T.C.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

BİLGİSAYAR VİDEO OYUNLARININ ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK PROBLEMİ ÇÖZME BECERİLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Kübra ÇORBACI

(Yüksek Lisans Tezi)

İstanbul, 2023

T.C.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

BİLGİSAYAR VİDEO OYUNLARININ ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK PROBLEMİ ÇÖZME BECERİLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

INVESTIGATING THE EFFECTS OF COMPUTER VIDEO GAMES ON MIDDLE SCHOOL STUDENTS' MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING SKILLS

Kübra ÇORBACI

(Yüksek Lisans Tezi)

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Orhan ÇANAKÇI

İstanbul, 2023

Tüm kullanım hakları

M.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü'ne aittir.

© 2023

ONAY

Kübra ÇORBACI tarafından hazırlanan "Bilgisayar Video Oyunlarının Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemi Çözme Becerisine Etkisinin İncelenmesi" konulu bu çalışma /09/2023 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda aşağıdaki jüri üyeleri tarafından başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Adı Soyadı	**İmza**
TEZ DANIŞMANI	**Dr. Öğr. Üyesi Orhan ÇANAKÇI**	
JURİ ÜYESİ	**Dr. Öğr. Üyesi Özlem ÇEZİKTÜRK**	
JURİ ÜYESİ	**Doç. Dr. Muhammet ŞAHAL**	

ETİK BEYANI

Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü Lisansüstü Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak hazırladığım çalışmamda;

- Sunduğum bilgileri, dokümanları ve verileri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Çalışmamda yararlandığım eserlerin tamamına atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Elde ettiğim verilerde ve sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı bildirir, aksi bir durumda aleyhimde doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

/ /2023

Kübra ÇORBACI

ÖZGEÇMİŞ

2016	Karabük Anadolu İmam-Hatip Lisesi
2020	Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalından mezun olma
2020	Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programına giriş
2021-…	Sultangazi Ali Cevat Özyurt Ortaokulu Matematik Öğretmeni

ÖNSÖZ

İlk olarak hem lisans hem yüksek lisans sürecim olmak üzere eğitim hayatımda önemli rolü olan ve öğrencisi olmaktan her zaman mutlu olduğum, bilgileri ve tecrübeleri ile bana yol gösteren tezimi bitirmemde desteğini esirgemeyen Dr. Öğr. Üyesi Orhan ÇANAKÇI'ya teşekkürü borç bilirim.

Yuvam olarak gördüğüm ve çatısı altında eğitim görmekten her zaman gurur duyduğum Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi ailesine ve Problem Çözme Beceri Testi'ni geliştirirken bilgilerinden ve tecrübelerinden faydalandığım Dr. Öğr. Üyesi Ali Rıza KÜPCÜ ve Dr. Öğr. Üyesi Alaattin PUSMAZ'a teşekkürlerimi sunarım

Araştırma sürecinde bana her türlü kolaylığı ve desteği sağlayan, görev yapmakta olduğum okulum Ali Cevat Özyurt Okulu ailesine ve araştırmama katılan, büyük bir özveri ile devamlılık sağlayan, yanımda olan sevgili öğrencilerime teşekkür ederim.

Kariyerimde ve hayatımda önemli yeri olan güzel hayat görüşü ve fikirleri ile beni hep aydınlatan, tezimi yazarken de desteğini ve fikirlerini benden esirgemeyen, her başım sıkıştığında bana omuz olan sevgili hocam, arkadaşım Mustafa ESEN'e çok teşekkür ederim.

Tezimi yazma aşamasında durma noktasına geldiğim, yorulduğum her aşamada yanımda olan benden manevi desteğini esirgemeyen tezimin gizli kahramanları arkadaşlarıma, kardeşim Zeynep ÇORBACI ve ablam aynı zamanda meslektaşım olan Zerrin ÇORBACI'ya ayrı ayrı teşekkürlerimi borç bilirim.

Son olarak tüm hayatımın mimarı olan, gerek eğitimimde gerek yaşantımda her zaman yanımda olan, bizi büyük bir güven ve huzur ortamında büyüten ve üzerimize titreyen, sevgisini ilgisini esirgemeyen ve bu düsturu bize aşılayan, bu çağda bu mutlu, dik duruşu bozmadan yürüyebilmemizi sağlayan annem Hatice UĞUR'a teşekkürü borç bilir ve tezimi ona ithaf ederim.

Kübra ÇORBACI

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYANI ii
ÖZGEÇMİŞ iii
ÖNSÖZ iv
İÇİNDEKİLER v
ÖZET xii
ABSTRACT xiii
BÖLÜM I: GİRİŞ 1
1.1. Problem Durumu 1
1.2. Araştırmanın Amacı 3
1.3. Araştırmanın Soruları 4
1.4. Araştırmanın Önemi 5
1.5. Varsayımlar 6
1.6. Sınırlılıklar 6
1.7. Araştırma Tanımları ve Kısaltmalar 7
1.7.1. Tanımlar 7
1.7.2. Kısaltmalar 7
BÖLÜM II: KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR 8
2.1. Matematik Problemi Çözme Süreci ve Becerileri 8
2.1.1. Problem Anlama Becerileri 9
2.1.2. Plan Yapma Becerileri 10
2.1.3. Planı Uygulama Becerileri 11
2.1.4. Değerlendirme Becerileri 13
2.2. Matematik Öğretimi ve Bilgisayar Oyunları 14
2.2.1 Teknoloji Destekli Matematik Öğretimi 14

2.2.1.1. Bilgisayar Kullanımının Matematik Dersine Olumlu Katkıları 16
2.2.2. Bilgisayar Video Oyunları 17
2.2.2.1. Eğitsel Bilgisayar Oyunları 18
2.2.2.1.1. Eğitsel Bilgisayar Oyunlarının Kazanımları 19
2.2.2.2. Bilgisayar Video Oyunları ve Çocuklar 19
2.2.2.3. Bilgisayar Video Oyunları ve Problem Çözme 25
2.3. İlgili Araştırmalar 26
BÖLÜM III: YÖNTEM 29
3.1. Araştırma Modeli 29
3.2. Çalışma Grubu 30
3.3. Veri Toplama Araçları 32
3.3.1. Matematik Problemi Çözme Beceri Testi 32
3.3.2. Öğrenci Tanıma Formu 33
3.4. Veri Toplama Süreci 33
3.5. Geçerlik ve Güvenirlik 36
3.6. Araştırmacının Rolü 37
BÖLÜM IV: BULGULAR VE YORUMLAR 38
4.1. Uygulama öncesinde Öğrencilerin Matematik Problemi Çözme Becerilerine Yönelik Bulgular 38
4.2. BVO'nun Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemini Anlama Becerisini Etkilemesine Yönelik Bulgular 40
4.3. BVO'nun Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Plan Yapma Becerisini Etkilemesine Yönelik Bulgular 42
4.4. BVO'nun Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Planı Uygulama Becerisini Etkilemesine Yönelik Bulgular 43
4.5. BVO'nun Ortaokul Öğrencilerinin Değerlendirme Becerisini Etkilemesine Yönelik Bulgular 44

4.6. Bilgisayar Video Oyunları'nın Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemi Çözme Becerisine Etkisine Yönelik Bulgular 46
BÖLÜM V: SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER 48
5.1.1. Uygulama öncesinde Öğrencilerin Matematik Problemi Çözme Becerilerine Yönelik Sonuç ve Tartışma 48
5.1.2. BVO'nun Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemini Anlama Becerisini Etkilemesine Yönelik Sonuç ve Tartışma 50
5.1.3. BVO'nun Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Plan Yapma Becerisini Etkilemesine Yönelik Sonuç ve Tartışma 50
5.1.4. BVO'nun Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Planı Uygulama Becerisini Etkilemesine Yönelik Sonuç ve Tartışma 52
5.1.5. BVO'nun Ortaokul Öğrencilerinin Değerlendirme Becerisini Etkilemesine Yönelik Sonuç ve Tartışma 53
5.1.6. Bilgisayar Video Oyunları'nın Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemi Çözme Becerisine Etkisine Yönelik Sonuç ve Tartışma 55
5.2 ÖNERİLER 56
KAYNAKÇA 58

TABLO LİSTESİ

Tablo 3.1. Deneysel Süreç 30

Tablo 3.2. Deney grubunda yer alan öğrencilerin demografik bilgilerine ilişkin frekans (f) ve yüzde (%) dağılımları 30

Tablo 3.3. Deney Grubundaki Öğrencilerin BVO Tercihlerine Göre Dağılımları 31

Tablo 3.4. Problem Çözme Beceri Testi Sorularının Aşamalara Göre Dağılımı 32

Tablo 3.5. Çalışma Takvimi 35

Tablo 4.1. PÇBT-Deney Grubu Betimsel İstatistikleri 38

Tablo 4.2. PÇBT-Kontrol Grubu Betimsel İstatistikleri 38

Tablo 4.3. Deney Grubu PÇBT Puanlarının Shapiro-Wilk Testi Sonuçları 39

Tablo 4.4. Kontrol Grubu PÇBT Ön Test Puanlarının Shapiro-Wilk Testi Sonuçları 39

Tablo 4.5. Deney ve Kontrol Grubunun PÇBT Ön test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları 40

Tablo 4.6. Deney Grubunun PÇBT-Anlama Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin İlişkili Gruplar t-Testi Sonuçları 40

Tablo 4.7. Deney ve Kontrol Grubu PÇBT-Anlama Son-test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları 41

Tablo 4.8. Deney Grubunun PÇBT-Plan Yapma Ön Test- Son Test Puanlarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları 42

Tablo 4.9. Deney ve Kontrol Grubu PÇBT-Plan Yapma Son Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları 43

Tablo 4.10. Deney Grubunun PÇBT-Planı Uygulama Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin İlişkili Gruplar t-Testi Sonuçları 43

Tablo 4.11. Deney ve Kontrol Grubunun PÇBT-Planı Uygulama Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları 44

Tablo 4.12. Deney Grubunun PÇBT-Değerlendirme Ön Test- Son Test Puanlarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları 45

Tablo 4.13. Deney ve Kontrol Grubu PÇBT-Değerlendirme Son Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları 46

Tablo 4.14. Deney Grubunun PÇBT Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin İlişkili Gruplar t-Testi Sonuçları..... 47

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1.Bölümler..... 34

Şekil 3.2.Bilgisayar Video Oyunu..... 34

EKLER LİSTESİ

EK 1: Matematik Problemi Çözme Beceri Testi 64

EK 2: Öğrenci Tanıma Formu 71

EK 3: Veli Onam Formu 72

ÖZET

Bu araştırmanın amacı bilgisayar video oyunlarının ortaokul öğrencilerinin matematik problemi çözme becerilerine etkisini incelemektir. Bu beceriler incelenirken problem çözme sürecinin problemi anlama, plan yapma, planı uygulama ve değerlendirme aşamaları dikkate alınmıştır. Bu amaç kapsamında, araştırmada bilgisayar video oyunu oynamanın öğrencilerin problem çözme becerisine etkisi öğrencilerin bilgisayar video oyunu oynama durumları ve problem çözme aşamaları göz önünde bulundurularak incelenmiştir.

Araştırmalar incelendiğinde bilgisayar video oyunu oynamanın olumsuz etkileri üzerine yapılan çalışmalar yoğunluktadır. Bilgisayar video oyunlarının öğrencilerin bilişsel becerisi üzerine etkisini inceleyen araştırmalar olsa da literatürde eksiklik gözlemlenmiştir. Ayrıca bilgisayar video oyunu oynamanın çocukları olumlu ya da olumsuz etkilediğine yönelik fikir ayrılıkları sürmektedir. Ayrıca ilgili araştırmaların sonuçlarında bilgisayar video oyunu oynamanın çocukları olumlu ya da olumsuz etkilediğine yönelik farklılıklar görülmektedir. Bu nedenle yapılan çalışma önem arz etmektedir.

Bu çalışmada nicel çalışma yöntemlerinden yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu İstanbul ili Sultangazi ilçesine bağlı bir devlet okulundaki 7. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma grubu; deney (n=19) ve kontrol (n=21) grubu olmak üzere toplam 40 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma kapsamında yapılan uygulama 2022-2023 eğitim öğretim yılı güz döneminde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden ön test-son test kontrol gruplu deneysel yöntemden yararlanılmıştır. Deney grubu öğrencileri 6 haftalık bir uygulama sürecinde araştırmacı gözetiminde bilgisayar video oyunu oynamışlardır. Araştırmanın verileri toplanırken Öğrenci Tanıma Formu ve Problem Çözme Beceri Testi kullanılmıştır. Toplanan verilerin normallik testleri yapılmış, normallik sağlanmış ise Bağımsız Grup t-Testi ve İlişkili Grup t-Testi normallik sağlanmamış ise Mann-Whitney U Testi ve Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır.

Test sonuçları ve toplanan veriler analiz edildiğinde bilgisayar video oyunlarının ortaokul öğrencilerinin matematik problemi çözme becerisini olumlu etkilediği ve uygulama öğrencilerinin görüşleri incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin ilk haftalarda bilgisayar video oyunu oynamanın problem çözme becerisine etkisinin olmadığını düşünürken son haftalarda bu öğrencilerin sayısının azaldığı ve problemi anlama ve planı uygulama becerileri arasında pozitif yönde anlamlı bir farklılaşma olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar Video Oyunu, Matematik Problemi Çözme, Problem Çözme Becerisi

ABSTRACT

The aim of this research is to examine the effects of computer video games on middle school students' mathematical problem solving process skills. While examining these skills, the stages of the problem solving process of understanding the problem, making a plan, implementing the plan and evaluating were taken into account. Within the scope of this purpose, the effect of playing computer video games on students' problem solving skills was examined by considering students' video game playing situations and problem solving stages.

When the studies are examined, the studies on the negative effects of playing computer video games are intense. Although there are studies examining the effects of computer video games on students' cognitive skills, a deficiency has been observed in the literature. In addition, there are still disagreements about whether playing video games affects children positively or negatively. Therefore, the study is important.

