitim Programına Uygunluk bölümünden aldığı en yüksek puan ise (4,72) “Materyal aktarılabilecek konuya uygun olacak şekilde tasarlanmıştır.” maddesinde olmuştur. Biyoloji materyalinin Eğitim Programına Uygunluk bölümüne ait sorulara verilen puanların ortalaması ise 4,60 (çok iyi) olarak bulunmuştur.

Öğretmen adaylarının tasarlanan dijital biyoloji materyalinin görsel yeterliliğini değerlendirmelerine ait görüşleri Tablo 5.3’de gösterilmiştir.

Tablo 5.3. Öğretmen adaylarının materyalin “Görsel Yeterliliğine” ilişkin görüşleri

GÖRSEL YETERLİLİK	Biyoloji Materyali			
	<i>N</i>	<i>S</i>	<i>X</i>	<i>Genel Ort.</i>
1. Bilgiler uygun resimlerle açık şekilde görselleştirilmiştir.	40	0,63	4,55	4,46
2. Animasyon tasarımı öğrenme isteğini artırmaktadır.		0,54	4,62	
3. Materyal ekranları arasında tutarlılık vardır.		0,83	4,37	
4. Materyal ekranı etkin şekilde kullanılmıştır.		0,78	4,45	
5. Materyalde kullanılan renkler uyumludur.		0,94	4,35	

Tablo 5.3 incelendiğinde, öğretmen adaylarının Biyoloji materyalinin Görsel Yeterlilik bölümünden aldığı en düşük puan (4,35) “ Materyalde kullanılan renkler uyumludur.” maddesinde olmuştur. Materyalin Görsel Yeterlilik bölümünden aldığı en yüksek puan ise (4,62) “Animasyon tasarımı öğrenme isteğini artırmaktadır.” maddesinde olmuştur. Biyoloji materyalinin Görsel Yeterlilik bölümüne ait sorulara verilen puanların ortalaması ise 4,46 (çok iyi) olarak bulunmuştur.

Öğretmen adaylarına tasarlanan dijital biyoloji materyalinin programlama uygunluğu/teknik yeterliliğine ait görüşleri istenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 5.4’de gösterilmiştir.

Tablo 5.4. Öğretmen adaylarının materyalin “Programlama Uygunluğu/Teknik Yeterliliğine” ilişkin görüşleri

PROGRAMLAMA UYGUNLUĞU / TEKNİK YETERLİLİK	Biyoloji Materyali			
	<i>N</i>	<i>S</i>	<i>X</i>	<i>Genel Ort.</i>
1. Videoların/Animasyonların niteliği açık ve iyidir.	40	0,63	4,60	4,50
2. Video iletimi düzgün ve sorunsuz çalışmaktadır.		0,62	4,65	
3. Arayüz tasarımı memnun edici ve estetikdir.		0,71	4,50	
4. Animasyon ve simülasyonlar gerçeğe uygundur.		0,74	4,40	
5. Materyal içerisindeki etkileşim düzeyi uygundur.		0,74	4,57	
6. Materyal tüm donanımlarla birlikte kullanılmaya uygundur.		0,85	4,32	

Tablo 5.4 incelendiğinde, öğretmen adaylarının Biyoloji materyalinin Programlama Uygunluğu / Teknik Yeterlilik bölümünden aldığı en düşük puan (4,32) “ Materyal tüm donanımlarla birlikte kullanılmaya uygundur.” maddesinde olmuştur. Materyalin Programlama Uygunluğu / Teknik Yeterlilik bölümünden aldığı en yüksek puan ise (4,65) “Video iletimi düzgün ve sorunsuz çalışmaktadır.” maddesinde olmuştur. Biyoloji materyalinin Programlama Uygunluğu / Teknik Yeterlilik bölümüne ait sorulara verilen puanların ortalaması ise 4,50 (çok iyi) olarak bulunmuştur.

5.2. Öğretmenlerin Tasarlanan Biyoloji Materyaline Yönelik Bulguları

Araştırmada tasarlanan dijital biyoloji materyaline ait öğretmenlerin öğretimsel uygunluğuna ilişkin görüşleri incelenmiştir. Elde edilen istatistikler Tablo 5.5'de sunulmuştur.

Tablo 5.5. Öğretmenlerin materyalin “Öğretimsel Uygunluğuna” ilişkin görüşleri

ÖĞRETİMSSEL UYGUNLUK	Biyoloji Materyali			Genel Ort.
	N	S	X	
1. İçeriğin kapsamı öğrenmeyi sağlayacak yeterliliktedir.	10	0,87	3,90	4,32
2. Hazırlanan yazılım Web üzerinden dersi anlamaya olanak vermektedir.		0,69	4,40	
3. Öğretim elemanı dersi bu materyal üzerinden kolayca işleyebilmektedir.		0,81	4,00	
4. Materyal içerisindeki çoklu ortam özellikleri (grafik, metin, animasyonlar, video vs) konuya uygun olarak kullanılmıştır.		0,84	4,40	
5. Ekran görünümü ilk bakışta materyalin web tabanlı eğitim için kullanılabileceğini hissettirmektedir.		0,51	4,60	
6. Öğretim materyalinin organizasyonel yapısı açık ve sistemattir.		0,48	4,30	
7. Öğretim materyalinde sunulan olaylar ve durumlar öğrencilerin bilişsel yeteneklerine uygundur.		0,52	4,50	
8. Materyal web tabanlı eğitimde kullanılmak için uygundur.		0,52	4,50	

Tablo 5.5 incelendiğinde, öğretmenlerin Biyoloji materyalinin Öğretimsel Uygunluk bölümünden aldığı en düşük puan (3,90) “İçeriğin kapsamı öğrenmeyi sağlayacak yeterliliktedir.” maddesinde olmuştur. Materyalin Öğretimsel Uygunluk bölümünden aldığı en yüksek puan ise (4,60) “Ekran görünümü ilk bakışta materyalin web tabanlı eğitim için kullanılabileceğini hissettirmektedir.” maddesinde olmuştur. Biyoloji materyalinin Öğretimsel Uygunluk bölümüne ait sorulara verilen puanların ortalaması ise 4,32 (çok iyi) olarak bulunmuştur.

Öğretmenlerin tasarlanan dijital biyoloji materyalini eğitim programına uygunluğu yönüyle değerlendirmeleri istenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 5.6’da gösterilmiştir.

Tablo 5.6. Öğretmenlerin materyalin “Eğitim Programına Uygunluğuna” ilişkin görüşleri

EĞİTİM PROGRAMINA UYGUNLUK	Biyoloji Materyali			
	<i>N</i>	<i>S</i>	<i>X</i>	<i>Genel Ort.</i>
1. Materyal aktarılabilecek konuya uygun olacak şekilde tasarlanmıştır.	10	0,51	4,60	4,37
2. Materyal, öğretmenin ders materyali olarak kullanımına uygundur.		0,69	4,40	
3. Grafik, ses, animasyon gibi çoklu ortam öğeleri yeterli miktarda kullanılmıştır.		0,31	4,10	
4. Kullanılan materyal öğrenmenin amacına ulaşmasını sağlamaktadır.		0,41	4,40	

Tablo 5.6 incelendiğinde, öğretmenlerin Biyoloji materyalinin Eğitim Programına Uygunluk bölümünden aldığı en düşük puan (4,10) “ Grafik, ses, animasyon gibi çoklu ortam öğeleri yeterli miktarda kullanılmıştır.” maddesinde olmuştur. Materyalin Eğitim Programına Uygunluk bölümünden aldığı en yüksek puan ise (4,60) “Materyal aktarılabilecek konuya uygun olacak şekilde tasarlanmıştır.” maddesinde olmuştur. Biyoloji materyalinin Öğretimsel Uygunluk bölümüne ait sorulara verilen puanların ortalaması ise 4,37 (çok iyi) olarak bulunmuştur.

Çalışma kapsamında tasarlanan dijital biyoloji materyaline ait öğretmenlerin görsel yeterliliğine ilişkin görüşleri incelenmiştir. Elde edilen istatistikler Tablo 5.7’de sunulmuştur.

Tablo 5.7. Öğretmenlerin materyalin “Görsel Yeterliliğine” ilişkin görüşleri

GÖRSEL YETERLİLİK	Biyoloji Materyali			
	<i>N</i>	<i>S</i>	<i>X</i>	<i>Genel Ort.</i>
1. Bilgiler uygun resimlerle açık şekilde görselleştirilmiştir.	10	0,70	4,50	4,52
2. Animasyon tasarımı öğrenme isteğini artırmaktadır.		0,69	4,60	

Tablo 5.7. Öğretmenlerin materyalin “Görsel Yeterliliğine” ilişkin görüşleri (devam)

3. Materyal ekranları arasında tutarlılık vardır.	0,51	4,60
4. Materyal ekranı etkin şekilde kullanılmıştır.	0,52	4,50
5. Materyalde kullanılan renkler uyumludur.	0,69	4,40

Tablo 5.7 incelendiğinde, öğretmenlerin Biyoloji materyalinin Görsel Yeterlilik bölümünden aldığı en düşük puan (3,40) “ Materyalde kullanılan renkler uyumludur.” maddesinde olmuştur. Materyalin Öğretimsel Uygunluk bölümünden aldığı en yüksek puan ise (4,60) “Animasyon tasarımı öğrenme isteğini artırmaktadır” ve “Materyal ekranları arasında tutarlılık vardır.” maddelerinde olmuştur. Biyoloji materyalinin Görsel Yeterlilik bölümüne ait sorulara verilen puanların ortalaması ise 4,52 (çok iyi) olarak bulunmuştur.

Öğretmenlerin tasarlanan dijital biyoloji materyalinin programlama uygunluğu/teknik yeterliliğine ait görüşleri istenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 5.8’de gösterilmiştir.