Quasi-experimental design, one of the quantitative study methods, was used in this study. The study group of the research consists of 7th grade students in a public school in Sultangazi district of Istanbul. Working group; It consists of a total of 40 students, including the quasi-experimental (n=19) and control (n=21) groups. The application within the scope of the study was carried out in the fall semester of the 2022-2023 academic year. In the study, the quasi-experimental method with pretest-posttest control group, which is one of the quantitative research methods, was used. Quasi-experimental group students played computer video games under the supervision of a researcher during a 6-week application period. While collecting this data of the research, Student Identification Form, Problem Solving Skills Test and Interview Form were used. Normality tests of the collected data were performed, if normality was ensured, Independent Group t-Test and Related Group t-Test, if normality was not achieved, Mann-Whitney U Test and Wilcoxon Signed Rank Test were applied.

When the test results and the collected data were analyzed, it was thought that computer video games had a positive effect on middle school students' mathematical problem solving process skills, and when the interview forms of the application students were examined regularly, it was thought that playing computer video games in the first weeks had no effect on the problem solving skills of the quasi-experimental group students. It was observed that there was a positive significant difference between the skills of understanding and implementing the plan.

Keywords: Computer Video Game, Mathematical Problem Solving, Problem Solving Skill

BÖLÜM I: GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Günümüzde teknolojinin giderek geliştiğini ve hayatımızın hemen her alanına girdiğini gözlemlenmektedir. Dünyada ve Türkiye'de mobil teknoloji sahipliği ve internet erişimi hızlı bir şekilde yaygınlaşmakta, yaygınlaşan bu teknolojilerin kullanım süresi de bununla beraber artmaktadır. Bununla beraber teknoloji kullanımı 2 yaşın altına inmiştir. Yapılan araştırmalarda kullanılan teknolojik cihazlardan telefon, tablet, dizüstü bilgisayar gibi taşınabilir cihazların satışında artış; masaüstü bilgisayarların satışında ise bir azalma olduğu gözlemlenmiştir. İngiltere'de yapılan bir araştırmada ise 5-15 yaş grubu çocukların bireysel tablet sahibi olma durumlarının ve tablet üzerinden internet kullanımlarının 2013 yılına göre 2014'te iki katına çıktığı ve %71"inin tablet kullandığı görülmüştür. Aynı zamanda çocukların tablet veya farklı teknolojik cihazları kullanma süreleri de artmaktadır. İngiltere'de 3-8 yaş grubu çocukların beşte birisinden fazlasının tablet üzerinden haftada 6-7 saat internet kullandığı ve 6-7 dijital oyun oynadıkları belirlenmiştir. Amerika'da 0-8 yaş her beş çocuktan birisinin hemen hemen her gün mobil cihaz kullandığı ve bu kullanımın zamanla arttığı belirlenmiştir (Güler, Şahinkayası ve Şahinkayası, 2017). Çocukların küçük yaşta teknoloji ile etkileşime girmelerinin zararlı olduğunu savunan görüşler yoğunluktadır. Buna karşın çocukların teknolojiyi kendilerine faydalı olacak şekilde kullanmaları önemlidir. Ailelerin ise bu noktada gerek internet kullanımında, gerek video oyunlarının seçiminde bilinçli olmaları ve kontrollü davranmaları gerekmektedir. Yapılan araştırmada öğrenciler uzun vakitler bilgisayar oyunu oynadıklarını, birçoğu ise zamanın nasıl geçtiğini fark etmediğini belirtmiştir. Bu bağlamda bilgisayar video oyunlarının öğrenciler üzerinde bağımlılık, saldırganlık ve agresif davranışlar gibi olumsuz etkileri olabileceği gibi bilgisayar video oyunlarının zihni geliştirdiği, oyunun içinde bir sürü problem çözdüğü için zeka geliştirdiği ve hayal gücünü geliştirdiği gibi olumlu etkilerinin de olabileceği söylenebilir (İşçibaşı, 2011).

Dijital oyunların yaygınlaşması ve bunula birlikte bilinçsizce kullanımından kaynaklanan "dijital oyun bağımlılığı" kavramı gündeme gelmiştir. Dijital oyun bağımlılığı duygusal ya da sosyal sorunlara sebep olmasına rağmen, kişinin video oyunlarını veya bilgisayarı aşırı ve kompulsif seviyede kullanması ve oyuncunun bilinçsiz olacak şekilde fazla kullanımı kontrol edememesi" şeklinde tanımlanmıştır (Lemmens ve ark., 2009). Dijital oyunların diğer bir olumsuz etkisi olan saldırganlık etkisi ile ilgili yapılan bir çalışmada ise öğrencilerin sınıf

düzeyleri arttıkça saldırganlık düzeylerinde de artış olduğu görülmüştür. Saldırganlık düzeyi yüksek olan öğrencilerin daha çok savaş ve strateji oyunları oynadıkları tespit edilmiştir (Caner ve ark., 2019) .

Bilgisayar video oyunu oynamanın bağımlılık ve saldırganlık gibi sosyal ve psikolojik sonuçları olsa da olumlu etkilerinin de olduğuna dair çalışmalar vardır. Yapılan bir araştırmada E-GEMS projesi kapsamında matematik eğitimi için uzmanlar tarafından geliştirilen bilgisayar oyunları 4. sınıftan 8. sınıfa kadar binlerce öğrenciye uygulanmış ve yapılan uygulamalar sonucunda oyunların matematik öğrenmede motivasyonu ve başarıyı arttırmada çok etkili olabileceği sonucuna varılmıştır. Öğrenciler ise oynadıkları oyunlarla çok şey öğrendiklerini, oyun seanslarını çok zevkli bulduklarını ve çok şey düşünmek durumunda kaldıklarını ifade etmişlerdir (Klawe, 1999). Diğer bir araştırmada ise deney ve kontrol grupları oluşturulmuş ve deney grubuna on seans boyunca bilgisayar video oyunu oynatılmış. Sonunda deney grubunun kontrol grubuna göre matematik öğrenme hızının ve dikkatinin daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır fakat matematik öğrenimi ve öğrenmenin kararlılığı üzerine anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür (Koushafar ve ark., 2015).

Öğrencilerin okul içi ve okul dışı bilgisayar deneyimleri ile uzamsal düşünmeleri ve geometrik başarıları arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmada geometrik düşünme becerileri testinde yapılan karşılaştırmada evinde bilgisayarı olanların lehine anlamlı farklılık görülmüştür. Fakat bilgisayarı kullanan (oyun oynama, kelime işleme, resim yapma gibi) öğrenciler ile kullanmayan öğrenciler arasında yapılan karşılaştırmada geometrik düşünme becerileri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Burada öğrencilerin evinde bilgisayar olma durumunun geometrik düşünme becerilerine olumlu etki etmesinin farklı değişkenlere bağlı olabileceği düşünülmektedir (Altun ve Olkun, 2003). Öğrencilerin sadece bilgisayar kullanması, oynaması değil; oynadığı bilgisayar video oyununun türü de farklı becerileri etkilemektedir. Yapılan bir araştırmada öğrenciler deney grubu ve 3 farklı türde bilgisayar video oyunu oynayan kontrol grubu olmak üzere dört gruba ayrılmış. Kontrol gruplarından laboratuvar ortamında oyunlar oynaması istendi. Çalışmaların sonunda strateji bilgisayar oyunu oynayanlar ve aksiyon bilgisayar oyunu oynayanların problem çözme yeteneğinde anlamlı bir farklılık görülmüş, eğitici bilgisayar oyunu oynayan grupta ise anlamlı bir fark görülmemiştir (Hami ve Jelodar, 2018). Bununla beraber okul öncesi öğrencilerin bilgisayar video oyunu oynamayı öğrenirken aynı zamanda kişiler arası problemlerini çözmeyi de öğrendikleri gözlemlenmiştir (akt. Kaçar, 2016).

Her ne kadar teknoloji kullanımı ile ilgili araştırmalar yapılmışsa da teknoloji kullanımının öğrenciler üzerindeki etkisi üzerinde fikir ayrılıkları sürmektedir. Bilgisayar video oyunun öğrencilere etkisine yönelik çalışmalar ise eksiktir. Bununla beraber bilgisayar video oyunlarının öğrencilerin akademik başarısına, bilişsel yönüne etkisi ile ilgili araştırmalar ise oldukça azdır.

Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı'nda problem çözme davranışları belirtilmiştir (MEB, 2018). Amaçlanan bu davranışlar problem çözme sürecinin açıklanması ile ilgili en yaygın kabul gören yaklaşım olan Polya'nın yaklaşımı ile örtüşmektedir (akt: Altun ve Arslan, 2006). Polya (1997) problem çözme süreci ile ilgili bir aşamalar dizisi önermiştir. Polya'nın problem çözme süreci dört aşamadan oluşur. Bu aşamalar problemin anlaşılması, çözümle ilgili stratejinin seçilmesi, seçilen stratejinin uygulanması, çözümün değerlendirilmesi şeklindedir. Problemi anlama aşamasında öğrencilerden verilenleri ve istenenleri yazmaları, problemi kendilerinin ifade etmeleri beklenir. Problemin çözümü ile ilgili strateji geliştirme aşamasında. Problemin çözümünde kullanılacak matematik cümlesini yazmaları ve problemin sonucunu tahmin etmeleri istenir. Seçilen stratejinin uygulanması aşamasında öğrencilerin problemin çözümünde kullanılacak işlemleri yapmaları beklenir. Çözümün değerlendirilmesi aşamasında problemin çözümünde başvurulan işlemlerin sağlamasını yapmaları ve bulunan sonuç ile tahmin edilen sonucu karşılaştırmaları beklenir (akt. Özsoy, 2005).

Bilgisayar video oyunlarının öğrencilerin bilişsel zekasına etkisine yönelik çalışmaların da eksikliği düşünüldüğünde bilgisayar video oyunlarının öğrencilerin problem çözme becerilerine etkisinin detaylı bir şekilde incelenmesi gerekmektedir. Bu beceriler; problemi anlama, plan yapma, planı uygulama ve çözümü değerlendirme olmak üzere problem çözme aşamaları kapsamında ölçülecektir.

Bu bağlamda "Bilgisayar video oyunları ortaokul öğrencilerinin matematik problemi çözme becerilerini anlamlı bir şekilde etkilemekte midir?" sorusu araştırmanın problem cümlesidir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı bilgisayar video oyunlarının ortaokul öğrencilerinin matematik problem çözme becerilerine etkisini incelemektir. Bilgisayarların öğrenme üzerindeki olumlu etkisinin olduğu ve öğrenmeyi kolaylaştırdığı vurgulanırken, çocukların bilişsel, sosyal-duygusal, psikomotor ve dil gelişimi alanlarında gelişmelerine destek sunduğu belirtilmektedir. Eğitim etkinliklerinin hayatla bütünleştirilmelerine fırsat sunduğu da ortaya

konmaktadır. Bilgisayarların etkinlik yapan çocuklarda, özgüven duygusunu olumlu yönde etkilediği, öğrenmede kendi sorumluluğunu alabilmelerine yardımcı olduğu, problem çözme becerisi kazandırdığı belirtilmektedir (McCarick ve Xiaoming, 2007). Bilgisayar video oyunu oynamanın ve teknoloji kullanımının olumsuz etkilerinden bahseden araştırmalarda çok fazladır. Agresif ve obsesif davranışlar gösterme, kişilik ve duygu durum değişimleri şiddete eğilimli olma, his duygusunun azalması, anti-sosyal davranışlar geliştirme, oyunculara mekanikleşme, özgür düşünce ve isteksizliğin başlaması, kaygı düzeyinin artması, hayattan ve gerçeklerden kaçınma ve sıkılma, gerçek ve hayal arasında karmaşa yaşama gibi olumsuz etkileri gözlenmektedir (Horzum, 2011). Her ne kadar teknoloji kullanımı ile ilgili araştırmalar yapılmışsa da teknoloji kullanımının öğrenciler üzerindeki etkisi üzerinde fikir ayrılıkları sürmektedir. Bilgisayar video oyunun öğrencilere etkisine yönelik çalışmalar ise eksiktir. Bu araştırmada bilgisayar video oyunu oynamanın öğrencilerin problem çözme becerilerine etkilerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu beceriler Problem Çözme Beceri Testindeki; Problemi Anlama, Plan Yapma, Planı Uygulama ve Kontrol puanları olmak üzere problem çözme aşamaları kapsamında ölçülecektir.

1.3. Araştırmanın Soruları

Yukarıda belirtilen problem durumu ve araştırmanın amacı kapsamında cevap aranan araştırma sorusu ve alt problemler aşağıda belirtilmiştir.

"Bilgisayar video oyunları ortaokul öğrencilerinin matematik problemi çözme becerilerini anlamlı bir şekilde etkilemekte midir?" araştırma sorusuna yönelik aşağıdaki alt problemler belirlenmiştir.

1. Uygulama öncesinde ortaokul öğrencilerinin matematik problem çözme becerileri hangi düzeydedir?
2. Bilgisayar video oyunları ortaokul öğrencilerinin matematik problemini anlama becerilerini anlamlı bir şekilde etkilemekte midir?
3. Bilgisayar video oyunları ortaokul öğrencilerinin matematik problem çözümüne yönelik plan yapma becerilerini anlamlı bir şekilde etkilemekte midir?
4. Bilgisayar video oyunları ortaokul öğrencilerinin matematik problemine yönelik planlarını uygulama becerilerini anlamlı bir şekilde etkilemekte midir?
5. Bilgisayar video oyunları ortaokul öğrencilerinin matematik probleminin çözümünü değerlendirme becerilerini anlamlı bir şekilde etkilemekte midir?

6. Bilgisayar video oyunları ortaokul öğrencilerinin matematik problemi çözme becerilerini anlamlı bir şekilde etkilemekte midir?