Tablo 5.8. Öğretmenlerin materyalin “Programlama Uygunluğu/Teknik Yeterliliğine” ilişkin görüşleri

PROGRAMLAMA UYGUNLUĞU / TEKNİK YETERLİLİK	Biyoloji Materyali			Genel Ort.
	N	S	X	
1. Videoların/Animasyonların niteliği açık ve iyidir.	10	0,51	4,40	4,35
2. Video iletimi düzgün ve sorunsuz çalışmaktadır.		0,51	4,60	
3. Arayüz tasarımı memnun edici ve estetikdir.		0,52	4,50	
4. Animasyon ve simülasyonlar gerçeğe uygundur.		0,48	4,30	
5. Materyal içerisindeki etkileşim düzeyi uygundur.		0,63	4,20	
6. Materyal tüm donanımlarla birlikte kullanılmaya uygundur.		0,56	4,10	

Tablo 5.8 incelendiğinde, öğretmenlerin Biyoloji materyalinin Programlama Uygunluğu / Teknik Yeterlilik bölümünden aldığı en düşük puan (4,10) “ Materyal tüm donanımlarla birlikte kullanılmaya uygundur.” maddesinde olmuştur. Materyalin Programlama Uygunluğu / Teknik Yeterlilik bölümünden aldığı en yüksek puan ise (4,60) “Video iletimi düzgün ve sorunsuz çalışmaktadır.” maddesinde olmuştur. Biyoloji materyalinin Programlama Uygunluğu / Teknik Yeterlilik bölümüne ait sorulara verilen puanların ortalaması ise 4,35 (çok iyi) olarak bulunmuştur.

5.3. Akademisyenlerin Tasarlanan Biyoloji Materyaline Yönelik Bulguları

Çalışma kapsamında tasarlanan dijital biyoloji materyaline ait akademisyenlerin öğretimsel uygunluğuna ilişkin görüşleri incelenmiştir. Elde edilen istatistikler Tablo 5.9’de sunulmuştur.

Tablo 5.9. Akademisyenlerin materyalin “Öğretimsel Uygunluğuna” ilişkin görüşleri

ÖĞRETİMSEL UYGUNLUK	Biyoloji Materyali			Genel Ort.
	N	S	X	
İçeriğin kapsamı öğrenmeyi sağlayacak yeterliliktedir.		0,82	3,30	
Hazırlanan yazılım Web üzerinden dersi anlamaya olanak vermektedir.		1,24	3,00	
Öğretim elemanı dersi bu materyal üzerinden kolayca işleyebilmektedir.		1,10	2,90	
Materyal içerisindeki çoklu ortam özellikleri (grafik, metin, animasyonlar, video vs) konuya uygun olarak kullanılmıştır.	10	0,91	4,20	3,45
Ekran görünümü ilk bakışta materyalin web tabanlı eğitim için kullanılabileceğini hissettirmektedir.		1,17	3,40	
Öğretim materyalinin organizasyonel yapısı açık ve sistematiktir.		0,84	3,60	
Öğretim materyalinde sunulan olaylar ve durumlar öğrencilerin bilişsel yeteneklerine uygundur.		0,67	3,70	
Materyal web tabanlı eğitimde kullanılmak için uygundur.		1,17	3,50	

Tablo 5.9 incelendiğinde, akademisyenlerin Biyoloji materyalinin Öğretimsel Uygunluk bölümünden aldığı en düşük puan (2,90) “ öğretim elemanı dersi bu materyal üzerinden kolayca işleyebilmektedir.” maddesinde olmuştur. Materyalin Öğretimsel Uygunluk bölümünden aldığı en yüksek puan ise (4,20) “Materyal içerisindeki çoklu ortam özellikleri (grafik, metin, animasyonlar, video vs) konuya uygun olarak kullanılmıştır.” maddesinde olmuştur. Biyoloji materyalinin Öğretimsel Uygunluk bölümüne ait sorulara verilen puanların ortalaması ise 3,45 (iyi) olarak bulunmuştur.

Akademisyenlerin tasarlanan dijital biyoloji materyalini eğitim programına uygunluğu açısından değerlendirmeleri istenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 5.10’da gösterilmiştir.

Tablo 5.10. Akademisyenlerin materyalin “Eğitim Programına Uygunluğuna” ilişkin görüşleri

EĞİTİM PROGRAMINA UYGUNLUK	Biyoloji Materyali			
	N	S	X	Genel Ort.
1. Materyal aktarılacak konuya uygun olacak şekilde tasarlanmıştır.	10	0,84	3,60	3,55
2. Materyal, öğretmenin ders materyali olarak kullanımına uygundur.		0,47	4,00	
3. Grafik, ses, animasyon gibi çoklu ortam öğeleri yeterli miktarda kullanılmıştır.		0,97	3,50	
4. Kullanılan materyal öğrenmenin amacına ulaşmasını sağlamaktadır.		0,99	3,10	

Tablo 5.10 incelendiğinde, akademisyenlerin Biyoloji materyalinin Eğitim Programına Uygunluk bölümünden aldığı en düşük puan (3,10) “Kullanılan materyal öğrenmenin amacına ulaşmasını sağlamaktadır.” maddesinde olmuştur. Materyalin Eğitim Programına Uygunluk bölümünden aldığı en yüksek puan ise (4,00) “Materyal, öğretmenin ders materyali olarak kullanımına uygundur.” maddesinde olmuştur. Biyoloji materyalinin Eğitim Programına Uygunluk bölümüne ait sorulara verilen puanların ortalaması ise 3,55 (iyi) olarak bulunmuştur.

Çalışma kapsamında tasarlanan dijital biyoloji materyaline ait akademisyenlerin görsel yeterliliğine ilişkin görüşleri incelenmiştir. Elde edilen istatistikler Tablo 5.11'de sunulmuştur.

Tablo 5.11. Akademisyenlerin materyalin “Görsel Yeterliliğine” ilişkin görüşleri

GÖRSEL YETERLİLİK	Biyoloji Materyali			
	<i>N</i>	<i>S</i>	<i>X</i>	<i>Genel Ort.</i>
1. Bilgiler uygun resimlerle açık şekilde görselleştirilmiştir.	10	0,81	4,00	4,04
2. Animasyon tasarımı öğrenme isteğini artırmaktadır.		0,81	4,00	
3. Materyal ekranları arasında tutarlılık vardır.		0,66	4,00	
4. Materyal ekranı etkin şekilde kullanılmıştır.		0,73	4,10	
5. Materyalde kullanılan renkler uyumludur.		0,73	4,10	

Tablo 5.11 incelendiğinde, akademisyenlerin Biyoloji materyalinin Görsel Yeterlilik bölümünden aldığı en düşük puan (4,00) “Bilgiler uygun resimlerle açık şekilde görselleştirilmiştir.” “Animasyonların tasarımı öğrenme isteğini artırmaktadır.” “Materyal ekranları arasında tutarlılık vardır.” maddelerinde olmuştur. Materyalin Öğretimsel Uygunluk bölümünden aldığı en yüksek puan ise (4,10) “Materyal ekranı etkin şekilde kullanılmıştır.” ve “Materyalde kullanılan renkler uyumludur.” maddelerinde olmuştur. Biyoloji materyalinin Görsel Yeterlilik bölümüne ait sorulara verilen puanların ortalaması ise 4,04 (çok iyi) olarak bulunmuştur.

Akademisyenlerin tasarlanan dijital biyoloji materyalinin programlama uygunluğu/teknik yeterliliğine ait görüşleri istenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 5.12’de gösterilmiştir.

Tablo 5.12. Akademisyenlerin materyalin “Programlama Uygunluğu/Teknik Yeterliliğine” ilişkin görüşleri

PROGRAMLAMA UYGUNLUĞU / TEKNİK YETERLİLİK	Biyoloji Materyali			
	N	S	X	Genel Ort.
1. Videoların/Animasyonların niteliği açık ve iyidir.		0,73	3,90	
2. Video iletimi düzgün ve sorunsuz çalışmaktadır.		0,81	4,00	
3. Arayüz tasarımı memnun edici ve estetikdir.		0,42	4,20	
4. Animasyon ve simülasyonlar gerçeğe uygundur.	10	0,47	4,00	3,98
5. Materyal içerisindeki etkileşim düzeyi uygundur.		0,56	3,90	
6. Materyal tüm donanımlarla birlikte kullanılmaya uygundur.		0,73	3,90	

Tablo 5.12 incelendiğinde, akademisyenlerin Biyoloji materyalinin Programlama Uygunluğu / Teknik Yeterlilik bölümünden aldığı en düşük puan (3,90) “Videoların/animasyonların niteliği açık ve iyidir.”, “Materyal içerisindeki etkileşim düzeyi uygundur.” ve “Materyal tüm donanımlarla birlikte kullanılmaya uygundur.” maddelerinde olmuştur. Materyalin Programlama Uygunluğu / Teknik Yeterlilik bölümünden aldığı en yüksek puan ise (4,20) “Arayüz tasarımı memnun edici ve estetikdir.” maddesinde olmuştur. Biyoloji materyalinin Programlama Uygunluğu / Teknik Yeterlilik bölümüne ait sorulara verilen puanların ortalaması ise 3,98 (iyi) olarak bulunmuştur.

5.4. Katılımcılar ile Görüşmelerden Elde Edilen Bulgular

Öğretmen adaylarına tasarlanan biyoloji materyalinin hangi özelliklerini beğendikleri sorulmuştur. Adayların verdikleri cevaplar Tablo 5.13.’de verilmiştir.

Tablo 5.13. Öğretmen adaylarının tasarlanan dijital biyoloji materyalinin beğenilen yönleri hakkındaki görüşleri

Öğretmen Aday Görüşleri	Frekans (f)	Yüzde (%)
Konunun kavranmasını, kolay anlaşılır olmasını ve konuyu kalıcı hale getirmesini beğendim.	12	30
Oyun arasında sorular çıkarak dikkat çekici ve eğlenceli olmasını beğendim.	11	27,5
Animasyonların güzel kullanılmasını ve yanlış yapıldığında puan kaybetmemesini beğendim.	7	17,5
Görseller kullanılarak ve eşleştirme oyunuyla konunun akılda kalıcı olmasını beğendim.	5	12,5
Öğrencinin yaparak yaşayarak öğrenmesini sağlayarak karmaşık olan konunun kolay öğretilmesini beğendim.	3	7,5
Oyun sonunda öğrencilerin puan sıralamalarının gösterilmesini beğendim.	1	2,5
Bu oyun için dolaşım sistemi konusunun seçilmesini beğendim.	1	2,5
Toplam	40	100

Aşağıda görüşmelerden elde edilen bu sonuçları açıklayan öğretmen adaylarının ifadelerine yer verilmiştir.