1.4. Araştırmanın Önemi

Alanyazın incelendiğinde teknoloji kullanımının öğrenciler üzerindeki etkisi ile ilgili veya bilgisayar video oyunlarının öğrenciler üzerindeki etkileri ile ilgili araştırmalar olsa da bu araştırmalar daha çok sosyal beceriler üzerine yapılan araştırmalardır. Yapılan araştırmaların çoğunda ise bilgisayar oyunlarının öğrenciler üzerinde saldırganlık ve bağımlılık yapması üzerinde durulmuştur (Caner ve ark., 2019). Yapılan farklı bir çalışmada ise bilgisayar oyunu oynayan ve oynamayan ilköğretim öğrencilerinin saldırganlık, depresyon ve yalnızlık düzeyleri incelenmiş ve öğrencilerin oyun oynama sürelerindeki artış ile paralel olarak saldırganlık düzeylerinin de arttığı gözlemlenmiştir. Bilgisayar oyununun türü macera ve savaş türünde olduğunda ise yine bilgisayar oyunu oynamayan öğrencilere göre saldırganlık düzeylerinin çok daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir (Bilgi, 2005). Bilgisayar oyunlarının bilişsel beceriler ile akademik başarı ile olan ilişkisini inceleyen çalışmalar olsa da bu konu ile ilgili çalışmalar eksiktir. Buna yönelik bilgisayar oyunlarının akademik davranış ve sosyal yaşam üzerine etkisinin incelendiği bir çalışma yapılsa da yine araştırmanın bilgisayar video oyunlarının sosyal etkisi üzerinde durduğunu görmekteyiz (Akçay ve ark., 2015).

Yapılan bazı araştırmalarda bilgisayar oyunlarının akademik başarıyı olumlu etkilediği gözlemlenmiştir fakat bu araştırmalarda ise bilgisayar oyunlarının ders temelli düzenlendiğini görmekteyiz. Eğitsel bilgisayar oyunu ile desteklenmiş tarih öğretiminin öğrencilerin mekan algılama ve kronolojik düşünme becerilerine etkisinin incelendiği bir araştırmada Atayolu isimli eğitsel bilgisayar oyunu geliştirilmiş ve bu oyunun öğrencilerin kronolojik düşünme, tarihi olayları zihninde canlandırma, mekanı algılama, imgelerden faydalanarak tarihi olayları zihinde canlandırma, tarihi olayları harita ve tarihi mekanlar ile ilişkilendirip açıklayabilme, tarih şeridi oluşturma gibi becerilerine katkı sunduğu gözlemlenmiştir (Aydoğan ve Karabağ, 2020). Yapılan bu ve benzeri çalışmalarda da görülebileceği gibi bilgisayar oyunları ders içeriğine göre hazırlandığında veya bilgisayar destekli ders içerikleri hazırlanıldığında öğrencilerin akademik başarılarının olumlu etkilendiği gözlemlenmiştir. Fakat bu çalışmaların haricinde öğrencilerin oynadığı, içeriği ders içeriklerinden bağımsız olan bilgisayar video oyunlarının akademik başarıya olan etkisini inceleyen çalışmalar çok azdır.

Yapılan çalışmalarda ise genellikle bilgisayar video oyunlarının öğrencileri olumsuz etkilediği düşünülmektedir. Buna karşın bilgisayar video oyunlarının matematik başarısını

olumlu etkilediğine yönelik çalışmalar da vardır. Hatta yapılan bazı araştırmalarda bilgisayar video oyunlarının başarıya etkisi incelenirken oyunlar savaş, aksiyon, macera gibi kategorize edilmiş ve detaylı bir inceleme yapılmıştır. Araştırmada deney ve kontrol grupları oluşturulmuş, deney grubundaki öğrencilerden bilgisayar video oyunları oynanması istenmiş. Araştırma sonucunda deney ve kontrol grubunun problem çözme becerileri arasında anlamlı fark görülürken eğitici bilgisayar oyunu oynayan grup ile kontrol grubu arasında anlamlı bir fark görülmemiştir (Hami ve Jelodar, 2018). Yukarıda da belirtildiği üzere bilgisayar video oyunları ile ilgili yapılan çalışmalar kapsam ve sayı bakımından sınırlı olsa da vardır. Ancak bilgisayar video oyunlarının matematiksel problem çözme becerilerine yönelik etkisi konusunda yapılan çalışma sayısı yok denecek kadar azdır. Bu durum çalışmayı özgün ve önemli kılmaktadır. Araştırma sonuçlarının hem anne-babalara hem öğretmenlere öneriler geliştirmeye zemin hazırlama potansiyeline sahip olması da diğer önemli bir husustur.

1.5. Varsayımlar

Deney grubundaki öğrencilerin seçilen bilgisayar video oyununu dikkat ve özveri ile oynadıkları varsayılmıştır.

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin Problem Çözme Beceri Testi'ni çözerken tüm bildiklerini ve düşündüklerini çözüme yansıttıkları varsayılmıştır.

Deney grubundaki öğrencilerin seçilen bilgisayar video oyununu uygulama saatleri dışında farklı bir cihazdan oynamadıkları ve sadece uygulama saatleri içerisinde oynadıkları varsayılmıştır.

1.6. Sınırlılıklar

Araştırma 2021-2022 eğitim öğretim döneminde Sultangazi ilçesinde resmi bir ortaokulda yapılmıştır.

Araştırma ortaokul öğrencileri ile sınırlıdır. Belirtilen okuldan seçilen 7. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir.

Araştırma seçilen aksiyon türündeki oyun ile sınırlandırılmış olup oyun türleri ayrı ayrı incelenmemiştir.

1.7. Araştırma Tanımları ve Kısaltmalar

1.7.1. Tanımlar

Video Oyunlar: Video oyunları genellikle bilgisayarlar, oyun konsolları, tablet cihazlar ve akıllı telefonlar ile oynanabilen oyunlar olarak tanımlanır (Haaranen, Rissanen, Laatikainen ve Kauhanen, 2014).

Bilgisayar Oyunları: Kurallar, sınırlar, zorluklar, geribildirimler, amaçlar, keşifler ile oluşturulmuş ortamlardır. Bilgisayar video oyunlarının özellikleri; kurallar çerçevesinde oyunda belirlenen hedefe ulaşmak için çaba gösterilir, oyunu sıkıcılıktan kurtaran aynı seviyede ilerlemeyip oyuncuyu giderek zorlamasıdır, oyunlar senaryoları ile uyumlu görsel efektler ve ses efektleri ile desteklenir, oyunlarda rekabet ortamı oluşturulur. (akt. Babayiğit, 2014)

Bilgisayar Video Oyunları (BVO): Video oyunlar farklı platformlarda oynanabilmektedir. Bilgisayarlar aracılığı ile oynanan video oyunlara ise bilgisayar video oyunu denmektedir.

Problem Çözme Becerisi (PÇB): Altun ve Arslan (2006) 'ya göre problem çözme sürecinin açıklanması ile ilgili en yaygın kabul gören yaklaşım Polya'nın 4 aşamalı yaklaşımıdır. Problemin anlaşılması, stratejinin seçilmesi, stratejinin uygulanması ve çözümün değerlendirilmesi aşamalarında uygun davranışların gösterilmesi ile problem çözme becerisine sahip olunacağı düşünülmektedir. (Özsoy, 2005)

1.7.2. Kısaltmalar

Problem Çözme Beceri Testi: PÇBT
Ön Test: ÖT
Son Test: ST
Ön Test Anlama: ÖTA
Ön Test Plan Yapma: ÖTP
Ön Test Uygulama: ÖTU
Ön Test Değerlendirme: ÖTD
Son Test Anlama: STA
Son Test Plan Yapma: STP
Son Test Uygulama: STU
Son Test Değerlendirme: STD

BÖLÜM II: KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Matematik Problemi Çözme Süreci ve Becerileri

Problem çözme sürecinin kompleks bir süreç olması sebebiyle uzmanlar, bu süreci aşamalara ayırmaktadırlar. Problemin zorluk seviyesi hangi derecede olursa olsun, birey problemin çözümü için gerekli beceriye ve bilgiye sahipse problemin çözümüne gidecek en uygun yöntemi bulabilecektir. Bu bağlamda kişinin çözüme götüren aşamaları dikkatle planlaması önem arz etmektedir. Problem çözme sürecine bilinen en önemli katkıyı John Dewey getirmiştir (Tavlı, 2007). John Dewey'e göre problem çözme yöntemi altı evreden oluşur. John Dewey bu evreleri sunulan problemin sınırları öğrencilerle birlikte belirlemek, nedenleri gidermek veya sorunun çözümüne yönelik denemeler yapmak, çeşitli denemeler ve kıyaslamalar yapılarak analiz edilen çözüm yollarının uygun olup olmadığını araştırmak, problemin çözümünü yapmak, çözümün doğruluğunu kontrol etmek, seçilen çözümü uygulamak şeklinde yorumlamıştır (Uyar, 2002).

Problem çözme süreci ile ilgili farlı yaklaşımlar bulunmaktadır. Bunlardan bir diğeri ise Kneeland Yöntemidir. Kneeland Yöntemime göre problem çözme süreci; Problemin farkına varma, problem ile ilgili gereken bilgilerin toplanması, Problemin özüne inme, çözüm yollarının araştırılması ve bulunması, en uygun çözüm yolunun belirlenmesi ve problemin çözümü şeklindedir.

Gallagher ve Stepien de problem çözme sürecini incelemiş ve aşamalara ayırmıştır. Gallagher ve Stepien Yöntemine göre problem çözme adımları; Problem ile ilgili düşünmek, problemin tam olarak ne olduğunu öğrenmek, problemin çözümüne katkı sağlayabilecek deney, gözlem ve hesaplamaların neler olduğunu tespit etmek, tespit edilen deney, gözlem ve hesaplamaları uygulamak, problemin daha iyi anlaşılmasını sağlayacak olan sonuçların olup olmadığına karar vermek, sonuçları bildirmek, konuşmak ve yayınlamak şeklinde belirtilmiştir. Böylece uzmanlar tarafında çeşitli şekillerde basamaklara ayrılan problem çözme sürecini kendi incelemeleri sonucu farklı şekilde aşamalara ayırmışlardır (Ergin ve Ünsal, 2011).

Herbert Simon Yöntemindeki basamaklarda problem çözme süreci; 1. Basamak: Problem tanımlanır, 2. Basamak: Problem ile ilgili veriler toplanır, 3. Basamak: Probleme uygun olası çözüm yolları sıralanır, 4.Basamak: Olası çözüm yolları probleme uygulanır, 5. Basamak: Problem için en uygun olası çözüm yolu seçilir, 6. Basamak: Tüm problem çevresinin analizi, problem-çözüm sürecinin uygulanabilmesi için, problemi çözen bireyin yeteneği hakkında pek çok bilgiyi ortaya çıkarır şeklinde 6 basamakta incelenmektedir (Ergin ve Ünsal, 2011).

Polya(1997)'nın ise problem çözme süreci ile ilgili aşamalar dizisi önermektedir. Altun ve Arslan (2006) 'a göre problem çözme sürecinin açıklanması ile ilgili en yaygın kabul gören yaklaşım Polya'nın yaklaşımıdır. Bu yaklaşımda problem çözme süreci 4 aşamadan oluşur. Bu süreçler; problemin anlaşılması, çözüm ile ilgili stratejinin seçilmesi, seçilen stratejinin uygulanması, çözümün değerlendirilmesi şeklindedir.

Bu basamakların bilinmesi ve problem çözme sürecinde uygulanması her ne kadar problem çözmeyi kolaylaştırsa da problemin çözümünün doğruluğu anlamına gelmemektedir.

2.1.1. Problem Anlama Becerileri

Problemi anlama becerisi, matematik öğretiminde son yıllarda önemi artan bir ayrıntı haline gelmiştir. Öğretmenler açısından sadece bir beceri olarak görülmeyip matematik dersinin daha etkin öğrenilmesine katkı sağlayan bir meziyet olarak kabul edilmektedir. Araştırmacılar tarafından okullarda yapılan pedagojik çalışmalarda öğrenciler arasında sorunu anlama ve problemi çözme konusunda başarılı olanların derse karşı pozitif duygular beslemeye meyilli olduğunu ispatlamaktadır. Problem çözme aşamasında öğrencilere aktarım yapan ve bu konuda dikkat – ilgi uyandırarak başarılı olan öğretmenlerin mesleğine karşı motivasyonlarının yüksek olduğu görülmektedir. Sınıfta ders anlatılırken öğrenciler ilk etapta hızlı bir şekilde problemi anlamaya çalışır ancak sabırsız zeki öğrenciler arkadaşları arasında fark yaratmak amacıyla problemi anlama basamağını hızlı atlayıp çözüme odaklanmaktadır. Bu öğrenciler bir yandan parmağını kaldırmaya çalışırken bir yandan da hızlı işlem yapmaya çalışırlar. Bu durum diğer öğrencilerin problem çözüme sürecini olumsuz yönde etkiler, bazı öğrenciler problemle uğraşmayı bırakabilir, sessizce bekler ya da ön plana çıkmaya çalışan öğrencilerle rekabet edebilmek amacıyla yanlış yöntemler kullanabilirler. Öğretmenin bu noktada problem çözmenin bir süreç olduğunu öğrencilerine aktarması önemlidir. Problem çözmenin anlama, plan yapma, planı uygulama, sonucun değerlendirilmesi olmak üzere dört aşamadan oluşan bir süreç olduğu öğretmen tarafından uygulamalı bir şekilde sınıf ortamında gösterilmesi önerilmektedir. Öğrencilerin bu basamakları dikkate almasına yönelik bir motivasyon sağlamak ders öğretmeninin temel amacı olmalıdır. Öğretmen, problem çözme sürecinde doğru bilgiyi sunmaya çalışan değil öğrenciye rehberlik eden, yol gösteren yönlendiren bir role sahip olmalıdır. Ayrıca bu süreçte öğretmenin, öğrencilerin soruyu doğru okumasını ve ne sorulduğunu doğru anlamasını sağlayan bir lider olması da önemli bir husustur (Aylar, 2017).

Bir öğrencinin çözüm aşamasında kendi bakış açısı ve kelimeleri ile problemi ifade etmesi önem arz etmektedir. Mümkünse sesli olarak cümleleri tekrar etmeli anladığından emin olmalıdır. Problemi anlayacağı şekilde şekillendirmeli görsel hale getirmelidir. Bir başkasına anlatmak veya anlaşılır şekilde ifade edebilmek problemin anlaşılmasına olumlu katkısı bulunmaktadır (Ergin ve Ünsal, 2011).