“Beğendim öğrenci gelişimi için faydalı bir uygulama olduğunu ve bütün öğrencilerin faydalanacağını düşünüyorum. Öğrencilerde kalıcı iz bırakacağını düşünüyorum.” (DEBÖ6)

“Çok beğendim. Öğrencilerin ilgisini çekecek animasyon özelliklerine sahip. Ekran ve görüntü dikkat çekecek şekilde. Ayrıca doğru yapılan sorularda puan kazanıp, yanlış yapılan sorularda puanın kaybedilmemesi öğrencinin motivasyonunu düşürmemeye yönelik güzel bir hareket olmuş.” (DEBÖ10)

“Beğendim. Öğrencilerin derslerde daha aktif olması için güzel bir oyun olmuş. Bence diğer konularda da böyle oyunlar olmalı. Öğrenciler yanlış yatıkları zaman puan kaybetmemeleri daha iyi bir durum. Kullanılan figürlerde öğrencilerin ilgisini çekebilecek şekilde olmuş.” (DEBÖ11)

“Oyun öğrencinin dikkatini çekebilecek türde renkli tasarlanmış. Puanlama sistemini de çok beğendim. Çünkü öğrencinin oyundan çabucak sıkılmamasına ve daha zevk almasına neden olur. Beğendiğim bir nokta da oyunda sıralamalar kısmının olması. Böylelikle öğrenci rekabet duygusuyla daha iyi oynar.” (DEBÖ15)

“öncelikle oyun görsel olarak öğrencide merak uyandırabilecek bir tasarıma sahip. Bu merak duygusu sayesinde bir nevi öğrenci eğlenerek bir şeyler öğrenecek. Çok verimli bir uygulama olduğunu düşünüyorum.” (DEBÖ35).

Öğretmen adaylarına tasarlanan biyoloji materyalinin beğenmedikleri özelliklere ait görüşleri Tablo 5.14.’de verilmiştir.

Tablo 5.14. Öğretmen Adaylarının tasarlanan Dijital Biyoloji Materyalinin eksik yönleri hakkındaki görüşleri

Öğretmen Aday Görüşleri	Frekans (f)	Yüzde (%)
Eksik yok.	12	30
Oyun daha uzun sürebilir.	3	7,5
Renkler daha ilgi çekici tonlarda kullanılabilir.	3	7,5
Kalbin yapısını gösteren eşleştirmelerde süre artırılabilir.	3	7,5
Oyunu birden fazla kişi aynı anda oynayabilir.	3	7,5
Daha fazla renk kullanılabilir. Karakterlerin büyüklüğü ayarlanabilir.	2	5
Daha fazla etkinlik ve soru eklenebilir.	2	5
Animasyon gösterimleri geliştirilebilir.	2	5
Karakterin sözleri sesli olabilir ve daha fazla ses efekti eklenebilir.	2	5
Meyvelerin direkt gösterimini doğru bulmadım.	2	2,5
Oyunun görünümü ve soruların arasında düzey farkı olduğunu düşünüyorum.	1	2,5
Herhangi engeli olan birinin kullanmasına yeterli değil.	1	2,5
Yanlış yapıldığında doğru cevabı gösteren geri dönütler ve ipuçları eklenebilir.	1	2,5
Doğru ve yanlış cevap verdiğinde karakter rengi değişebilir.	1	2,5

Tablo 5.14. Öğretmen Adaylarının tasarlanan Dijital Biyoloji Materyalinin eksik yönleri hakkındaki görüşleri (devam)

Leveller eklenerek içeriğin devam etmesi sağlanabilir	1	2,5
Dolaşım sistemi konusuyla ilgili bilgilendirici metinler eklenebilir.	1	2,5
Daha az renk kullanılabilir.	1	2,5
Toplam	40	100

Aşağıda görüşmelerden elde edilen bu sonuçları açıklayan öğretmen adaylarının ifadelerine yer verilmiştir.

“Daha fazla etkinlik, soru, bulmaca vs eklenerek hem konu yönünden hem de öğrenci açısından daha fazla bilgi sunulmuş olur.” (DEBÖ12)

“Renkler biraz koyu olmuş. Daha açık olsa daha iyi olurdu. Çünkü bazı yerlerde yazılar zor okunuyor. Ayrıca koronavirüs ile ilgili bir detay eklenebilirdi.” (DEBÖ16)

“Kalbin yapısındaki zamanı biraz daha artırmak öğrencilerin daha iyi anlayıp yerleştirmelerini sağlar. Ayrıca oyun oynayacak arkadaş sayısını artırmak çocukların daha fazla oynama isteğini artırır.” (DEBÖ21)

“Dolaşım sistemi dijital oyununun eksikliği bence soru cevap kısmı daha içerikli olabilir. Yanlış cevabı verdiğimiz takdirde doğrusunun nasıl olduğu hakkında dönüt verilebilir.” (DEBÖ26)

“Oyun başında veya aşamalarında dolaşım sistemi hakkında ufakık bilgilendirici metinler olursa daha etkili olur.” (DEBÖ31)

Öğretmenlerin tasarlanan dijital biyoloji materyalinin olumlu yönlerine ait görüşleri Tablo 5.15.’de gösterilmiştir.

Tablo 5.15. Öğretmenlerin tasarlanan dijital biyoloji materyalinin beğenilen yönleri hakkındaki görüşleri

Öğretmen Görüşleri	Frekans (f)	Yüzde (%)
Oyun içinde konuyla ilgili soruların gelmesi öğrenmenin pekiştirilmesini, eğlenerek öğrenmeyi sağlar. Oyunun akıcılığını ve görselleri beğendim.	4	%40
Konunun anlaşılmasını sağlar ve öğrencilerin ilgisini çeker. Kullanılan görseller öğrencilerin seviyesine uygun tasarlanmıştır.	3	%30
Kanın içindeki yapıları somut olarak algılamasını sağlar ve beş duyu organına hitap edebilir.	2	%20
Müfredata uygun, konuyu kavrayıcı ve kapsayıcı bir şekilde tasarlanmıştır.	1	%10
Toplam	10	100

Aşağıda görüşmelerden elde edilen bu sonuçları açıklayan öğretmen ifadelerine yer verilmiştir.

“Her seviyeden öğrencinin öğrendiklerini pekiştirebileceği bir oyun olmuş. Oyunun akıcılığı ve görselleri çok iyi.” (DEBF4)

“Öğrencinin eğlenerek öğrenmesini sağlayabilir. Bilgilerin kalıcı olmasını sağlayabilir. Görsel zekaya sahip öğrencileri derse odaklayabilir.” (DEBF5)

“Konuyu somutlaştırması, beş duyu organına hitap etmesi, öğrencileri aktif olarak derse katması yönünden güzel bir oyundu.” (DEBF8)

Öğretmenlerin tasarlanan dijital biyoloji materyalinin olumsuz yönlerine ait görüşleri Tablo 5.16.’da gösterilmiştir.

Tablo 5.16. Öğretmenlerin tasarlanan dijital biyoloji materyalinin eksik yönleri hakkındaki görüşleri

Öğretmen Görüşleri	Frekans (f)	Yüzde (%)
Görseller yazı ile desteklenebilir. Soru sayısı artırılabilir.	3	30
Yanlış yapıldığında doğru cevabı gösteren geri dönütler ve ipuçları eklenebilir.	2	20
Oyun içindeki hareketlerde daha fazla ses efekti kullanılabilir.	2	20
Tüm kazanımların öğretilmesi için içerik genişletilebilir.	1	10
Leveller eklenerek zorluk derecesi artırılabilir.	1	10
Eksiği yok.	1	10
Toplam	10	100

Aşağıda görüşmelerden elde edilen bu sonuçları açıklayan öğretmen ifadelerine yer verilmiştir.

“Oyun esnasında görseller yazı ile desteklenebilir. Soru sayısı arttırılabilir. Kalbin bölümleri renklerle desteklenebilir.” (DEBF3)

“Tüm kazanımların öğretilmesi için yeterli olmayabilir. İçerik genişletilebilir.” (DEBF6)

“Doğru cevap verildiği zaman daha çok pekiştirici emoji kullanılması (alkış, konfeti vs) gerekir. Tasarlanan oyunun birçok web sayfasında öğrencilere ulaşım kolaylığının olması gerekir.” (DEBF9)

Akademisyenlerin tasarlanan dijital biyoloji materyalinin olumlu yönlerine ait görüşleri Tablo 5.17.’de gösterilmiştir.

Tablo 5.17. Akademisyenlerin tasarlanan dijital biyoloji materyalinin beğenilen yönleri hakkındaki görüşleri

Akademisyen Görüşleri	Frekans (f)	Yüzde (%)
Öğrencilerin dikkatini çekecek ve derse motive edecek özellikte olmasını beğendim.	5	%50
Çocuklara konuyu eğlenceli bir biçimde öğretmesini, kalıcı ve anlamlı öğrenmeyi sağlayabilmesini beğendim.	3	%30
Oyunun kolay kullanılabilirliğini ve hedefe uygunluğunu beğendim.	1	%10
Bilgisayar destekli eğitimde rahatlıkla kullanılabilir olmasını beğendim.	1	%10
Toplam	10	100

Aşağıda görüşmelerden elde edilen bu sonuçları açıklayan akademisyen ifadelerine yer verilmiştir.

“Öğrencilerin dikkatini çekecek ve derse motive edecek niteliktedir.” (DEBA1)

“Çocuklara eğlenceli bir biçimde konuyu öğretecektir. Kalıcı ve anlamlı öğrenmeyi sağlayacaktır. Dersi ve konuyu sıkıcılıktan kurtarıp daha zevkli hale getirecektir. Konuyu bu şekilde öğrenen çocuk kolay kolay unutmaz ve öğrenmekten zevk alır.” (DEBA2)

“6. Sınıf öğrencisi açısından ilgi çekicidir. Bu bağlamda öğrencinin öğrenmesine etki edecektir. Puanlama sistemi ile öğrencinin doğruyu bulması açısından öğrenme sürecine pozitif etki edeceğini düşünüyorum.” (DEBA7)

Akademisyenlere tasarlanan biyoloji materyalinin hangi özelliklerini beğendikleri sorulmuştur. Akademisyenlerin verdikleri cevaplar Tablo 5.13.’de verilmiştir.

Tablo 5.18. Akademisyenlerin tasarlanan dijital biyoloji materyalinin eksik yönleri hakkındaki görüşleri

Akademisyen Görüşleri	Frekans (f)	Yüzde (%)
-----------------------	----------------	--------------

Yanlış yapıldığında doğru cevabı gösteren geri dönütler, ipuçları eklenebilir ve nasıl oynanır seçeneği daha açık şekilde ifade edilebilir.	3	30
Oyun süresi, sorular, etkinlikler ve ses efektleri artırılabilir.	3	30
Daha fazla örnek ve ayrıntı verilebilir.	1	10
Kanın yapısında bulunan maddelerin animasyonları daha ayrıntılı hazırlanabilir.	1	10
Dersin sadece değerlendirme aşamasında değil her aşamasında kullanılabilir hale getirilebilir.	1	10
Konuya göre oyun basit kalıyor ve konu içeriğini tam kapsamıyor.	1	10
Toplam	10	100

Aşağıda görüşmelerden elde edilen bu sonuçları açıklayan akademisyen ifadelerine yer verilmiştir.

“Modelimizde kandaki alyuvar, akyuvar, trombosit gibi birçok şekilli elementlerin daha ayrıntılı bir şekilde verilmesinin yararlı olacağı kanaatindeyim.” (DEBA4)

“Görevlerin sayısı artırılabilir. Oyunun süresi artırılabilir. Farklı ortamlarda da kullanılabilir olmalı. Ödüllendirme yapılabilir.” (DEBA8)

“Oyunda sesli açıklamalar ve yönlendirmeler zenginleştirilebilir. Seviye seçimine göre zaman ayarlanabilir. Yanlış cevaplanan sorular eksik konulara yönlendirilebilir. Aynı anda birden fazla kişinin kullanımı sağlanabilir.” (DEBA9)

6. SONUÇ ve TARTIŞMA

Günümüzde teknolojinin gelişmesi ile birlikte teknolojiyle entegre olan, motor becerilerinin çok gelişmesi nedeniyle aynı anda farklı işlerle uğraşabilen z kuşağı bireyleri buna bağlı olarak farklı konularda da yeteneklerini geliştirebilmektedir. Hafızaları güçlü olmasına rağmen ezberlemeyi sevmemekte, oyunlar ve eğlenceli yöntemlerle öğrenmek istemektedirler (Büyükuslu, 2017).

Tamamen teknoloji ile iç içe olan z kuşağı bireyleri hayatlarının her alanında olduğu gibi eğitim ortamlarında da teknolojiyi kullanmak istemektedirler. Bu konuda oyun tasarım programları, eğitim platformları gibi birçok uygulama geliştirilmiştir. Geliştirilen uygulamaların derslerde kullanımına yönelik de birçok araştırma yapılmıştır.

Bu çalışmada da fen eğitimi üzerine bir eğitsel dijital oyun tasarım süreci ve oyun hakkında akademisyen, öğretmen ve öğretmen adaylarının görüşleri alınmıştır.

Tasarlanan dijital biyoloji materyali hakkında akademisyenler, derse karşı ilgi çekici, motive edici, eğlenceli bir eğitim ortamı oluşturarak kalıcı öğrenmeyi sağlayacağı, bilgisayar destekli eğitimde rahatlıkla kullanılabileceği yönünde olumlu görüş bildirmişlerdir. Akademisyenlere paralel olarak öğretmenler ve öğretmen adayları da tasarlanan biyoloji materyalinin duyu organlarına hitap edeceği ve bu sayede anlamlı öğrenmeler sağlanacağı, kullanılan görseller sayesinde karmaşık olan konuların kolay bir şekilde anlaşılacağı, öğrencilerin ilgisini çekeceği, motivasyonlarını artıracığı yönünde görüş bildirmişlerdir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde eğitimde dijital oyun kullanımının dersleri eğlenceli hale getirerek daha anlamlı öğrenmeler sağlaması ve derslere karşı ilgi ve motivasyonu artırdığı yönde bir sonuca ulaşılması da çalışma sonucu ile paralellik göstermektedir. (Bakır, 2015; Alan 2017; İşçi, 2018).

Tasarlanan bu dijital biyoloji materyalinin eksik yönleri hakkında akademisyenler, öğretmenler ve öğretmen adaylarının birçoğu tasarlanan materyalin öğrencilerin cevaplarına göre geri dönüt vermemesinin büyük bir eksiklik olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin oyunda karşılaştıkları soruların cevaplarını değerlendirerek sonuca varmalı, bir karar vermelidir. Verdikleri bu karar doğrultusunda ortaya çıkan sonuçların geri dönütlerini görebilmelidirler (Kim vd. 2009).

Akademisyen, öğretmen ve öğretmen adayları tasarlanan materyale daha fazla ses efekti, soru, etkinlik, animasyon eklenebileceği ve oyun süresinin artırılarak öğrencilerin istenilen konuyu daha iyi bir şekilde sıkılmadan eğlenerek öğrenmesini sağlayabileceği yönünde görüş bildirmişlerdir. Tasarlanan oyunda yüksek kaliteli ekran tasarımı, aksiyon, renk, animasyon ve oyun seslerinin uygun olması gerekmektedir. Bu özellikleri bulunduran oyunlar kullanıcıların ilgisini çekebilecek oyunlardır (Dempsey vd.).

Eğitimde dijital oyunların kullanılabilmesi için oyunların eğitim ortamına uyumlu olabilmesi gerekmektedir. Derslere, çocukların gelişimine, öğretilecek konunun kapsamına dikkat edilerek, çeşitli öğretim amaçlarını karşılayacak ve derslerin öğrencilere görsellerle desteklenmiş eğlenceli bir şekilde öğretilmesine yardımcı olacak dijital oyunlar tasarlanmalıdır. Bu nedenle hem dijital oyunların eğlencesini hem de eğitim unsurlarını bulunduran eğitimde rahatlıkla kullanılacak bir oyun tasarlanması dikkat gerektiren bir konudur (Gros, 2007). Nitekim tasarlanan materyalin öğretimsel uygunluğuna yönelik sonuçlarından elde edilen bulgular da literatürü destekler niteliktedir. Öğretmenler ve öğretmen adaylarının öğretimsel uygunluğa yönelik değerlendirmeleri incelendiğinde tasarlanan biyoloji materyalinin ortalamasının çok iyi olduğu yönünde bir sonuca varılmıştır. Öğretmen adayları çoklu ortam özelliklerinin konuya uygun olarak tasarlandığını, materyalin web tabanlı eğitimde rahatlıkla kullanılabilmesini düşünmektedir. Öğretmenler ise ilk olarak materyalin ekran tasarımına bakılması ile web tabanlı eğitimde rahatlıkla kullanılabilmesi ve materyalde sunulan olayların ve durumların öğrencilerin bilişsel yeteneklerine uygun olduğunu belirtmişlerdir. Tasarlanan materyalin öğretimsel uygunluğuna yönelik akademisyenlerin görüşleri incelendiğinde 3,45 ortalama ile “iyi” düzeyde bulunmuştur. Akademisyenler de materyalin çoklu ortam özelliklerinin konuya uygun olarak tasarlandığını düşünseler de bu materyal kullanılarak dersin kolayca anlaşılır bir şekilde işlenmesinde zorluk yaşanabileceğini, öğrencilere konuyu öğretmede eksik kalabileceğini belirtmişlerdir.

Tasarımına özen gösterilen oyunların içeriği zengin, etkileşimli ve eğlenceli olmasını sağlayarak öğrencilerin konuları öğrenmelerini, çevresiyle olan sosyal etkileşimlerini ve bilişsel gelişimlerini olumlu etkileyerek davranışlarının daha iyi yönde gelişmesini sağlamaktadır (Debra vd., 2009). Bir becerinin kazandırabilmesi için dijital oyunlar araç olarak kullanılsa bile bu süreç planlı ve programlı olarak hazırlanmalıdır (Tezel vd.,

2013). Tasarlanan materyalin eğitim programı uygunluğu sonuçlarına bakıldığında öğretmenler ve öğretmen adayları eğitim programına uygunluğu “çok iyi” düzeyde değerlendirmiştir. Genel olarak anlatılmak istenen konuya uygun şekilde tasarlanması sayesinde öğretmenin derslerde kullanabileceği yönünde sonuç elde edilmiştir. Fakat materyale daha fazla ses efekti, animasyon, görsellik gibi çoklu ortam içerikleri eklenmesi gerektiğini düşünmektedir. Akademisyenler ise ortalaması 3,55 (iyi) olan anket sonuçlarına göre, öğretmen ve öğretmen adaylarının görüşlerinden biraz farklı olarak materyalin eğitim programına uygunluğunun geliştirilmesi gerektiğini düşünmektedir.

Dijital oyunların eğlenerek öğretilmesinin yanı sıra somut düşünmeyi kolaylaştırdığı için tercih edilmektedir. Eğitimde kullanılacak dijital oyunlarda da, öğretilecek konunun animasyonlu görseller, sesler, renkler kullanılması öğrenmenin somut hale gelmesini sağlamaktadır. Konuya ait görseller kullanılmadığında veya sesler ve renklerin tam olarak uyumu yakalanmadığında öğretilecek konuya dair istenilen düzeyde bir sonuca ulaşılmayacaktır. Bu nedenle tasarlanan materyalde içinde kullanılan görsellerin, renklerin birbiriyle uyumlu olmasına dikkat etmek gerekmektedir. Tasarlanan materyalin görsel yeterlilik sonuçları incelendiğinde öğretmen ve öğretmen adayları genel ortalamanın “çok iyi” olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir. Giriş, damar içi, kalbin yapısının bulunduğu, soruların ve oyunun bittiğini gösteren ekranlar arasında tutarlılık olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca dolaşım sistemine ait görsellerin uygun resimlerle açık şekilde gösterilmesiyle öğrenme isteğini artırdığını düşünmektedir. Görsel yeterlilik başlığında materyalde kullanılan renklerin gözleri yormayacak şekilde daha uyumlu tasarlanması gerektiği düşünülmektedir. Akademisyenlerin görsel yeterliliğe dair anket sonuçları incelendiğinde öğretmen ve öğretmen adayları ile büyük oranda aynı düşünmekte fakat 4,04 ortalama ile “iyi” olduğu yönünde görüş bildirdikleri belirlenmiştir. Bay ve Tüzün (2002) yaptığı çalışmada grafiklerin, animasyonların, görsellerin öğrencilerin ilgisini çekmek ve öğretilecek kavramları somutlaştırılması için renklerin de öğrencinin dikkatini çekecek şekilde uyumlu bir şekilde kullanılması gerektiğini belirtmiştir.