Hayatta başarılı olan bireylerin ortak özellikleri arasında problemleri çözüme kavuşturma konusunda yılmayan bir azim içerisinde oldukları söylenebilir. Öğrencilerin kendilerini geleceğe hazırlama aşamasında yeteneklerini geliştirmeleri, her geçen gün değişen teknolojiye ayak uydurmaları, karşılaştıkları sorunları çözüme kavuşturma konusundaki başarılarının temelinde orta öğretim aşamasındaki aldıkları matematik ve problem çözme yeteneği eğitimlerinin belirleyici olduğunu söylemek gerekmektedir. Öğrenci matematik eğitimi sırasında sadece problem çözmeyi öğrenmiyor aynı zamanda benzer sorunlar karşısında analitik düşünme yeteneği de kazanmaktadır. Eğitim hayatı boyunca matematik dersinde problemi anlama konusunda sorun yaşayan öğrencilerin farklı nedenlerle dersten soğuduklarını çözüme gitme aşamalarını terk ettikleri gözlemlenmiştir. Problemi hatalı algılayan öğrencilerin doğru yönlendirme ve öğretmenin desteği ile yaşanılan sorunu çözüme kavuşturmaya meyilli olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu noktada yol gösterici varlığın (öğretmenin) öğrencinin geleceği için çok önemli bir dayanak noktası olduğunu kabullenmek gerekmektedir. Problem çözme aşamasında tıkanan öğrenciye farklı düşünme becerileri kazandıran bir eğitimci farkında olmadan öğrencinin ilerleyen yaşamında karşılaştığı sorunlara çözüm bulmak için farklı düşünce mantığı kullanmayı öğrettiğini kabul etmemiz gerekmektedir (Bulut ve Şener, 2015).

2.1.2. Plan Yapma Becerileri

Problem çözme konusunda planlı hareket eden, ön hazırlık yapan, etkili bir sunum ile öğrencileri heyecanlandıran öğretmenler temel öğretim becerilerine sahip yenilikçi öğretmenler olarak adlandırılmaktadır. Bu öğretmenler veliler arasında temel matematik öğretimini aktarmak kadar matematik bilgisini derinleştiren metotlarını genişleten anlamlı ve verimli bir öğrenme sürecini hayata geçiren öğretmenler olarak anılmaktadır. Modern eğitim anlayışında problemi anlamak bunun için alışılagelmiş kalıpların dışında stratejiler geliştirmek, farklı çözüm yolları denemek ve doğruluğu saygınlık uyandıracak şekilde kontrole açık hale getirip sunmak önemlidir. Bu eğitim anlayışında öğrenci + öğretmen + program (plan yapma) merkeze alınmaktadır. Öğretmen bu eğitim anlayışının başarılı olması

için önce öğrencinin problemi sahiplenmesini sağlamalı (öğrencinin ilgisini çekecek şekilde giriş yapmalı veya sunmalı) sonra anlatımını modern bir perspektifte güncel objelerle yapılandırmalı (bunun için ders öncesinde hazırlık yapmalı) son olarak öğrenciyi aktif tutacak bir eğitim programını hayata geçirebilmelidir. (öğrencinin ilgisini çekecek problemler seçmeli çözüm yollarını farklılaştırmalı kurgusal bir anlatıma sahip olmalı ve her şeyden önemlisi öğrenciyi aktif tutacak bir plan dâhilinde hareket etmelidir (Aylar, 2017). Problem çözme konusunda harekete geçen öğretmenin derse başlamadan önce bir kazanım planına sahip olması gerektiğine inanmaktayım. Buna göre öğretmen;

- ✓ Farklı problem çözme stratejileri geliştirebilmeli, bunu gerektiğinde meslektaşları ve zümre arkadaşlarının anlayabileceği şekilde planlamalıdır.
- ✓ Yeni bilgileri ve problem çözme yöntemleri tümdengelim metoduyla anlaşılır şekilde öğrencilerin gözünde inşa etmeli idari bakımdan ispatlayabilmelidir.
- ✓ Planlı öğrenme sürecini sadece araç olarak değil matematik öğretimin temel amacı olduğunu çevresine aktarabilmelidir.
- ✓ Öğrenim ancak bir sorunu çözüme kavuşturmakla mümkün olacaktır. Öğrencilerin heyecanını çeken bir öğretim planı öğrenme aşamasının zevkli bir süreç haline gelmesine yardımcı olacaktır.

Öğrenci problemi anladıktan sonra doğru bir şekilde sonuca ulaşmak amacıyla en basit düzeyde bir plan yapma çabası içerisine girmelidir. Problemi anladığına inanıp hemen çözüme ulaşmaya çalışmak zeki insanlara özgü davranış kalıpları olarak kabul görse de sağlıklı bir yöntem değildir. Öğrenci kendisinden istenen ve beklenen çözüm yollarına ulaşmak amacıyla bir plan dâhilinde hareket etmelidir. Birey, zekâsını problemin çözüm yollarını geliştirmek için kullandığı takdirde başarılı bir yöntem dâhilinde ilerlediğine inanabilir. Sadece formüller üzerinden değil de somutlaştıran şekil ve zihin haritaları üzerinden plan hazırlaması eyleme yönelik motivasyonu arttıracaktır. Görsel ve grafiklerle çözümleri sunabilmek planın mantıksal açıklamasını kolaylaştırmaktadır (Ergin ve Ünsal, 2011).

2.1.3. Planı Uygulama Becerileri

Matematik öğretiminde problem çözme konusunda iki farklı öğretmen modeli karşımıza çıkmaktadır. Problem çözme konusunda birinci öğretmen modelinde merkezde öğretmenin kendisi bulunmaktadır. Geleneksel anlatım metoduyla öğretmen üniteye kendi üslubu ve sunuş yöntemiyle başlar tüm sınıfın kendisini anlamasını bekler verdiği metotlara uygun

şekilde problemin çözülmesi için otoriter bir tavır sergiler. Tüm öğrencilerin bir sonraki örnek soruda kendi öğrettiği metotlara sadık kalarak sonuca ulaşmasını bekler. Hata yapanları kendi çizgisinden gitmediği için azarlar bir daha dikkatli bir şekilde çözmesi konusunda ısrarcı olur. Öğretmenin problemi çözme becerisi öğretme konusunda ki taviz vermez tutumunda saklıdır. Öğrenciler problemi çözme konusunda istediği metotları uyguladığı için mutludur çevresine mutluluk saçar. Modern pedagojik formasyon eğitimi almış yeni nesil öğretmenlerin problem çözme yöntemi ve başarısı öğrenci merkezlidir. Öğrenciyi doğru sonuçlara ulaştıran bilgi kadar problem çözme tartışmaları önemlidir. Sonuca ulaşmak yerine sonuca ulaşılan yol kıymetlidir. Bu metot otoriter öğretmenlerin sınıf kontrolünü elinde tutma çabasının terkedilmesini sağlamaktadır. Artık problem çözme etkinliği veya öğretimi sınıf içi zevkli aktivitelere neden olan bir süreci eyleme dönüşecektir. Bu noktada öğretmenin uygulama becerisi ve sunumu dersin geniş kitlelerce sevilmesine neden olacaktır. Öğretmen, öğrencilerin zorlandığını hissettiğinde onların zihinlerini açan, morallerini yükselten, heyecanlandıran yeni sorularla olumsuz duygulardan arındırmalıdır. Sözgelimi "Bu problem size başka bir problemi hatırlattı mı?", "Onu nasıl çözdüğümüzü hatırlıyor musun?", "Bu problemi tam sayfa olacak şekilde şekilli hale getirmek işinize yarar mı?", "Sizce bu problem başka nasıl çözülebilir?" gibi sonuç almaya yönelik değil sürece yönelik sorular sormalıdır. Öğretmenin becerisi bir anlamda nasıl yönlendirdiğin de gizlidir (Aylar, 2017).

Ülkemizde öğretmen merkezli gelenekçi bir öğretim metodu uygulanmaktadır. Öğretmen yetiştirmede güncel metotlar hizmet içi eğitim seminerlerine uygulanmalı teorik düzeyde ders anlatan öğretmenlerin modern öğretim teknikleriyle tanışmalarını sağlamak elzemdir. Öğretmenlerin problem çözme konusunda ki becerilerinin geliştirilmesi yeni neslin modern eğitim planlarını uygulamalarında ve adapte olmalarında kolaylık sağlayacaktır. Problem çözme ve bu alanda planlı hareket etme becerileri daha lisans düzeyindeki tüm öğretmenlerin eğitim programlarına zorunlu olarak konulmalıdır. Öğretmen adaylarının pedagojik formasyon alırken öğrendikleri bilgileri gerçek hayatta uygulamaları zor olabilir. Teorik aşamaları sınıf ortamında uygulamak çoğu zaman mümkün olmayabilir. Sözgelimi kalabalık ve eğitim seviyesi düşük semtlerdeki öğretmenlerin sınıfa hâkim olma mücadelesi ders anlatım amacının önüne geçebilir bu noktada öğretmenlere saygı duymak gerekir. Fakat öğretmenlerinde kendisini yenilemesi gerekmektedir. Hayatın kendisi durmadan değişmekte ve gelişmektedir. Öğrencinin derse hazır bulunuşluk düzeyi problemi çözüme kavuşturmak amacıyla yeterli kabul edilmektedir. Kısaca problemi çözüme kavuşturma yeteneği

öğrencinin bilgisel ve donanımsal altyapısıyla ilgilidir. Birçok eğitimci öğrencide görülen sorunların problemi çözme esnasında yaşanan algısal sorunlardan değil öğrencinin geçmişiyle alakalı sorunlardan kaynaklandığını ileri sürmektedir. Öğrencinin altyapısı yok ise veya yeterli değil ise problemi sonuca götürme konusunda başarılı olamayabilir. Ancak modern eğitimciler öğrencinin geçmişinden ziyade sorun karşısında ki algı ve dikkat yeteneğini sorgulamaya odaklanmaktadır. Bilişsel hazır bulunma problemi çözüme kavuşturmak için daha gerekli bir yetenek olarak kabul etmektedirler. Problemin çözüm süreci hazır durumda bulunan öğrenci gruplarına doğru bir şekilde anlatılırsa geçmişten kaynaklanan sorunların giderilebileceğini savunmaktadırlar (Ergin ve Ünsal, 2011).

2.1.4. Değerlendirme Becerileri

Günümüzde matematik öğretimi ve problem çözme konusunda yeni arayışlar hızla artmaktadır. Bilgi aktaran genç öğretmenlerin yetişme tarzları ve yeni öğrendikleri pedagojik bilgiler uygulama aşamasında zaman zaman çelişmelere neden olmaktadır. Değişen dünyaya adapte olma mecburiyeti öğretmenlerin yeniliklere açık olmasını zaruri hale getirmektedir. Bana öğrencilik hayatımda matematik böyle öğretildi ben bu şekilde daha rahat anladım o yüzden öğretmenimin bana anlattığı şekilde anlatmayı doğru buluyorum demek kolaya kaçmaktır. Yeni nesil öğretmenlerin kendilerini geliştirme ve çağa ayak uydurma mecburiyeti bulunmaktadır. Modern öğretim metotları öğrenciyi merkeze alan öğreten değil bireyleri harekete geçiren bir misyona evrilmiştir. Sınıf ortamında yaşanan her değişim talebini olgunlukla karşılamak farklı nasıl davranabilirim diyebilmek öğretmenin değerlendirme ve analiz yapma yeteneğini geliştirmektedir. Öğretmenlerin problem çözme konusunda değerlendirme becerilerinin geliştirilmesinin temelinde öğretmen yetiştirme sürecinin yeniden programlanması yatmaktadır. Teorik bilgileri uygulama aşamasına geçilmesi ve tecrübe kazanılması ülkemizde son sınıfta yapılmaktadır. Ancak Finlandiya, Hollanda gibi ülkelerde öğretmenlerin problem çözme ve değerlendirme yetenekleri 3. dönemden itibaren başlayan uygulamalı eğitim kapsamında erken olgunlaşmaktadır (Aylar, 2017).

Problemi planlayarak çözüme kavuşan bir öğrencinin geriye dönerek çözümü bir kez daha kontrol etmesi gerekmektedir. Bu da problem çözme sürecinin bir parçasıdır. Diyelim ki çözüm yolu mantıklı ve rasyonel bir bakış açısına sahiptir. “Acaba buna daha farklı metotlarla yeniden ulaşmak mümkün müdür?” sorusuna cevap aramak değerlendirme becerisi olarak adlandırılmaktadır. Çözüme ulaşma aşamaları şartlara bağlı değişkenlik

gösterdiğinde hangi farklı yöntemin daha sağlıklı bir sonuç getireceğinin çalışmasını yapmakta bir beceridir. Bu alanda araştırmacı ve sorgulayıcı olmak problem çözme yeteneğinin gelişmesine hizmet etmektedir. Bütünün ve izlenecek yolun bir parçasıdır (Ergin ve Ünsal, 2011).

2.2. Matematik Öğretimi ve Bilgisayar Oyunları

2.2.1 Teknoloji Destekli Matematik Öğretimi

21. yüzyıl, bilim ve teknolojide baş döndürücü gelişmelerin yaşandığı bir dönem olarak hayatımızı etkisi altına almaya devam etmektedir. Üniversiteler, sivil toplum örgütleri ve düşünce kuruluşları panel ve sempozyumlar düzenleyerek eğitim alanında çözüm bekleyen birçok soruna cevap aramaktadırlar. Ancak bu çabalar beklentileri karşılamakta başarısız olmuştur.

Küreselleşme hayatımızın her alanını etkisi altına almış örneğin Güney Kore'de üretilen bir teknoloji ürünü haftası dolmadan dünyanın her yerindeki müşterilerin hizmetine sunulmaya başlamıştır. Bu durum erişilebilirlik açısından olumlu bir gösterge olarak kabul edilse de insanların adaletli ve kaliteli bir eğitim anlayışına sahip olmaları bakımından dünyanın teknolojik gelişmelerin uzağında kaldığını söylemek gerekmektedir.