Tasarlanan bir materyalde içeriğinde bulunan öğelerin uyumlu ve tutarlı bir şekilde olmasına özen gösterildiği kadar bu materyalin teknik özelliklerine de oldukça önem

gösterilmelidir. Örneğin tasarlanan materyal, eğitim ortamlarında yaygınlaşan akıllı tahtalar, tabletler, bilgisayarlarda kolaylıkla oynanabilir olmalıdır. Materyalin ara yüzü anlaşılır tasarlanmalı ve oluşabilecek herhangi bir teknik sorunda kolayca çözüm bulunmalıdır. Nitekim yapılan çalışmada öğretmen ve öğretmen adaylarının tasarlanan materyalin teknik yeterliliğine ait anket sonuçları incelendiğinde “çok iyi” olduğu fakat akademisyenlerin teknik yeterliliğe ait anket sonuçlarının 3,98 ortalama ile “iyi” düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenler, öğretmen adayları ve akademisyenler genel olarak tasarımın ara yüzünü, animasyon/simülasyonlarını ve sorunsuz bir şekilde çalışmasını beğenmişlerdir. Fakat kullanıcıların birbirleriyle olan etkileşiminde istenilen sonucun elde edilmeyeceğini düşünmektedirler. Ayrıca eğitimde veya günlük yaşamda bulunan tüm dijital araçlarla kolay bir şekilde kullanılmayacağını, bu durumun geliştirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Erümit (2013) de yaptığı çalışmada bu çalışmaya benzer şekilde tasarladığı biyoloji materyalini öğrencilere sunarak materyale yönelik görüşleri almıştır. Çalışma sonucunda tasarlanan materyale yönelik beğenilen yönlerinin yanında geliştirilmesi gereken yönlerinin de olduğu belirlenmiştir.

7. ÖNERİLER

- Tasarlanan oyunun eğitim ortamlarında öğrenci başarısı, tutumu, bilgilerin kalıcılığı üzerine çalışmalar yapılabilir.
- Öğretmen adayı öğretmen ve akademisyen görüşleri doğrultusunda dijital biyoloji eğitim materyalinin eksiklikleri giderilip materyalin gelişimi tamamlanabilir.
- Materyalin öğretmen adaylarına içerik ve uygulama boyutu gösterilerek kendi eğitim materyallerinin tasarımlarına katkıda bulunulabilir.
- Öğretmenlere scratch programı ve dijital eğitim materyali geliştirmesi konusunda seminerler verilebilir.
- Dijital biyolojik eğitim materyali farklı programlarla entegre edilerek oyunun dijital gelişimi sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- Acıloğlu, İ. (2015). “İş”te Y Kuşağı, *Ankara: Elma Yayınevi*
- Adıgüzel, O., Batur, H. B., Ekşili, N., (2014). Kuşakların Değişen Yüzü ve Y Kuşağı İle Ortaya Çıkan Yeni Çalışma Tarzı: Mobil Yakalılar. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Yıl:1, Sayı:19, Isparta.
- Ağırdır, B. (2013). Y Kuşağı İnovasyon Araştırması. *Millward Brown; Deloitte Eğitim Vakfı*.
- Akbay, B. , Ataş, H., & Turan, B.Y. (Ed.) (2015). Çocuklar için scratch programlama. *İstanbul: Abaküs*.
- Akdemir, A., Konakay, G., Demirkaya, H., Noyan, A., Demir, B., Ağ, C., Pehlivan, Ç., Özdemir, E., Akduman, G., Eregez, H., Öztürk, İ., Balcı, O. (Aralık 2013) “Y Kuşağının Kariyer Algısı, Kariyer Değişimi ve Liderlik Tarzı Beklentilerinin Araştırılması”, *Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 11-42.
- Akkoyunlu, B. (1996). Bilgisayar Okuryazarlığı Yeterlilikleri İle Mevcut Ders Programlarının Kaynaştırılmasının Öğrenci Ve Tutumlarına Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* , 127-134.
- Akpınar, Y. (1999). Bilgisayar Destekli Öğretim ve Uygulamalar. *Ankara: Anı Yayıncılık*.
- Aksoy N.C., (2014). Dijital Oyun Tabanlı Matematik Öğretiminin Ortaokul 6. Sınıf Öğrencilerinin Başarılarına, Başarı Güdüsü, Öz-Yeterlik Ve Tutum Özelliklerine Etkisi, *Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Doktora Tezi, Ankara.
- Akyel, A.İ. (2020). Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Devam Eden Çocuklara Uygulanan Dijital Oyun Destekli Sosyal Beceri Eğitim Programının Sosyal Beceri Kazanımına Etkisi, *Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Akyüz H. İ., Pektaş M., Kurnaz M. A., Kabataş Memiş E., Akıllı Tahta Kullanımlı Mikro Öğretim Uygulamalarının Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Tıbbîlerine Ve Akıllı Tahta Kullanıma Yönelik Algılarına Etkisi, *Cumhuriyet International Journal Of Education-Cije E-Issn: 2147-1606 Vol 3 (1), 2014, Pp. 1-14*
- Alan, D., (2017). Dijital Oyun Tabanlı Yaklaşım İle Yazılım Geliştirme Öğretimi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Altuntuğ, N., (2012), Kuşaktan Kuşağa Tüketim Olgusu ve Geleceğin Tüketici Profili, *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, Cilt: 4, Sayı: 1, ISSN: 1309 -8039, ss. 203-212.

- Arslan, M. (2014). X,Y,Z Kuşakları, *Tesisat İnşaat Malzemeciler Derneği*. <http://www.timder.org.tr/koseyazi/detay/id/104> (29.10.2014).
- Aşkar, P., (2016). Eğitimde Teknoloji Kullanımı, *Hacettepe Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü*.
- Atabay, S. vd., (2011), Birbirini Anlamak Birlikte Çalışmak Ortak Hedefimiz Geleceğimiz Kuşaklar, Erişim Yeri: <http://www.tedkarabuk.k12.tr/Kusaklar.pdf>
- Ateş, M. (2010). Ortaöğretim Coğrafya Derslerinde Akıllı Tahta Kullanımı. *Marmara Coğrafya Dergisi* Sayı: 22, Temmuz - 2010, S. 409 - 427 İstanbul.
- Atik, Ö. Z., (2019). Eğitimde dijitalleşme faaliyetleri ve eğitim yöneticilerinin sürece uyumu, *İstanbul Aydın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Yönetimi ve Denetimi Ana Bilim Dalı, Eğitim Yönetimi ve Denetimi Bilim Dalı*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Aycan, Ş., Arı, E., Türkoğuz, S., Sezer, H., ve Kaynar, Ü. (2002). Fen ve fizik öğretiminde bilgisayar destekli simülasyon tekniğinin öğrenci başarısına etkisi: yeryüzünde hareket örneği, *M.Ü Atatürk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15,57-70.
- Ayhün, S. (2013). Kuşaklar Arasındaki Farklılıklar ve Örgütsel Yansımaları, *Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 1, 93 – 112.
- Bakar, A., Tüzün, H., & Çağıltay, K. (2008). Öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunu kullanımına ilişkin görüşleri: Sosyal bilgiler dersi örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 27-37.
- Bakır T., (2015), Eğitsel Amaçlı Bilgisayar Oyunlarının Coğrafya Dersinde Kullanılmasının Öğrenci Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi, *Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Baran, M., (2014), *Y Kuşağının Zorunlu Askerlik Hizmetinden Beklentilerinin Analizi, Harp Akademileri Stratejik Araştırmalar Enstitüsü Savunma Kaynakları Yönetimi Ana Bilim Dalı* Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Bayhan, V. (2014). Milenyum veya (Y) kuşağı gençliğinin sosyolojik bağlamı. *Gençlik Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 8-25.
- Bayırtepe, E., & Tüzün H. (2007). Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerine etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (H. U. Journal of Education), 33, 41-54.
- Bay Ö. F. ve Tüzün H. (2002). Yüksek Öğretim Kurumlarında Ders İçeriğinin Web Tabanlı Olarak Aktarılması-I. *Politeknik Dergisi*. 2002; 5(1): 13-22.
- Benlisoy S. (2008) “Mit ile Gerçeklik Arasında 68’i Hatırlamak”, *Mesele Kitap Dergisi*, 24(1), 30-33.

- Berkup, S. B. (2014). Working With Generations X And Y in Generation Z Period: Management of Different Generations In Business Life. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(19), 218-229.
- Bozkurt, A. (2014). Homo ludens dijital oyunlar ve eğitim. *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*. 5(1),1-21.
- Büyükuslu, F. (2017). *Z Kuşağının İş Yaşamından Beklentileri Konusunda Bir Araştırma. Bahçeşehir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İnsan Kaynakları Yönetimi*, İstanbul.
- Calder, N. (2010). Using scratch: An integrated problem-solving approach to mathematical thinking. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 15(4), 9-14.
- Can, Ş. (2008). Fen eğitiminde web tabanlı öğretim. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). *Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Manisa.
- Cinel, N. (2006). Farklı Sosyo Ekonomik Düzeydeki 3-6 Yaş Çocuğu Olan Anne Babaların Oyuncak ve Oyun Materyalleri Hakkındaki Görüşlerinin ve Bu Yaş Grubu Çocukların Sahip Oldukları Oyuncak ve Oyun Materyallerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Creswell, J. W. (2013). Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches (3rd ed.). *Thousand Oaks*, CA: Sage.
- Coşkun, A. E. ve Yavuz S., (2008). Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Eğitimde Teknoloji Kullanımına İlişkin Tutum Ve Düşünceleri, *Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, (H. U. Journal of Education) 34: 276-286.
- Coşkun, D. C. (2019). *Z Kuşağı Mensubu Öğrencilerin Sosyal Medya Kullanım Alışkanlıkları, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Medya Ve İletişim Anabilim Dalı Medya Ve İletişim Sistemleri Bilim Dalı*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Çamsarı, U.M. (Ocak 2013). “Z Kuşağı Çocukları”. *Genç Haber Dergisi*, 1(1), 26-28.
- Çankaya, S., (2007), Oran Orantı Konusunda Geliştirilen Bilgisayar Oyunlarının Öğrencilerin Matematik Dersi ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Hakkındaki Düşüncelerine Etkisi, *Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir.
- Çankaya, S., & Karamete, A. (2008). Eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilerin matematik dersine ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik tutumlarına etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2).
- Çetin-Aydın, G. ve Başol, O., (2014). X ve Y Kuşağı: Çalışmanın Anlamında Bir Değişme Var mı? *Electronic Journal of Vocational Colleges*.