Teknoloji ve iletişim alanında yaşanan devrimler uzaklık – yakınlık kavramlarını değiştirdi. Dünya yüz ölçüm bakımından küçüldü ancak insanın hayal ve düşünce dünyası hem zenginleşti hem de genişlemiştir. Bu durum eğitim olanaklarını geliştirmek ve daha geniş kitlelere ulaştırma noktasında bir takım fırsatlar yaratmıştır. Ülkemizde uzun yıllardır uygulanan ezberci eğitim model yerine farklı düşünmenin ve yaratıcılığın teşvik edildiği yeni sloganlara ihtiyaç duyulmasını zorunlu hale getirmiştir. Özellikle matematik öğretiminde uygulanacak yeni eğitim formatları insanların hayata bakış açısını değiştirmesini kolaylaştıracağı düşünülmektedir.

İnsan aklı düşünebildiği ve sorgulayabildiği oranda hayatı ve çevresini değiştirebilmektedir. Soru soran eleştiren daha iyisini isteyen herkes matematik biliminin değerini vazgeçilmez kabul etmektedir. Matematik bilimini sadece sayılar semboller şekillerden ibaret kabul etmeyen her birey düşünce dünyasını genişletmek için bu bilimin değerine saygı göstermektedir. Sözgelimi Galileo veya Copernik dünya ve güneş sistemi hakkında farklı düşünme yeteneğini matematiksel zekâlarına borçludurlar. Geleneksel düşünce kalıplarından

uzaklaşarak soyut matematiksel düşünme tekniği sayesinde evrene farklı bakmayı ve evren hakkında yorumlar yapmayı başarmışlardır.

Sümerler MÖ.3000'lerde günlük hesaplamalarda dört işlemi aktif olarak kullanmaktaydılar. Dolayısıyla matematik yaklaşık 5000 senedir hayatımızdadır. Düşünce dünyasında yer edinmiş her filozofun matematiksel çıkarımlarda bulundukları bilinmektedir. Hatta antik yunan filozoflarının düşüncelerini ispatlamak amacıyla sık sık matematiksel düşünce yöntemlerinden destek aldıkları bir gerçektir. Düşünüyorum o halde varım diyen Descartes aslında bir matematik bilginiydi. Matematik ve felsefe iç içe geçerek insanların düşünce dünyasının gelişmesine yüzyıllar boyunca katkı sağlamıştır.

Aydınlanma ve sanayi devrimi sürecini kaçıran Anadolu coğrafyasında matematik eğitimi yaklaşık 200 yıldır zorunlu ders olarak okutulmaktadır. Ancak bu bilimin sunulması ve geliştirilmesinde söz sahibi olan insanların nitelikli olmamasından dolayı sadece sayısal branşların ve mesleklerin dikkatinde gelişme şansı bulabilmiştir. Resim müzik mimari edebiyat eğitimlerinin matematik ile ilgisi canlı tutulamamış, ne perspektif ne ritim ne yaratıcı kompozisyon yetenekleri istenilen seviyeye çıkarılamamıştır.

Batı dünyası modern eğitimin temeline "herkes için matematik" sloganını yerleştirmiş 1980'lerden itibaren okul programlarında matematiğin içeriğini yöntemlerini amaçlarını geniş bir şekilde irdelemeye planlamaya özen göstermiştir. Ülkemizde uzun yıllar boyunca tahta tebeşir / kâğıt kalem dışında bir eğitim aracından söz edilememiştir. Bu yüzden bilgileri ezberlemek ve bireyi teorem ispat yoluyla yorucu işlemlerle meşgul etmek insanları matematik dersinden ve biliminden uzaklaştırmıştır. Ancak son 20 senedir öğretmenlerin teknolojiden faydalanarak yeni eğitim öğretim araçlarına ulaşmaları ve bunları gençlerin eğitimine yönelik projelerle desteklemeleri gençlerin matematik dersine olan ilgisinin artmaya başlamasına vesile olmuştur.

Milli Eğitim Bakanlığının himayesinde Matematik öğretmenlerinin yaptıkları çalışmaları ortak bir havuzda toplamaları bu çalışmaların geliştirilmesi için matematik öğretmenlerinin ilgisine sunulması zorunludur. Ülkemizin üretken ve çalışkan matematik öğretmenlerinin katkılarıyla geliştirilen matematik destekli eğitim projelerinin pilot okullarda kullanıma sunulması gerekli bir eylemdir. Her projeyi uygulayan öğretmenlerin olumlu ve olumsuz geri dönüşleri var olan projelerin iyileştirilmesine çok fazla katkısı olmuştur.

Gelişmiş ülkelerde özellikle Amerika'da lise ve ortaokul düzeyinde başlatılan matematik öğrenme ve öğretme projeleri mutlaka incelenmelidir. Ülkemizde ODTÜ, İTÜ gibi

üniversitelerin teknolojik altyapısı matematik öğretmenlerinin katıldığı çalıştayların hizmetine sunulmalı her çalıştay raporu projelendirmek üzere milli eğitim bakanlığına bağlı orta öğretim matematik zümresinin ilgisine sunulmalıdır.

1980 sonrasında Amerika'da başlayan calculus çalışmaları grafik tabanlı matematik öğretimini geliştirmeyi amaçlamaktaydı. İngiltere bu proje ile ilgilenmiş 1996'dan itibaren ülkesinde uygulamaya başlamıştır. Maalesef ülkemizin eğitim sisteminde bu projenin deneme amaçlı bile olsa kullanılmadığı gözlemlenmiştir (Ersoy, 2003).

Teknoloji destekli matematik öğretiminde çoklu gösterimleri kullanmanın zaman kaybını önlediği materyal maliyetini azalttığı, görsel çeşitliliği arttırdığı, öğrencilerin ilgi dikkatini çekmeyi başardığı, öğrencilerde zaman zaman oluşan kavram yanılgılarını en aza indirdiği, öğrencilerin görmüş olduğu ders ile ilgili geniş bir bakış açısı kazandırdığı tespit edilmiştir (Baran ve İpek, 2011).

2.2.1.1. Bilgisayar Kullanımının Matematik Dersine Olumlu Katkıları

Öğrencilerin teknoloji destekli matematik dersinde işlenen konuları daha iyi kavradıklarını dile getirmektedir. Konu anlatım videoları ve slaytlar sayısız tekrar olanağı sunduğu için öğrencilerin bilgiye ulaşma ve öğrenme isteklerini arttırmaktadır. Öğrencilerin teknoloji destekli matematik dersinde aldıkları grafik şekil destekli eğitimi daha kolay hatırladıkları söylemektedirler (Akgün ve ark., 2014).

Öğrencilerin ders ile ilgili geri dönüşlerini hemen kaydeden istenildiğinde hemen sunuma katkı sağlayan soru üretip şekillendiren bir sınav aracıdır. Derslerin işlenmesinde farklı tekniklerin rahatlıkla kullanılabileceği ilgi çekici zevkli bir ders aracıdır. Esnek bir yaratıcılık özelliği gösterir. Sınırsız bir sabra sahiptir. Kendini değişen çağa adapte etmekte hiç zorluk yaşamaz. En çok kullanılan ders araç gereçleri olan ders kitabı yazı tahtası kadar genel bir öğretim aracıdır. Çizim, efekt ses yardımıyla derslerin renkli geçmesi için sınırsız yaratıcılık sağlar. Denetimi kolay bir eğitim aracıdır. Öğrenci zamanı ve ders materyallerini kullanırken zaman yönetimini rahatlıkla geliştirebileceği düşünülmektedir (Gülcü ve Taşlıbeyaz, 2013).

Teknolojinin öğrencilere sunduğu görsellik öğrencinin ilgisini çekerek derse yönelik motivasyonu arttırmaktadır. Bu durumun devamında matematiksel işlemlerin mantığını çözmek zaman kaybını azaltmak bireysel düşünme yeteneklerini geliştirmelerine imkân sağlamaktadır. Teknoloji destekli matematik dersine katılan öğrenciler sözgelimi trigonometri veya fonksiyon dersini teknoloji destekli olarak işleyen ve öğrenen öğrenci grubu öğrenme

aşamasında daha fazla soru sorma ve analiz yapma imkânına sahip olmaktadır. Derse aktif katılan öğrenciler bu bilgiler hayatta bana ne fayda sağlar sorusuna rahatlıkla cevap bulmaktadır. Aldığı cevaplar sonrasında öğrencilerin akıl yürütme ve muhakeme yapma becerileri gelişmektedir. Matematik dersinin önemini anlayan öğrenci grubunun öğrenme isteği artmaktadır. Öğrenci bu eğitimler sonrasında ilgisini çeken her konuda etrafında konuşulan konulara kulak kabartmakta aktif öğrenme moduna geçmeye hazır hale gelmektedir (Çetin ve Mirasyedioğlu, 2019).

2.2.2. Bilgisayar Video Oyunları

Bilgisayar oyunları; kurallar, sınırlar, zorluklar, geribildirimler, amaçlar, keşifler ile oluşturulmuş ortamlardır. Bilgisayar video oyunlarının özellikleri; kurallar çerçevesinde oyunda belirlenen hedefe ulaşmak için çaba gösterilir, oyunu sıkıcılıktan kurtaran aynı seviyede ilerlemeyip oyuncuyu giderek zorlamasıdır, oyunlar senaryoları ile uyumlu görsel efektler ve ses efektleri ile desteklenir, oyunlarda rekabet ortamı oluşturulur. Bu ortamda rakip bilgisayar ya da başka bir oyuncu olabilir, bilgisayar oyunlarında şans faktörü de oyunun parçasıdır, bilgisayar oyunlarında kurgusal bir amaç ve o amaca yönelik eylemler söz konusudur (bir nesne elde etmek, bir karakteri kurtarmak vb.), oyunlarda bir grubun bir arada hareket etmesi söz konusudur. Oyunlar iki grubun birbiri ile rekabet ettiği durumlarda işbirliğinin olduğu ortamlar oluşturmaktadır, oyunlar oyuncunun kısa sürede eylemi yapmasına bağlı olarak puan verir şeklindedir (Malone, 1980).

Bilgisayar video oyunlarının aslında ne olduğu ile ilgili net bir tanımın olmaması ile birlikte tanımlar ilgili alanlara ve tanımlayan kişilere göre değişim göstermektedir. Video oyunları eğlence için, oyun oynamak ve diğer oyuncularla etkileşimli bir ortamda olmak adına bilgisayarlar, tabletler veya oyun konsolları gibi teknolojik cihazları veya uygulamaları ifade etmektedir. Bilgisayar oyunlarında yukarıda da bahsedildiği gibi şans faktörü mevcuttur. Bu şans tün oyuncular için eşit rekabet ortamı oluşturmaktadır. Oyunlarda şans faktörleri benzer olan oyunculardan daha iyi rekabet edenin kazanması söz konusudur. Rekabet ortamında oyuncular belirli kurallar dahilinde belli amaçlara ve hedeflere ulaşmak için çaba gösterirler.

Video oyunlarında oyuncuların eylemlerine anlık geribildirim verilmektedir. Bu durumda oyuncuların eylemlerine göre oyun ortamının, olayların veya hedeflerin anlık olarak değiştiğini gözlemleriz. Video oyunlarda oyuncunun keşfedeceği sanal ortamın mevcut olduğunu görmekteyiz (Haaranen, Rissanen, Laatikainen ve Kauhanen, 2014).

Video oyunlarının teknolojinin gelişmesi ile birlikte geliştiğini görmekteyiz. Tarihteki ilk video oyunu 1958 yılında Amerikalı fizikçi William Higinbotham'ın "Tennis for Two" adlı oyunudur. Bu oyun bir topuzun çevrilerek topun açısının ayarlandığı ve bir düğmeye basılarak vuruş yapıldığı analog bilgisayar oyunudur. Brookhaven Ulusal Laboratuvarı'nın enstrümantasyon bölümünde çalışan Higinbotham bu oyunu bölümünün çalışmalarını sergilerken ziyaretçilerin ilgisini çekmek amacıyla tasarlamıştır. Daha sonra televizyonlara bağlanabilen oyun konsolları ve bu cihazlarla gelişen yeni video oyunları ortaya çıkmıştır. Daha sonra cep telefonları ile birlikte Snake ve Tetris gibi oyunlar da hayatımıza girmiştir. Çevrimdışı veya çevrimiçi bir şekilde oyuncuların birbiri ile rekabet halinde oynadıkları birçok oyunu gelişen teknoloji ve hayatımıza giren yeni cihazlarla birlikte piyasaya sürülmüştür (akt. Akça, 2022).

Bilgisayar video oyunlarına baktığımızda çeşitli video oyunu ile karşılaşmaktayız. Piyasada çeşitli bilgisayar video oyunu olmasına bağlı olarak video oyunları kategorize edilmek istenmiştir. Fakat bilgisayar video oyunlarının hangi kritere göre sınıflanacağı konusunda fikir birliğine varılamamıştır. Video oyunları tasarlayanlar, oyunları oynayan tüketici kesim ya da oyunları pazarlayan kesim için bilgisayar video oyunlarını gruplandırmaya yönelik çalımalar yapılmaktadır (Kayalı, 2011).

2.2.2.1. Eğitsel Bilgisayar Oyunları

Oyun ve eğlence insan hayatında antik çağlardan beri önemli yer tutmuştur. Tragedyalar, tiyatrolar, temsiller, operalar, farklı düşünmek isteyen insanların oyun ve eğlence kültürüne hizmet etmiştir. Bilgisayarların insan yaşamına dahil olmasıyla birlikte simülasyon programları ilgi çekmeye başlamıştır. Son 20 yılda bilgisayar oyunlarının tasarımına kurgusuna ayrılan bütçenin 100 yıllık geçmişi olan sinema sektörüne ayrılan bütçeyi geçtiği sık sık haberlere konu olmaktadır.