- Çinkılıç, A. M. (2018). X Ve Y Kuşağı Mensubu Öğretmenlerin Mesleki Etik Algılarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bir Alan Araştırması, **Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Yüksek Lisans Tezi, Çorum.
- Çopur, H.G., (2021), Dijital Oyun Destekli Matematik Eğitim Programının 54-66 Aylık Çocukların Saymaya İlişkin Temel Matematik Becerilerinin Gelişimine Etkisi, **Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, Doktora Tezi, Ankara.
- Çoşkun, H., Akarsu, B. ve Kariper, A. (2012). Bilim öyküleri içeren eğitsel oyunların fen ve teknoloji dersindeki öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. **Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi**, 13(1), 93-109.
- Çubukluöz, Ö., (2019), 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Öğrenme Zorluklarının Scratch Programıyla Tasarlanan Matematiksel Oyunlarla Giderilmesi: Bir Eylem Araştırması, **Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, Yüksek Lisans Tezi, Bartın.
- Daloğlu, E. S., (2013), *Çalışma Algısı Üzerine Kuşaklararası Bir Analiz*, **Yaşar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı**, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Davis, K. (1988). İşletmelerde İnsan Davranışı Örgütsel Davranış. Çev. Kemal Tosun. İstanbul: **İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayınları**.
- Davis, S. J. (2016). *An index of global economic policy uncertainty* (No. w22740). National Bureau of Economic Research.
- Debra, A. L., Chesley, M. & Biely, E. (2009). Digital Game For Young Children Ages Three To Six : From Research To Design. **Computers in the Schools**, 26(4), 299-313.
- Değirmencioğlu, G. (2016), “Dijitalleşme Çağında Gazeteciliğin Geleceği ve İnovasyon Haberciliği”, **TRT Akademi**, Cilt 1, No 2, ss. 590-606.
- Demirel, Ö., Seferoğlu, S.S., ve Yağcı, E. (2003). Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme. Ankara: **Pegem A Yayınları**.
- Demirer, V. ve Sak, N. (2016). Programming Education and New Approaches Around The World and in Turkey. **Eğitimde Kuram ve Uygulama**, 12(3): 521-546.
- Dempsey, J. V., Haynes, L. L., Lucassen A. B. And Casey, M. S. (2002). Forty Simple Computer Games And What They Could Mean To Educators. **Simulation & Gaming. June**. Vol. 33. No. 2. P.157-168.
- Derviş, B. (2009). Bilgisayar destekli fen ve teknoloji öğretiminin öğrencilerin “Yaşamımız Etkileyen Manyetizma” ünitesindeki akademik başarılarına, tutumlarına ve bilimsel düşünme becerilerine etkisi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Eskişehir.

- Dinç, M. (2012). Türkiye Dijital Oyunlar Federasyonu.
- Doğan, E., (2017), Sosyal Bilgiler Dersinde Deprem Konusunun Dijital Oyunlarla Öğretiminin Akademik Başarıya Etkisi, **Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, Yüksek Lisans Tezi, Sivas.
- Downing, K., (2006), *Next Generation: What Leaders Need To Know About The Millennials*, LIA (Leadership in Action), Vol: 26, No: 3, July/August, pp. 3-6.
- Dönmez, B. N. (1992). Oyun Kitabı. **İstanbul: Esin Yayınevi**. s.12.
- Durgut, A. (2016). Meslek yüksekokulu öğrencileri için eğitsel matematik oyunu geliştirilmesi ve başarıya etkisinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi.
- Ekici, G. (2008). Sınıf yönetimi dersinin öğretmen adaylarının öğretmen öz-yeterlik algı düzeyine etkisi. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 35(35), 98-110.
- Emrahoğlu, N. ve Öz, Ö. Ö. (2008). İlköğretim 6. sınıflarda fen bilgisi dersinde uzay keşfediyoruz ünitesinin öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısına etkisi. **Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 17(3), 183-192.
- Erden-Ayhün, S., (2013). Kuşaklar Arasındaki Farklılıklar ve Örgütsel Yansımalar. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, **Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi** Cilt:2 Sayı:1.
- Etlican, G. (2012). X Ve Y Kuşaklarının Online Eğitim Teknolojilerine Karşı Tutumlarının Karşılaştırılması. **Bahçeşehir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İnsan Kaynakları Yönetimi**, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Fındık, E., (2013), Y Kuşağında Mobbing Algısı Üzerine Bir Araştırma, **Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İnsan Kaynakları Yönetimi** Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Fiş Erümit, S., (2013), Web Tabanlı Uzaktan Eğitimde Biyoloji Dersi için Ders Materyali Tasarımı: Kriterler, Uygulama ve Değerlendirme, **Journal of Instructional Technologies & Teacher Education** Vol.2 No1 (2013), 86-111
- Geban, Ö., ve Elmas, R., (2012). 21. Yüzyıl Öğretmenleri için Web 2.0 Araçları, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, OÖFMAEB, **International Online Journal of Educational Sciences**, 2012, 4(1), 243-254.
- Gelibolu, M. F. (2014). Eğitsel dijital oyunlar. M. A. Ocak (Ed.), Eğitsel Dijital Oyunların Teknolojisi, Türleri, Sınıflandırılması, Derecelendirilmesi ve Eğitimde Kullanılabilme Potansiyeli. (s. 70-104). **Ankara: Pegem Akademi**.
- Göksel, A. Ve Güneş, G. (2017). Kuşaklar Arası Farklılaşma: X ve Y Kuşaklarının Örgütsel Sessizlik Davranışı, **Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi** 19/3 (2017) 807-828.

- Gözüküçük, M. F., (2020), *Dijital Dönüşüm ve Ekonomik Büyüme, İstanbul Ticaret Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı*, İktisat Yüksek Lisans Programı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Gros, B. (2007). Digital games in education. *Journal of Research on Technology in Education*, 40(1), 23-38.
- Güngörmüş, G. (2007), Web Tabanlı Eğitimde Kullanılan Oyunların Başarıya Ve Kalıcılığa Etkisi, *Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Gürbüz, S., (2015). Kuşak Farklılıkları: Mit mi, Gerçek mi? Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü, *İş ve İnsan Dergisi* Cilt-Sayı:2 (1) Ankara.
- Hançer, A. H. (2007). Fen eğitiminde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bilgisayar destekli öğrenmenin kavram yanılgıları üzerine etkisi. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31(1), 69-81.
- Hava K. (2012), Eğitsel Bilgisayar Oyunu Tasarlama Yönteminin, İlköğretim 4.Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisi, *Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- İnan, M. & Dervent, F. (2016). Dijital Bir Oyunun Hareketli Hale Dönüştürülmesi: Öğrencilerin Uyarlanmış Hareketli Versiyona Verdiği Tepkilerin İncelenmesi, *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 6(11), 113-132.
- İşçi, T.G. (2018), Sosyal Bilgiler Öğretiminde Dijital Oyun Geliştirme Yazılımı Kullanımı ve Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Buna İlişkin Görüşleri, *Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi, Sivas.
- İşçimen S. D. (2012), Y Kuşağı Çalışanlarının İş Yaşamından Beklentilerinin Karşılama Düzeyi İle Kurumsal Bağlılık Arasındaki İlişki ve Bir Örnek Uygulama, İstanbul: *Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi.
- Johnson, B., ve Christensen, L. (2014). Eğitim Araştırmaları (Çev Edt: Demir, S. B.), *Ankara: Eğiten Kitap*.
- Karakaş, S.,Rukancı, F. ve Anameriç, H. (2009). Belge yönetimi ve arşiv terimleri sözlüğü, Ankara: *Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü*.
- Karal, H., Fiş Erümit, S. ve Çimer Atilla. (2010). Bitkilerde üreme konusunda bilgisayar destekli öğretim metaryalinin tasarlanması ve değerlendirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(2), 158-174.
- Karasar, N. (2013). Bilimsel araştırma yöntemi (25.baskı). *Nobel*.