Günümüzde özellikle erkek çocuklarını etkisi altına alan bilgisayar oyunlarının ticari başarısı eğitimcileri harekete geçirmiş eğitsel bilgisayar oyunları kavramını geliştirmeye başlamışlardır. Geleneksel eğitim modellerinden uzaklaşıp öğrencinin aktif öğrenmesine katkı sağlayacak teknoloji merkezli eğitim anlayışına yatırım yapmak her geçen gün önem arz etmeye başlamıştır. Kısaca teknolojik merkezli eğitime yatırım yapan hiçbir kurum veya işletme bu alanda zarara uğramamaktadır. Bu alanın çekici hale gelmesinde karmaşık konuların daha basite indirgenerek öğretilmesi eğitim alan insanların öğrenme eylemine karşı ilgisini arttırmaktadır (Çankaya ve Karamete, 2008).

Eğitsel bilgisayar oyunları, öğretmenler açısından kesinlikle içsel bir motivasyon yaratmaktadır. Bu derse giren her öğrencinin güdülenme süreci dersin işleyişinde etkisini hemen göstermektedir. Bir anlamda öğretmenin sınıfa hâkim olma ve bilgisini aktarma süreci yorgunluğa neden olmamaktadır.

Eğitsel bilgisayar oyunlarının rekabete ve mücadeleye sevk eden kullanıcıyı zorlayan uğraştıran aşamaları (level) öğrencinin odaklanmasını ve merakını diri tutmasını sağlamaktadır. Kullanıcıların sanal oyun alanı içerisinde yapılar inşa etmeleri, bu işlemi yaparken başka insanlarla sürekli diyalog halinde olmaları, farklı kültürdeki insanlarla işbirliği içerisine girmeleri, iç dünyasını zenginleştiren ilgi alanlarını geliştiren farklı öğrenme sitillerine açık olmalarının önünü açmıştır.

Bilgisayar oyunlarının öğrencilerin öğrenmeye yönelik ilgisini merakını arttırmaktadır. Ancak bu oyunların eğitsel alanda kullanılmaya başlanması henüz yeni bir olgudur. Piyasaya hâkim bilgisayar oyunlarının hemen tamamı eğlence amacına hizmet etmektedir. Yeni yeni oluşturulmaya çalışılan eğitsel oyunların MEB müfredatı ile uyumu bulunmamaktadır.

Ticari oyunların eğitim amaçlı olarak kurgulanmaması, Türkçe hazırlanmış oyunların sayısının çok az olması okullardaki bilgisayar sınıflarının bu alanda eğitim verecek fen ve teknoloji tasarımı öğretmenlerin ihtiyaçlarını karşılamaktan uzak olması sürecin yavaş ilerleyeceğinin göstergesi olabilir (Üçgül, 2013).

2.2.2.1.1. Eğitsel Bilgisayar Oyunlarının Kazanımları

Bu oyunları oynayan bireylerin kişisel fikirlerini açıkça ifade edebilmeleri konusunda gelişme sağladığı gözlemlenmiştir. Farklı kültürlerin düşünce dünyalarına saygı duymayı ve çeşitliliği içselleştirme konusunda başarılı olmaya başlamışlardır. Bir klana, topluluğa ait olma anlayışı gelişmiş birey olarak toplumsal yaşamın bir parçası olmaya hazır hale gelmektedir. Başkalarını düşünme, dürüst olma, empati geliştirme, adaletli olma duyguları gelişerek sosyal sorumluluk anlayışını güçlendirdikleri fark edilmiştir. Kişiliğini ortaya koyacak davranışları sergileyebilme, çevresine sahip çıkma duygusunu güçlendirebilme konusunda ilerleme kaydetmiştir. Bunu yaparken karmaşık durumlarda merhametli olmayı tercih etmenin erdemli bir sonuç olduğunu jestlerle öğrenebilmektedir (Tüzün, 2006).

2.2.2.2. Bilgisayar Video Oyunları ve Çocuklar

Bilgisayar ve internet kullanımının dünya çapında yaygınlaşmasıyla birlikte eğlence sektörü kendisine büyük ve yeni bir pazar elde etmiştir. “Dijital oyunlar” ise yeni eğlence pazarı

içerisindeki payın önemli kısmını oluşturmaktadır. Dijital oyunların geleneksel oyunların yerini alması ile birlikte oyun oynama alışkanlıkları, tercih edilen oyunlar ve bu oyunların türlerinde farklılıklar gözlemlenmiştir. Çocukların dijital oyunlara yönelmesi ile birlikte oyun türlerine bağlı olarak yönelimleri de incelenmiş; çocukların en çok aksiyon/macera türünde oyunları tercih ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Aksiyon/macera oyunlarını ise spor/yarış oyunları takip etmektedir. Çocukların dijital ortamda oyun oynamalarına bağlı olarak olumlu-olumsuz sonuçların ortaya çıktığı veya çıkabileceği görülmektedir. Bu bağlamda ilk olarak oyun sektöründeki denetimlerin sıklığının arttırılması ve işe yarar hale getirilmesi olmak üzere; çocuğun gelişim dönemlerinde daha fazla etkileşim ve iletişimde olduğu okul ve aile gibi mezzo yapıdaki ortamlarda, öğretmen ve veliler tarafından çocukların oynadıkları oyunlar bakımından gerekli kontrol ve takibin sağlıklı bir şekilde yapılması, gerektiğinde okuldaki rehberlik öğretmenlerinden destek alınması önem arz etmektedir. Öğrencilere oynadıkları oyun tercihlerinde bilinçlendirmek, oyun alışkanlıklarını düzenleyerek kendilerine zarar vermeyecek bir plan çerçevesinde ve bu yapılanların denetimini sağlamak çocuk ve gençlerin psiko-sosyal sağlıkları açısından önemli olduğu görülmektedir (Durğun, Kara ve Taylan, 2017).

Teknolojinin gelişmesi ile birlikte teknoloji kullanmaya başlama yaşı giderek azalmaktadır. Bu da çocukların zamanlarını dijital ortamda daha fazla geçirdikleri anlamına gelmekte, oyun tercihlerinin de daha çok sanal ortamda olduğu görülmektedir. İlkokul kademesindeki öğrencilerin internet, bilgisayar ve bilgisayar oyunları kullanımını etkileyen faktörleri ve düşüncelerini belirlemek amacıyla yapılan bir araştırmamda ilkokul öğrencileri ile çalışılmış bu kapsamda öğrencilere bazı formlar sunulmuştur. Araştırmanın sonucunda Öğrencilerin büyük bir kısmının 5 yaşından itibaren bilgisayar kullanmaya başladığı ve evinde internet olduğu, yarısının ortalama olarak günlük 1 saatten az oyun oynadığı, birçoğunun bilgisayar oyunu oynarken kendini mutlu hissettiği ve bilgisayar oyunlarını eğlenceli bulduğu, kız öğrencilerin bilgisayarı kullanma amacının ödev yapmak olurken, erkek öğrencilerin kullanım amacının oyun olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin gelir düzeyleri incelendiğinde ise internet kullanımı ile paralellik gösterdiği görülmüştür. Yani gelir düzeyi arttıkça internet kullanımı da artmaktadır. Öğrencilere boş zamanlarını nasıl değerlendirdikleri sorulduğunda verilen cevaplar analiz edildiğinde ise %41'inin boş zamanlarını kitap okuyarak, %21,6'sının televizyon izleyerek, %15,9'unun tablet veya bilgisayarla oyun oynayarak, %17,7'sinin arkadaşları ve ailesiyle vakit geçirerek ve %33,8'inin bilgisayar oyunu oynayarak boş zaman değerlendirmenin uygun bir iş olmadığını düşündüğü belirlenmiştir. Ayrıca bu ve birçok

araştırma göstermektedir ki çocukların internet veya bilgisayar kullanma ve bilgisayar oyunu oynama yaşları gün geçtikçe azalmaktadır (Ayyıldız ve ark., 2020).

Çocukların oyun oynamak için bilgisayar video oyunlarını tercih ettikleri ve bilgisayar video oyunu oynama yaşının okulöncesi döneme kadar düştüğü görülmektedir. Bu bağlamda okulöncesi dönemde çocukların bilgisayar oyunları oynama alışkanları hakkında öğretmen ve veli görüşlerini belirlemek ve bu açıdan değerlendirme yapmak üzere araştırma yapılmıştır. Araştırma kapsamında okulöncesi öğretmenleri ve veliler ile çalışılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin görüşleri incelendiğinde yarısının bilgisayar oyunlarının okulöncesi dönemde gerekli olduğunu düşünürken yarısının gerekli olmadığını düşündüğü belirlenmiştir. Bilgisayar oyunlarının gerekliliğini düşünen öğretmenlerin büyük çoğunluğu oyunların eğitim öğretim için gerekli olduğunu düşündüğünü belirtmiştir. Bilgisayar oyunlarının okulöncesi dönemde gerekli olmadığını düşünen öğretmenler ise öğrenciler için bilgisayar video oyunlarının yararlı olmadığını ve yaparak yaşayarak öğrenmenin daha faydalı olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenlerin küçük bir kısmı da bilgisayar video oyunlarının çocukların hayal gücünü olumsuz etkilediğini düşünmektedir. Öğretmenlerin büyük çoğunluğu okulda öğrencilere bilgisayar oyunu oynatmadığını belirtmiştir. Öğretmenlerden öğrencilerin de gün içerisinde bilgisayar video oyunu oynamaması gerektiğini düşünenler olsa da süre sınırı olduğu takdirde oynamasında bir sorunun olmayacağını düşünenler de bulunmaktadır. Öğretmenlerin çoğunluğu öğrencilerin bilgisayar video oyunu oynamalarının ebeveyn kontrolünde olması gerektiğini belirtmişlerdir. Okulöncesi dönemde bilgisayar oyunlarının çocuklar üzerine etkisi konusunda öğretmenlerin bir kısmı bir yararının olmadığını düşünürken bir kısmı ise bilişsel gelişimi desteklediğini düşünmektedir (Tosun, 2019).

Velilerin bilgisayar video oyunları ile ilgili yanıtları incelendiğinde çocukların çeşitli cihazlardan oyun oynadığını görmekteyiz. Çocukların büyük çoğunluğu ise günde ortalama yarım saatten fazla bilgisayar video oyunu oynamaktadır. Ayrıca veliler çocukların çoğunun bilgisayar oyunu tercihinin savaş ve yarış oyunları olduğunu belirtmişlerdir. Bilgisayar oyunları konusunda velilerin çoğunluğu bir süre belirlediğini ve bu sürenin sonunda çocuktan cihazı aldığını belirtmiştir. Bu konuda velilerin bir kısmı ise çocuğuna evde bilgisayar oyunlarını çocuğa ödül ve ceza amacıyla oynattığını söylemiştir. Bilgisayar video oyunlarının yararları konusunda velilerde de öğretmenlerde olduğu gibi hiçbir yararının olmadığını düşünenlerin olduğu gibi bilişsel gelişimi desteklediğini düşünenler de vardır.

Öğretmenlerin ve velilerin görüşleri ve öğrencilerin bilgisayar video oyunlarına yönelimleri düşünüldüğünde okulöncesi dönemdeki öğrencilerin hayatının bir parçası olan bilgisayar

video oyunları ile ilgili öğretmenlerin ve velilerin bilinçlendirilmesi, seminerlerin düzenlenmesi gerektiği düşünülmektedir. Öğretmen ve velilerin bilgisayar video oyunları oynarken öğrencileri denetlemesi gerekmekte ve bu konuda bilinçlendirilmeleri gerekmektedir. Ayrıca bilgisayar oyunlarının etkili ve faydalı bir şekilde kullanılabilmesi için gerekli çalışmaların yapılması gerekmektedir. Ayrıca okullarda eğitici bilgisayar oyunları için teknolojik altyapı daha iyi hale getirilip; öğretmenlerin daha etkin kullanımı sağlanabileceği düşünülmektedir (Tosun, 2019).

BVO'nun artan popülerliği ile birlikte çocukların sosyal anlamda yaşadığı olumsuzluklar eleştiriler arasında yer almaktadır. Bu konu ile ilgili yapılan bir çalışmada bilgisayar video oyunlarının ortaokul öğrencilerinin sosyal yaşamlarına ve sosyal yaşamlarının bir parçası olan akademik davranışları üzerine etkisi araştırılmıştır. Araştırmada bilgisayar video oyunlarının sosyal açıdan aileden eleştiri alma ve sosyal yalnızlığa neden olduğunun düşünülmesi gibi konularda orta seviyede ilişkisinin olduğu görüşlerinin ortaya konulduğu görülmüştür. Bakıldığında öğrencilerin video oyunlarını arkadaş çevreleri ile oyun oynamaya tercih etmeleri öğrencileri sosyal ilişkiler dil ve iletişim becerileri açısından olumsuz etkilemektedir. Fakat diğer bir durum ise çevrimiçi oyunlarda katılımcıların eş zamanlı oyunlarında aksine öğrencilerin yüksek oranda sosyal, aktif ve işbirliği için de olduğu bir ortam da oluştuğu ve öğrencileri sosyal anlamda olumlu etkilediği söylenmektedir. Bilgisayar video oyunlarının sosyal açıdan çocukları olumsuz etkilemesine yönelik yorumların fazla olması sebebi ile farklı bakış açılarının geliştirilmesinin gerekliliğini savunan bu araştırmanın sonucunda ise öğrencilerin bilgisayar oyunu oynama durumlarının sosyal davranışlarını düşük düzeyde etkilediği görülmüştür. Buna karşın öğrencilerin bilgisayar oyunları yüzünden arkadaşları ve öğretmenleri ile iletişim kurmama, bilgisayar oyunlarının sosyal aktivitelere tercih etme, ailesi ile vakit geçirmek yerine bilgisayar oyunu oynamayı tercih etme gibi durumlarda bilgisayar oyunlarının sosyal hayat üzerine etkisinin çök önemli olmadığı söylenmiştir (Akçay ve ark., 2015).

Bilgisayar video oyunu oynayarak vaktini geçiren çocukların sosyal ilişki kurmakta güçlük yaşadığı, arkadaşlarının az olduğu ve onlarla da neredeyse tek paylaşımlarının bilgisayar video oyunu olduğu belirtilmiştir. Bu bağlamda ortaokul öğrencilerinin bilgisayar oyun bağımlılığı ve sosyal anksiyetenin incelenmesi üzerine bir çalışma yapılmış ve öğrencilerin bilgisayar oyun bağımlılığı ve sosyal anksiyete düzeyleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Öğrencilere uygulanan testler sonucunda öğrencilerin hemen hemen yarısı problemli bilgisayar oyunu kullanıcısı olmasına karşın sosyal anksiyete düzeyleri yüksek değildir.

Bilgisayar oyun bağımlılığı ile sosyal anksiyetenin orta düzeyde ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır (Barlas ve ark. 2016). Kontrolsüz internet bağımlılığının ve internet kullanımının önemli bir problem haline gelmesi ile birlikte konu ile ilgili pek çok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalardan birinde, çocuk ruh sağlığı ve hastalıkları anabilim dalına başvuran çocuk ve ergenlerde bilgisayar oyunu ve internet kullanımı ile utangaçlık ve sosyal fobi ilişkisin incelenmiştir. Sosyal fobi ve utangaçlığın problemli internet kullanımı ile ilişkisinin incelendiği bu çalışmada çalışma grubu çocuk psikiyatrisine gelen 60 hastadan oluşmuştur. 30 denek ise sağlıklı kişiler arasından seçilmiştir. Gerekli çalışmalar yapılıp, ölçekler uygulandıktan sonra kontrolsüz internet kullanımı olan gönüllülerin sosyal fobisinin sağlıklı ve problemli internet kullanımı olmayan deneklere göre anlamlı olarak yüksek olduğu görülmüştür. Bunula birlikte kontrolsüz bir şekilde internet kullanan ergen ve çocukların depresyon ve anksiyetesi sağlıklı olanlara göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Utangaçlık ile internet bağımlılığı arasında ise ilişki bulunamamıştır (Yılmaz. 2010).

Bireyin sosyalleşmesinde, arkadaşları, ailesi, öğretmenleri, komşuları ve kitle iletişim araçları gibi birçok etken vardır. Sosyalleşmenin ise ergenlik döneminde olan bireyler için çok fazla önem arz ettiği bilinmektedir. Bilgisayar oyunları, ergenlerin hayatlarını, arkadaşlık ve aile ilişkilerini, iletişimlerini sürekli değiştirmektedir. Günde 2 saatten fazla bilgisayar oyunu oynayanlar uzmanlar tarafından bağımlı olarak nitelendirilmektedir. Bununla beraber günde 2 saatten fazla bilgisayar oyunu oynayan bağımlı ergenlerin aile ve arkadaş ilişkilerinde sorunlar yaşadığı, yaşam kalitelerinin düştüğü ve derslerinde başarısız olduğu görülmektedir. Aileler tarafından öğrencilerin derslerine yardımcı olması amacı ile alınan bilgisayarlar zamanla çocuklar için birer oyun makinesi haline gelmekte ve bu durumun öğrenciler üzerindeki olumsuz etkisi hemen ortaya çıkmadığından aileler çoğu zaman önlem alamamaktadır. Böylece öğrenciler yüz yüze iletişimden uzaklaşmakta, akranları veya aileleri ile zaman geçirmek yerine bilgisayar oyunu oynamayı tercih etmektedir (Koçak ve Köse, 2014). Bilgisayar oyunlarının ergenlik dönemi içinde olan ortaokul öğrencilerinin sosyal yaşamlarına olan etkilerini inceleyen farklı bir araştırmada veliler ile çalışılmış ve öğrencilerin sosyal yaşamlarına bilgisayar oyunlarının etkisi ile ilgili çeşitli sonuçlara ulaşılmıştır. Araştırmaya katılan velilerin büyük çoğunluğu bilgisayar oyunu oynamanın çocukların sosyal yaşamını olumsuz etkilediğini düşünmektedir. Velilerin yaklaşık yarısı öğrencilerin okul dışındaki zamanlarda bilgisayar oyunu oynamadığını, bilgisayar oyunu oynarken ise öğrencilerin kendilerini yalnız hissetmediğini belirtmiştir. Velilerin yarısından fazlasının görüşleri çocukların bilgisayar oyunu oynamayı arkadaşlarıyla birlikte olmaktan

daha eğlenceli bulmaması ve bilgisayar oyunu oynamayı diğer aktivitelere (spor yapma, geleneksel oyunlar oynama, kitap okuma vb.) tercih etmedikleri yönünde olmuştur (Çelik ve Ulusoy, 2019).

Yapılan farklı bir çalışmada bilgisayar oyunlarındaki şiddet ögesi üzerinde durulmuş ve bilgisayar oyunlarındaki şiddet ögesinin üniversite öğrencilerinin tutumlarına olan etkisi incelenmiştir. Araştırma kapsamında üniversite öğrencilere anketler uygulanmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda şiddet içerikli oyun oynayan öğrenciler ile şiddet içerikli oyun oynamayan öğrencilerin tutumlarında farklılaşmanın olduğu gözlemlenmiştir. Şiddet içerikli oyun oynayanların ortalama şiddet tutumunun, şiddet içerikli oyun oynamayanların ortalama şiddet tutumundan daha yüksek olduğu görülmüştür (Yılmaz, 2019).

Öğrencilerin saldırganlık durumları ile oynadıkları bilgisayar oyunlarının incelendiği bir araştırmada ortaokul öğrencileri ile çalışılmıştır. Öğrencilere uygulanan anketler ve testler sonucunda öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun evinde bilgisayar olduğu ve bu öğrencilerin de yine büyük çoğunluğunun bilgisayar oyunu oynadığı görülmüştür. Kız öğrencilerin zeka ve mantık oyunlarına yöneldikleri, erkek öğrencilerin ise çoğunun savaş ve strateji oyunlarını tercih ettiği görülmüştür. Öğrencilerin sınıf düzeyinin artması ile birlikte saldırganlık düzeyi de artmaktadır. Saldırganlık düzeyi yüksek olan öğrencilerin çoğunlukla savaş ve strateji oyunlarını tercih ettiği sonucuna varılmıştır (Caner ve ark., 2019).

Bilgisayar video oyunu ile ilgili yapılan çalışmalarda insanlar üzerine sosyal etkisi üzerine durulduğunu görmekteyiz. Özellikle bilgisayar video oyunları ile kontrolsüz bir şekilde zaman geçirildiğinde uzun vadede oluşabilecek olumsuz etkiler hakkında birçok çalışma mevcuttur. Farklı değişkenlere bağlı olarak araştırılan bu etkilerin ise uzun vadede verebileceği zararlara karşın tedbirlerin alınması gerektiği de birçok araştırmacı tarafından söylenmektedir (Alıç, 2019; Aydil, Bülbül ve Tunç, 2018; Horzum, 2011; Öztürk, 2007). Bilgisayar video oyunları ile çocukların çok fazla vakit geçirmesi ve bu durumun kontrol altına alınamaması durumunda bağımlılık yapması üzerinde çok fazla durulmaktadır. Bilgisayar video oyunlarının oyuncuda bağımlılığa sebep olmasını destekleyen özellikler birkaç başlık altında incelenebilir. Bilgisayar video oyunun başında oyuncunun uzun süre vakit geçirmesini sağlayan ve oyuncuyu bu konuda motive eden durumlarda ilki başarı durumudur. Oyuncunun oyun içerisinde daha hızlı ilerlemesini sağlayan, performansına bağlı olarak sanal ortamda güç ve servet kazanması, daha başarılı oldukça performansını artırır nitelikte özelliklere sahip olabilmesi bunlarla birlikte çok oyunculu oyunlarda diğer oyuncularla rekabet isteği oyuncuların başarı duygusunu tetikleyeceğinden bu duyguya

ulaşma hazzı ile oyuncunun oyunu bırakamaması söz konusudur. Oyuncuları oyuna motive eden diğer bir durum ise sosyalleşmedir. Diğer oyuncularla iletişim halinde olması, ekip oyunlarında bir gruba dahil olma ve ortak amaç için çalışma hissi ayrıca mesafenin bir önemi olmaksızın eş zamanlı olarak çevrimiçi bir oyunda bir araya gelebilme gibi sosyal ilişkilerde oyuncuyu motive etmektedir. Oyuncuların oyunun başında kontrolsüz bir şekilde fazla zaman geçirmesini sağlayan bir durumda oyuncunun oyun esnasında oyuna dalmasıdır. Oyunda oyuncuya sanal bir dünya sunulmakta ve orada amaçlar ve hedefler doğrultusunda bazı görevleri yerine getirmesi istenmektedir. Oyuncu bu süreçte yeni şeyler keşfedip hayal ettiği rollere girdikçe oyuna dalmaktadır. Oyuncu bu sanal dünyayı kendi istediği şekilde organize edebilir. Oyunun bileşenlerinin yanı sıra oyun oynarken oyuncu gerçek dünyadaki sıkıntı, stres, problem ve negatif durumlardan kaçabilir; oyun sayesinde bir süreliğine de olsa unutabilir. Bu durum da oyuncuyu oyuna motive eden diğer bir durumdur (Erdoğan ve Irmak, 2016). Yaygınlaşan bilgisayar video oyunları hem çocukların hem de yetişkinlerin uzun süre vakit geçirdiği eğlence aracıdır. Bu noktada bilgisayar oyunları ile vakit geçirme süresi artıkça oyuncunun oyuna bağımlılığı da artmaktadır. Aydın ve Horzum (2015)'un öğretmenlerle yaptığı çalışma da düşünceyi doğrular niteliktedir. Bunun yanı sıra cinsiyet faktörünün de bağımlılığa etkisinin olduğu görülmektedir (Alıç, 2019).

2.2.2.3. Bilgisayar Video Oyunları ve Problem Çözme

Oyunlar, problem çözme becerisinin gözlemlenebileceği en iyi alanlardan birisidir. Araştırmacıların çoğunun benzer nitelikte düşündüğü bilgisayarlar ve oyunlar problem çözme becerisinin geliştirilmesinde ve bu becerilerin ölçülmesinde rol almaktadır. Teknoloji desteğinin olması bu noktada kolaylaştırıcı bir faktör olmuştur. Bununla birlikte çoğu bilgisayar oyununun problem çözme aracı olarak transfer edilebildiğini görmekteyiz.

Oyun yolu ile çocuğa kavram öğretimi yapılabilir, nesneleri tanıma, araştırma, sorun çözme olanağı tanınabilir. Bunun yanı sıra problem çözme, eşleştirme, sıralama, analiz ve sentez gibi zihinsel işlemleri gerçekleştirir.

Belli amaçları doğrultusunda beklenmedik sonuçlar, engeller ile karşılaşan çocuklar olası durumlar ile mevcut bilgileri birleştirerek yeni çözümlere ve bilgilere gidecek öğrenme ve gelişim sürecine girerler. Bu süreçte olaylar hakkında önceden tahminde bulunmak, akıl yürütmek gibi zihinsel girişimlerde bulunurlar. Bu aşamada oyuncunun hisleri ışığında somut nesnelerle yapılan birebir, basit çözümler oyun ortamında gerçekleşmektedir (akt. Kaçar, 2016).

Bilgisayar oyunları oyunculara ardışık problemler sunmaktadır. Oyuncular ise oyunun amacı doğrultusunda ilerlerken karşılarına çıkan bu problemlere çözüm aramaktadırlar. Bu noktada oyuncular karşılaştıkları sorunları çözerek ilerleyen seviyelere geçerler.

Bilgisayar video oyunları çeşitleri bakımından ele alınarak detaylı bir araştırma yapıldığında ise aksiyon, strateji, eğitici bilgisayar oyunu oynayan çocukların bilgisayar video oyunu oynamayan çocuklara göre problem çözme becerisinde farklılaşma olduğu görülmektedir. Aksiyon ve strateji oyunları ele alındığında ise; stratejik bilgisayar oyunlarının problem çözme yeteneğinde aksiyon bilgisayar oyunlarına kıyasla daha etkili olduğu görülmüştür (Hami ve Jelodar, 2018).

2.3. İlgili Araştırmalar

Bilgisayarların yaygınlaşması ile birlikte öğrenciler gerek okullarda gerek okul dışı ortamlarda bilgisayarlar ile vakit geçirmektedir. Öğrencilerin geçirdikleri bu vakte bağlı olarak bilgisayar deneyimleri onların okul başarılarına etkisinin olup olmadığı sorusunu akla getirmektedir. Bu bağlamda yapılan bir çalışmada ilköğretim öğrencilerinin bilgisayar sahibi olma ve çeşitli bilgisayar deneyimleri ile uzamsal düşünme ve geometri başarıları arasındaki ilişkileri incelenmiş bu bağlamda farklı okullardan ilköğretim öğrencileri ile çalışılmıştır. Öğrencilere uygulana farklı testlerin sonucunda öğrencilerin bilgisayarlı ortamda daha çok geometri öğrenebildiğini ve farkın gittikçe arttığını desteklediği görülmüştür. Bunun yanında bilgisayarda yapılan kelime işleme, resim işleme ve oyun oynama gibi işlerin uzamsal ve geometrik düşünme becerileri ile bir ilişkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır (Altun ve Orkun, 2003).