- Kavalcı, K. ve Ünal, S. (2016). Y ve Z Kuşaklarının Öğrenme Stilleri ve Tüketici Karar Verme Tarzları Açısından Karşılaştırılması, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20 (3), 1033-1050.
- Kaya, A. B. (2013). Çevrimiçi oyun bağımlılığı ölçeğinin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenirlik çalışması, *Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Ölçme ve Değerlendirme Bilim Dalı*, Yüksek Lisans Tezi, Tokat.
- Kayıkçı, Y. M., & Bozkurt, K. A. (2018). Dijital çağda z ve alpha kuşağı, yapay zeka uygulamaları ve turizme yansımaları, *Sosyal Bilimler Metinleri*.
- Kaynar B., (2020), Eğitsel Ve Dijital Oyun Tabanlı Etkinliklerin Hayat Bilgisi Dersindeki Akademik Başarı, Tutum Ve Kalıcılığa Etkisi, *Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.
- Keçeci O., (2018), 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesi Dolaşım Sistemi Konusunun Scratch Destekli Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarıları Ve Motivasyonlarına Etkisi, *Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Keleş, H. N. (2011). Y Kuşağı Çalışanlarının Motivasyon Profillerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma, *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, Cilt 3, Sayı 2, 2011.
- Keser, Ö. F. (2005). Recommendations towards developing educational standards to improve science education in Turkey. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(1), 46-53.
- Kim, B., Park, H., & Baek, Y. (2009). Not just fun, but serious strategeis: Using metacognitive strategies in game-based learning. *Computers & Education*, 52, 800-810.
- Koçyiğit, S. K. (2007). Çocuğun Gelişim Sürecinde Eğitsel Bir Etkinlik Olarak Oyun. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*(16).
- Koçyiğit, S., Tuğluk, M. N. ve Kök, M. (2007). Çocuğun Gelişim Sürecinde Eğitsel Bir Etkinlik Olarak Oyun. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (16), 324-342.
- Korkusuz, M. E. (2012). Elektrogame eğitsel oyununun tasarlanıp geliştirilerek basitelektrik devresi konusunda bilişsel ve duyuşsal değişkenlere etkisinin incelenmesi.(Yayınlanmamış doktora tezi). *Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Balıkesir.
- Koster, R. (2005). A theory of fun for game design. Scottsdale, *AZ: Paragylph*.
- Köksal, B. (2015). Ortaöğretim kurumlarında okuyan öğrencilerde dijital oyun bağımlılık düzeyleri, internet bağımlılık düzeyleri ile bağlanma stilleri arasındaki ilişkinin

incelenmesi, **Üsküdar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Klinik Psikoloji Ana Bilim Dalı**, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Kukul, V. (2013). Oyunla ilgili tarihsel gelişim ve yaklaşımlar. M. Ocak içinde, Eğitsel Dijital Oyunlar (s. 29-30). **Ankara: Pegem Akademi**.

Kuşay, Y , Akbayır, Z . (2015). Dijital Oyunlar ile Tüketime Yolculuk “ Öğrenme Yaklaşımı Açısından Çocuk Kullanıcılara Yönelik Bir Araştırma. **Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi**, (23), 135-154.

Kuşuçuran, B. N., (2020), Dijital Oyun Tabanlı İngilizce Sözcük Öğretimi Üzerine Deneysel Bir Çalışma, **Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, Yüksek Lisans Tezi, Kayseri.

Latif, H. ve Serbest, S. (2014). Türkiye’de 2000 Kuşağı ve 2000 Kuşağının İş ve Çalışma Anlayışı, **Gençlik Araştırmaları Dergisi**, 4, 2147-8473.

Levickaite, R., (2010), *Generations X Y Z, How Social Networks Form The Concept Of The World Without Borders (The Case Of Lithuania)*, Limes, Vol: 3, No: 2, ISSN 2029-0187 print/Issn 2029-0209 online, pp.170-183.

Lieberman, A. D., Fisk, C. M. & Biely, E. (2009). Digital games for young children ages three to six: from research to design. **Computers in the Schools**, 26(4), 299-313.

Lyons, S. (2003). *An Exploration of Generational Values in Life and at Work*. **Ottawa: Carleton Üniversitesi**.

Malthus, S. ve Fowler, C., (2009), *Generation Y Perceptions*, **Chartered Accountants Journal**, February-2009, pp. 20-22.

McCrindle, M., 2014, What comes after generation z? introducing generation alpha, <http://www.mccrindle.com.au/the-mccrindle-blog/what-comes-after-generation-zintroducing-generation-alpha> [erişim tarihi 17.10.2016].

MEB (2017); <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/proje-hakkinda/>, Erişim Tarihi:25.10.2020.

MEB (2019); <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/about.html>, Erişim tarihi: 25.10.2020.

Mengi, Z., (Haziran 2012), “Z Kuşağı Geliyor” Erişim Tarihi: 09.02.2022, <http://www.zeynepmengi.com/2012/06/z-kusagi-geliyor/>.

Mustafaoğlu, R. & Yasacı, Z. (2018). Dijital Oyun Oynamanın Çocukların Ruhsal ve Fiziksel Sağlığı Üzerine Olumsuz Etkileri. **Bağımlılık Dergisi**, 19(3), 51-58.

Mücevher, M.H., (2015), X Ve Y Kuşağının Birbirlerine Karşı Özellik Ve Etkileşim Algıları: Sdü Örneği, **Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı**, Yüksek Lisans Tezi, Isparta.

- Oblinger, D. G. ve Oblinger, J. L., (2005), *Educating The Net Generation, A Educause e-Book, Available electronically* at: www.educause.edu/educatingthenetgen/, ISBN 0-9672853-2-1.
- Ocak, M. A. (2013). Eğitsel dijital oyunların eğitimde kullanımı. ocak, m. a. (ed.) eğitsel dijital oyunlar kuram tasarım uygulama. **Ankara: Pegem Akademi.**
- Oral, G. A., (2013). “Çalışma Hayatında Kuşaklar ve Çatışmalar” (Yüksek Lisans Tezi). **Bahçeşehir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.**
- Ormanlı, O. (2012), “Dijitalleşme ve Türk Sineması”, The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication – **TOJDAC**, Cilt 2, No 2, ss. 32-38.
- Önder, A. (1999). Yaşayarak öğrenme için eğitici drama: Kuramsal temellerle uygulama teknikleri ve örnekleri. **Epsilon Yayıncılık.**
- Öztemiz S. , Önal H. (2013). İlkokul Öğrencilerinin Oyun Tekniği İle Okuma Alışkanlığı Kazanmasına Yönelik Öğretmen Görüşleri: Ankara Beytepe İlkokulu Örneği. **Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi.**; 2(1): 65-79.
- Öztürk A., (2021), Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Scratch Programıyla Tasarladıkları Oyunların Öğretmen Ve Öğrenci Görüşleri Doğrultusunda İncelenmesi: Cebirden Yansımalar, **Bartın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Matematik Ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı**, Yüksek Lisans Tezi, Bartın.
- Painter, D. D., Whiting, E., Wolters, B., & Park, D. (2005). The use of an interactive whiteboard in promoting interactive teaching and learning. **VSte Journal**, 19(2), 31-40.
- Prensky, M. (2001). Fun, play and games: What makes games engaging. **Digital game-based learning**, 5(1), 5-31.
- Reeves, T. C. ve Oh, E., (2008), Generational Differences, In Handbook of Research on Educational Communications and Technology, Ed.: J.Michael Spector, M.David Merrill, Jeroen Van Merriënboer, Marcy P.Driscoll, 3th ed., Taylor&Francis Group, New York.
- Robertson, J. ve Nicholson, K.(2007). Adventure Author: a learning environment to support creative design. **Paper presented at IDC '07 Proceedings of the 6th International Conference on Interaction Design and Children.**
- Sabırlı, Z. E., (2018). Dijital Eğitsel Oyunların Eğitimde Kullanımının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi, **Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Samur, Y. (2016). *Dijital oyun tasarımı. Pusula.*
- Samur, Y. (2017). Dijital oyun tasarımı. İstanbul: **Pusula.**

- Sarıçam, U. (2019). Dijital Oyun Tabanlı Stem Uygulamalarının Öğrencilerin Stem Alanlarına İlgileri Ve Bilimsel Yaratıcılığı Üzerine Etkisi: Minecraft Örneği, **Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı**, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Sarioğlu, E. B., Özgen, E., (2018), Z Kuşağının Sosyal Medya Kullanım Alışkanlıkları Üzerine Bir Çalışma, **Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi**, 11(60).
- Sart, G. (2017). Süper Scratch Programlama yolculuğu. İstanbul: **Aba Yayın**.
- Seçkin, S. B., (2005), “Biz Kuşağı Geliyor”. Capital Arşiv. <http://www.capital.com.tr/makro-ekonomi/biz-kusagi-geliyor-haberdetay-3705>. Erişim Tarihi: 12.02.2015.
- Senbir, H. (2004). Z Son İnsan Mı?, İstanbul: **O Kitaplar**.
- Sönmez T. M., (2012), 6. Sınıf Matematik Derslerinde Web Üzerinden Sunulan Eğitsel Matematik Oyunlarının Öğrenci Başarısına Etkisi, **Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Sümbüloğlu, V. ve Sümbüloğlu, K. (2005). Klinik ve saha araştırmalarında örnekleme yöntemleri ve örneklem büyüklüğü. **Alp Ofset**.
- Süral-Özer, P., Eriş, E. D., Timurcanday-Özmen Ö. N., (2013). Kuşakların Farklılaşan İş Değerlerine İlişkin Emik Bir Araştırma. **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Sayı 38.
- Sahin, D. (2018). Z Kuşağı Güzel Sanatlar Fakültesi Öğrencilerinin Sanat Tarihi Dersleri için Öneriler. **International Journal of Research in Fine Arts Education**, 1(1), 90-97.
- Şahin M., (2015). Oyunlaştırılmış Oyun Temelli Öğrenmenin Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersi Başarılarına Ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi, **Bahçeşehir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, Yüksek Lisans Tezi.
- Şenol, S. (2012). Araştırma ve Örnekleme Yöntemleri. **Nobel Akademik Yayıncılık**.
- Taşçı, G. ve Soran, H. (2008). Hücre bölünmesi konusunda çoklu ortam uygulamalarının kavrama ve uygulama düzeyinde öğrenme başarısına etkisi. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 34, 233-243.
- Taşdemir, Ş., & Şüyun, S. B. (2016). Bilgisayar oyun tasarımı ve eğitsellik kazandırılmasına yönelik bir yaklaşım. **Selçuk-Teknik Dergisi**, 15(2), 113-124.
- Taşkıran, A. (2017), “Dijital çağda yükseköğretim”, **AUAd**, Cilt 3, Sayı 1, ss. 96- 109.
- Tataroğlu, B. (2009). Matematik öğretiminde akıllı tahta kullanımının 10. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, matematik dersine karşı tutumları ve öz-yeterlik düzeylerine etkileri, **Doctoral dissertation, DEÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi**.

TDK. “Oyun Kavramı”,
<http://www.tdk.gov.tr>
Son erişim tarihi: 01.01.2014

Tecen B., (2018), Okul Öncesi Dönem Ses Eğitiminde Dijital Oyun Temelli Destekleyici Aktivitelerin Çocukların Sesli Harfleri Öğrenmelerine Etkisi, **Bahçeşehir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, Yüksek Lisans Tezi.

Tekbıyık, A. (2014). İlişkisel tarama (M. Metin, Ed.). Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri. **Pegem A.**

Tezel Şahin, F., Kandır, A. & Yazıcı, E. (2013). Erken çocukluk döneminde bilgisayar destekli eğitim. **Çocuk ve Bilişim**, 149-165.

Toruntay, H. (2011). Takım Rollerini Çalışması: X ve Y Kuşağı Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Araştırma. **İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.**

Tuncalı, E. (2006). Fen bilgisi eğitiminde kullanılan öğretim metodlarının farklı bilgi düzeyindeki öğrenci başarısına etkisi.(Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). **Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul.

Türk, A. (2013). *Y Kuşağı*. İstanbul: **Kafekültür Yayıncılık**.

Türnüklü, A. (2009). Eğitim Bilim Araştırmalarında Etkin Olarak Kullanılabilecek Nitel Bir Araştırma Tekniği: Görüşme. **Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi**, 24, 543-559.

Uluay, G.,(2017),Fen Öğretiminde Dijital Oyun Tasarımı Uygulamalarının Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Başarılarına, Problem Çözme Becerilerine Ve Motivasyonlarına Etkisi, **Gazi üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, Doktora Tezi, Ankara.

Ülküdur, MA (2016). Projeye dayalı eğitim ile eğitim temelli eğitimin akademik, tutum ve motivasyona etkisi. **Amasya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü**, Yüksek Lisans Tezi, Amasya.

Yalın, H. İ. (2001). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Ankara: Nobel Yayınları.

Yayla, O.T. (2015). “Dijitalleşme Çağında Eşitsizlik ve Ayrımcılık”, **Liberal Düşünce**, Sayı 79, ss. 43-53.

Yelkikalan, N., Akatay, A., & Altın, E. (2010). Yeni Girişimcilik Modeli ve Yeni Nesil Girişimci Profili: İnternet Girişimciliği ve Y, M, Z Kuşağı Girişimci. **Selçuk Üniversitesi İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, 14(20), 399-506.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). **Nitel Araştırma Yöntemleri**. Ankara: Seçkin.

- Yıldırım, N., (2012), Yabancı Dil Eğitiminde Eğitsel Oyunlar Aracılığıyla Mobil Öğrenme, **Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, Yüksek Lisans Tezi, Elazığ.
- Yıldırım, S., Yıldırım, G., Çelik, E. Ve Kara, A. (2014). Dijital Rozetlere Yönelik Öğrenci Görüşlerinin Belirlenmesi, **Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi**, 3(4).
- Yıldırım, Z. (2018), Fiziksel Aktivite Temelli Oyunlar İle Bilgisayar Oyunlarının 9.Sınıf Öğrencilerinin Fizik (Kuvvet, Newton'un Hareket Yasaları Ve Sürtünme Kuvvet) Başarısı VE Bilimsel Süreç Beceriler Düzeylerine Etkisinin Karşılaştırılması, **Dicle Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, Yüksek Lisans Tezi, Diyarbakır.
- Yılmaz, Ö. (2007). Bilgisayar destekli fen öğretiminde öğretmen yeterlikleri ve pekiştirmesi, **Kafkas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü**, Kars.
- Yılmaz, Ş. (2019). Scratch Programı Öğretiminde Birlikte Öğrenme Tekniği Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarısına Ve Öz Yeterlik Algısına Etkisi, **Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü**, Yüksek Lisans Tezi, Afyon.
- Yüksekbilgili, Z. (2013). Türk tipi Y kuşağı. **Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi**, 12(45). 342-353.
- Yüksekbilgili, Z. ve Akduman, G. (2015). Kuşaklara göre işkoliklik, **Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 8(19). 415-440.
- Yükseltürk, E., & Altıok, S. (2016). BT öğretmen adayları tarafından scratch görsel programlama aracı ile geliştirilen eğitsel oyunların incelenmesi. **SDU International Journal of Educational Studies**, 3(1), 59-66.
- Zengin, F., Kırılmazkaya, G. ve Keçeci, G. (2011). Akıllı tahta kullanımının ilköğretim öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersindeki başarı ve tutuma etkisi. **e-Journal of New World Sciences Academy NWSA-Education Sciences**, 7, (2), 526-537.
- Williams, S., (2010), Welcome to Generation Z, B&T Magazine, Vol: 60, Issue: 2731, pp. 12,
Erişim Yeri: <http://connection.ebscohost.com/c/articles/56596253/welcome-generation-z>,
Erişim Tarihi: 15.12.2014.
- Wright, B., (2017). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (Tpab) Öz Yeterlik İnanç Düzeyleri İle Web 2.0 Uygulamaları Kullanım Durumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, **Yıldız Teknik Üniversitesi Ve İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüleri**, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

EKLER



Ek-1. Tez Çalışması Süresince Yapılan Akademik Çalışmalar

Baran G. , Uzunoğlu F., Taşçı Y., **Kılıç M.**, Dönel Akgül G., "Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kodu Eğitsel Dijital Oyun Geliştirilmesine İlişkin Görüşleri", Schedule Of 4th International Symposium Of Turkish Computer And Mathematics Education, İzmir, Türkiye, 27-29 Eylül 2019, pp.31-31

Kılıç M., Keçeci E.E. , Dönel Akgül G., "Eğitsel Dijital Oyun Geliştirme Sürecini Deneyimleyen Öğretmen Adaylarının Görüşleri", Uluslararası Bilim, Teknoloji Ve Sosyal Bilimlerde Güncel Gelişmeler Sempozyumu, Ankara, Türkiye, 20-22 Aralık 2019, pp.111-112.

Dönel Akgül G., **Kılıç M.** "Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Eğitsel Dijital Oyunlar ve KODU Uygulamasına Yönelik Görüşleri, Fen Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi, cilt.8, sa.2, ss.101-120,2020.



Ek-2. Çalışma Formu

Sayın Katılımcı,

Bu ölçek 6. Sınıf Fen Bilgisi Eğitimi için, Dolaşım Sistemi ünitesine yönelik araştırmacılar tarafından tasarlanan dijital oyunun değerlendirilmesi amacıyla yapılmaktadır. Verdiğiniz tüm bilgiler gizli tutulacaktır. Değerli katkılarınız için teşekkürlerimi ifade etmek isterim.

Melike KILIÇ

Fen ve Teknoloji Öğretmeni

I. BÖLÜM

1. Yaşınız (bitirmiş olduğunuz yaşı belirtiniz):

2. Cinsiyetiniz: () 1. Erkek () 2. Kadın

3. Medeni durumunuz: () 1. Evli () 2. Bekar

4. Eğitim durumunuz (en son bitirilen okulu belirtiniz)

() 1. Lisans () 2. Yüksek lisans mezunu () 3. Doktora mezunu

5. Mesleğiniz?

6. Mesleki Deneyiminiz?

1-5 yıl () 5-10 yıl () 10-15 yıl () 15-20 yıl () 20 yıl ve üzeri ()

7. Tasarlanan Dolaşım Sistemi Dijital Oyununun beğendiğiniz yönleri nelerdir? Açıklar mısınız?

8. Tasarlanan Dolaşım Sistemi Dijital Oyununun eksik yönleri nelerdir? Açıklar mısınız?

II. BÖLÜM

Aşağıda Web Tabanlı Eğitim Materyali (WTEM) değerlendirme ölçeğine ait ifadeler bulunmaktadır. Ölçekteki dijital oyun faaliyetlerine ilişkin ifadeler “Çok zayıf”, “Zayıf”, “Orta”, “İyi”, “Çok İyi” biçimden oluşmaktadır. Sizin için uygun olanı seçerek (X) ile belirtiniz.

EK 1. Web Tabanlı Eğitim Materyali (WTEM) değerlendirme ölçeği (Fiş Erümit, S., 2013)

		1. Çok Zayıf	2. Zayıf	3. Orta	4. İyi	5. Çok İyi
A.	ÖĞRETİMSEL UYGUNLUK					
1.	İçeriğin kapsamı öğrenmeyi sağlayacak yeterliliktedir.					
2.	Hazırlanan yazılım Web üzerinden dersi anlamaya olanak vermektedir.					
3.	Öğretim elemanı dersi bu material üzerinden kolayca işleyebilmektedir.					
4.	Materyal içerisindeki çoklu ortam özellikleri (grafik, metin, animasyonlar, video vs) konuya uygun olarak kullanılmıştır.					
5.	Ekran görünümü ilk bakışta materyalin web tabanlı eğitim için kullanılabilirliğini hissettirmektedir					
6.	Öğretim materyalinin organizasyonel yapısı açık ve sistemattir.					
7.	Öğretim materyalinde sunulan olaylar ve durumlar öğrencilerin bilişsel yeteneklerine uygundur.					
8.	Materyal web tabanlı eğitimde kullanılmak için uygundur.					
B.	EĞİTİM PROGRAMINA UYGUNLUK					
9.	Materyal aktarılacak konuya uygun olacak şekilde tasarlanmıştır.					
10.	Materyal, öğretmenin ders materyali olarak kullanımına uygundur.					
11.	Grafik, ses, animasyon gibi çoklu ortam öğeleri yeterli miktarda kullanılmıştır.					
12.	Kullanılan materyal öğrenmenin amacına ulaşmasını sağlamaktadır.					
C.	GÖRSEL YETERLİLİK					
13.	Bilgiler uygun resimlerle açık şekilde görselleştirilmiştir.					
14.	Animasyon tasarımı öğrenme isteğini artırmaktadır.					
15.	Materyal ekranları arasında tutarlılık vardır.					

16.	Materyal ekranı etkin şekilde kullanılmıştır.						
17.	Materyalde kullanılan renkler uyumludur.						
D.	PROGRAMLAMA UYGUNLUĞU/ TEKNİK YETERLİLİK						
18.	Videoların/Animasyonların niteliği açık ve iyidir.						
19.	Video iletimi düzgün ve sorunsuz çalışmaktadır.						
20.	Arayüz tasarımı memnun edici ve estetikdir.						
21.	Animasyon ve simülasyonlar gerçeğe uygundur.						
22.	Materyal içerisindeki etkileşim düzeyi uygundur.						
23.	Materyal tüm donanımlarla birlikte kullanılmaya uygundur.						