Günümüzde bilgisayarın ve teknolojinin hızla gelişmesi ve yaygınlaşması ile beraber, eğitimde karşılaşılan sorunların çözülmesi noktasında da gelişen ve gelişmekte olan teknolojilerin kullanılması kaçınılmazdır. Bu bağlamda teknoloji ve eğitim insanoğlunun yetiştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadırlar. Teknoloji ve eğitim farklı iki kavram olsa da her ikisinin birlikte kullanılması ile yeni bir disiplin olan eğitim teknolojisini ortaya çıkmıştır. Bu kapsamda bilgisayar destekli öğretim (BDÖ) , eğitsel bilgisayar oyunu kavramlarının yaygınlaştığını ve eğitime bilgisayarların ve bilgisayar oyunlarını dahil edildiğini görmekteyiz. Teknolojinin derslere girmesi ile öğrencilerin de ders algılarında değişiklikler olmaktadır. Bu bağlamda öğrencilerin tutumlarının incelenmesi gerekmektedir. Yapılan bir araştırmada ilköğretim öğrencilerine yönelik matematik dersinin oran-orantı konusuyla ilgili eğitsel bilgisayar oyunları geliştirerek, bu oyunların öğrencilerin matematik dersi ve eğitsel

bilgisayar oyunları hakkındaki tutumlarına etkisi incelenmiştir. Araştırma kapsamında iki adet eğitsel video oyunu geliştirilmiştir. Öğrencilere uygulanan anketler ve tutum ölçekleri incelendiğinde öğrencilerin matematik dersi ve eğitsel bilgisayar oyunlarına olan tutumları pozitif çıkmıştır. Ancak geliştirilen eğitsel oyunları oynayan öğrencilerin tutumlarında anlamlı bir değişim olmadığı görülmüştür. Günümüzde matematik eğitiminin doğrudan anlatım yolu ile yapıldığı ve öğrencilerin bilgiye ulaşmak için çaba sarf etmemesi, anlatılanları sorgulamaması düşünüldüğünde Eğitsel bilgisayar oyunlarının matematik eğitiminde kullanıldığı bu çalışma önem arz etmektedir. Bir Çin atasözü "Anlat unutayım, göster hatırlayayım, yaptır öğreneyim." demektedir. Yaparak yaşayarak öğrenmeyi öğrencinin bilgiye kendisinin doğrudan ulaşması olarak düşünürsek, bilgisayarlar bu noktada uygun birer eğitim aracıdır. Öğrencinin merkezde olduğu ve bilgiye kendisinin ulaştığı bir eğitim ortamını hazırlamak için bilgisayar destekli eğitimin bir parçası olan eğitsel bilgisayar oyunları önemli bir seçenektir. Eğitsel bilgisayar oyunları sayesinde öğrenci, eğlenerek, sıkılmadan, yaparak ve yaşayarak öğrenmiş olur. Bilgisayar ortamında öğrencilerin algılamasını zorlaştıracak olan soyut kavramlar somutlaştırılarak öğrencinin öğrenmesinin kolaylaştırmış olur (Çankaya ve Karamete, 2008).

Bilgisayar video oyunlarının öğrenciler üzerindeki etkisi birçok araştırmacı tarafından üzerinde durulan bir konu olsa da bilgisayar video oyunlarının öğrenci başarısına etkisi üzerinde araştırmacılar tarafından fikir birliğine varılamamıştır. Dahası, bilgisayar oyunlarının farklı öğreniciler üzerindeki farklı etkileri üzerine deneysel araştırma eksikliği vardır. Bu bağlamda Chang ve Kim (2010)'in yaptığı araştırmada her gün bilgisayar video oyunu oynayan öğrencilerin hiç oynamayanlara göre önemli ölçüde daha düşük matematik başarısı sergilediği görülmüştür.

Teknolojinin yaygınlaşması ve çocukların teknoloji ile daha fazla zaman geçiriyor oluşu teknolojinin eğitime katılmasının gerekliliğini akla getirmektedir. Öğrenme ortamına göre organize edilen materyalin ise öğrenmeye önemli ölçüde katkı sunabileceği de düşünülmektedir. Bilgisayar oyunlarını kullanarak zihinsel engeli olan çocuklara matematik eğitimi verilmiş ve bir grup öğrenci ile geleneksel eğitime devam edilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde deney grubundaki çocukların zamanla ilgili becerilerini kontrol grubundakilere göre önemli ölçüde daha fazla geliştirdikleri görülmüştür. Agarwal ve Singh (2013) yaptıkları çalışma ile bilgisayar oyunları yoluyla öğrenmenin, zeka geriliği olan çocuklar için zamanı ve ilgili kavramları öğrenme açısından geleneksel yöntemle öğrenmekten daha üstün olduğunu ortaya koymuştur.

Koushafar ve ark. (2015) ‘nın yaptığı bir çalışmada bilgisayar video oyunlarının öğrencileri akademik olarak nasıl etkilediği incelenirken bununla beraber çeşitli faktörlerin de incelendiği bir çalışmada bilgisayar oyunlarının matematik öğrenmede öğrencilerin hız, dikkat ve tutarlılığını artırma üzerindeki etkisi incelenmiştir. Rastgele seçilen dört devlet okulundan deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Deney grubu ile on seans çalışma yapılmış ve çalışma kapsamında öğrencilere seçilen video oyunu oynatılmıştır. Bu süreçte kontrol grubu geleneksel matematik derslerine katılmıştır. Öğrencilerle yapılan çalışmalar sonucunda bilgisayar oyunlarının kontrol grubuna göre matematiksel hesaplamalarda deney grubunun hızını ve dikkatini artırmada anlamlı bir etkiye sahip olduğunu; ancak bilgisayar oyunlarının matematik öğrenimi ve matematik öğrenmenin kararlılığı üzerindeki etkisi anlamlı olmadığı görülmüştür.

Sayan (2015) benzer bir çalışma ile bilgisayar video oyunlarının temel matematiksel becerilerin kazanımına etkisini incelemiştir. Bu çalışmada ilkokul öğrencileri ile oluşturulan iki grubun öğretmenleri her zamanki gibi ders işledikten sonra temel matematik becerileri iki farklı şekilde incelendi. Bir grupta matematiksel bilgisayar oyunları oynayarak matematiksel becerilerinin kazanımı incelenirken diğer gruba dersten sonra klasik ev ödevi olarak alıştırmalar yaptırılarak değişimler incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda, temel matematik becerilerini matematik bilgisayar oyunları yardımıyla öğrenen grup ile bilgisayar oyunu oynamadan tek başına temel matematik becerilerini öğrenen diğer grup arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir.

BÖLÜM III: YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Bu çalışma ile bilgisayar video oyunlarının ortaokul öğrencilerinin matematik problemi çözme becerilerine etkisi incelenecektir. Bu amaç doğrultusunda nicel araştırma türlerinden yarı deneysel desen kullanılacaktır. Bu desen, öğrencilerin bilgisayar video oyunu oynamasının problem çözme becerilerine etkisini deney ve kontrol grupları üzerinden görmek amacı ile tercih edilmiştir. Bilgisayar video oyunları bağımsız değişken, problem çözme becerileri bağımlı değişken olarak alınacaktır. Bu beceriler Polya'nın 4 aşamalı problem çözme sürecindeki problemi anlama, plan yapma, problemi uygulama ve değerlendirme aşamalarına göre detaylandırılacaktır. Bu desen bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında olası bir sebep sonuç ilişkisi kurulmak istendiğinde kullanılan bir desendir. Birden fazla yarı deneysel desen vardır. Burada bunlardan biri olan ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılacaktır. Araştırmacı deneysel işlem için yapay grup oluşturamadığında yarı deneye başvurur. (Creswell, 2020).

Bir deneyde bir fikrin veya bir durumun, bir sonucu ya da bir bağımlı değişkeni etkileyip etkilemediği test edilir. Öncelikle 'deney yapılacak' bir fikir belirlenir sonrasında ise bu fikir ile muhatap olacak bireyler seçilir. Deneyin sonunda ise bu fikre muhatap olanlar ile muhatap olmayanların sonuçları karşılaştırılır.

Deneyler bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında olası sebep sonuç ilişkisi kurulmak istendiğinde kullanılır. Bu durum, bağımsız değişken haricindeki sonuçları etkileyen tüm değişkenlerin kontrol edilmeye çalışıldığı anlamına gelmektedir. Deneyin sonucunda da bağımsız değişken bağımlı değişkeni etkilediğinde, bağımsız değişken bağımlı değişkene "sebep oldu" veya "olasılıkla etkiledi" gibi yorumlar yapılmaktadır. Deneyler kontrollü olduğundan, nicel desenler sebep sonuç ilişkisi kurmak için en iyi desenlerdir. Bu sebeple iki veya daha fazla grupla çalışılırken ve değişkenler arasındaki ilişki incelenmek istendiğinde deney kullanılabilir (Creswell, 2020, sy. 377).

Bu bağlamda izlenen deneysel süreç tablo 3.1.'de gösterilmiştir.

Tablo 3.1. Deneysel Süreç

Grup	Öntest	İşlem	Sontest
D (Deney)	**O_1** Problem Çözme Beceri Testi (Bağımlı Değişken)	**X** Bilgisayar video oyunu (Bağımsız Değişken)	**O_3** Problem Çözme Beceri Testi (Bağımlı Değişken)
K (Kontrol)	**O_2** Problem Çözme Beceri Testi (Bağımlı Değişken)	Geleneksel uygulama	**O_4** Problem Çözme Beceri Testi (Bağımlı Değişken)

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2022-2023 Eğitim-Öğretim yılında İstanbul, Sultangazi ilçesinde bir devlet ortaokulunun 7. Sınıf öğrencileri arasından seçkisiz olmayan yöntemlerden amaçlı örnekleme ile belirlenmiş 40 öğrenci oluşturmaktadır. Creswell (2020)'ye göre araştırmacı, uygun örneklemede katılımcıları belirlerken katılımcıların çalışmaya uygunluğunu ve istekliliğini göz önünde bulundurur. Bu durumda araştırmacı, bireylerin evreninin temsilcileri olduğunu güvenle söyleyemez Buna rağmen örneklem soruları ve hipotezleri cevaplamak için kullanışlı bilgi sağlayabilir.

Bu araştırmada da 7. Sınıf öğrencileri arasından amaçlı örnekleme ile belirlenecek 40 öğrenci ile çalışılmış, öğrencilerden deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Öğrencilerin ortaokul öğrencileri olması ve araştırmacının kolay ulaşabilmesi sebebi ile ortaokul öğrencileri arasından 7. Sınıflar ile çalışılmıştır. Araştırma kapsamında deney grubuna Öğrenci Tanıma Formu dağıtılmış ve bu formdan elde edilen demografik bilgiler Tablo 3.1 ve 3.2.'de verilmiştir.

Tablo 3.2. Deney grubunda yer alan öğrencilerin demografik bilgilerine ilişkin frekans (f) ve yüzde (%) dağılımları

Değişkenler		**N**	**%**
Yaş grubu	12-13	21	100
BVO oynama durumu	Evet	17	0,8
	Hayır	4	0,2
BVO oynama sıklığı	Hiç oynamayan	4	0,19
	30 dakikadan az	1	0,05
	30 dakika	1	0,05
	1 saat	4	0,19
	2 saat	2	0,1
	2 saatten fazla	9	0,42
BVO oynamaya başlama yaşı	6 yaşından küçük	3	0,14
	6-9 yaş	11	0,53
	9 yaşından büyük	7	0,33

Öğrenci Tanıma Formu ile elde edilen veriler incelendiğinde öğrencilerin büyük bir kısmının BVO oynadığını görmekteyiz. BVO oynayan öğrencilerin oyun oynama süreleri incelendiğinde ise 2 saatten fazla bilgisayar oyunu oynayanların grubun hemen hemen yarısını oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin BVO oynamaya başladığı yaşlara bakıldığında ise öğrencilerin 6 ile 9 yaş arasında genel olarak BVO oynamaya başladığı görülmüştür.

Tablo 3.3. Deney Grubundaki Öğrencilerin BVO Tercihlerine Göre Dağılımları

	Spor	Strateji	Macera	Yarış	Savaş
Ö1					x
Ö2	x	x		x	x
Ö3					
Ö4			x		x
Ö5			x	x	x
Ö6					
Ö7		x	x		x
Ö8					x
Ö9			x		x
Ö10			x		
Ö11					x
Ö12		x	x		x
Ö13	x		x		x
Ö14		x	x		x
Ö15	x		x	x	x
Ö16					
Ö17		x	x	x	
Ö18	x		x	x	
Ö19	x	x	x	x	x
Ö20					
Ö21			x		
Toplam	5	6	13	6	13

Tablodan da görüleceği üzere öğrencilerin BVO tercihi çoğunlukla macera ve savaş oyunları olmaktadır. Uygulama esnasında öğrencilerin çoğunluğu BVO oynarken zorlanmadığı görülmüştür. Oyunu oynarken öğrencilerin süre ve skordan çok hedefe odaklandığı gözlemlenmiştir. Yani öğrenciler bölümü bitirmek, seviye atlamak ve bölümde onlara verilen görevi tamamlamak için çabalamışlardır. Bunun yanında bazı öğrenciler süreye ve skora odaklanmıştır.

BVO'nu oynarken ilk haftalarda herhangi bir strateji geliştirmeden daha çok deneme-yanılma yöntemi ile oyunu oynayan öğrencilerin son haftalarda oyunla ilgili strateji geliştirmişlerdir. Seviyeleri daha hızlı geçmek ve zor görevleri tamamlayabilmek adına yeni yollar aramış ve bulmuşlardır.

Uygulama süresince öğrencilerin görüşleri düşünüldüğünde uygulama başlangıcında deney grubu öğrencilerinin çoğu BVO oynamanın PÇB'ne etkisinin olmadığını düşünmektedir. Uygulamanın son haftalarında ise BVO oynamanın PÇB'ne olumlu etkisinin olduğuna yönelik düşüncelerin arttığını görmekteyiz.

3.3. Veri Toplama Araçları

Çalışmada ölçme aracı olarak "Matematik Problemi Çözme Beceri Testi" ve "Öğrenci Tanıma Formu" kullanılmıştır. Bu bölümde çalışma kapsamında kullanılan ölçme araçları ile ilgili bilgiler verilecektir.

3.3.1. Matematik Problemi Çözme Beceri Testi

Araştırmacı tarafından geliştirilen Matematik Problemi Çözme Beceri Testi (PÇBT)'nde (EK1) problem çözme becerileri olan problemi anlama, çözüme yönelik strateji geliştirme, çözümü uygulama ve değerlendirme becerilerini ölçen her beceriye yönelik 4 soru olmak üzere toplam 16 sorudan oluşmaktadır. Bu soruların ise 8 tanesi rutin problemlerden oluşurken 8 tanesi rutin olmayan problemlerden oluşmaktadır.

Uygulanan Problem Çözme Beceri Testi'nin problem çözme aşamalarına göre dağılımı tablo 3.4.'te gösterilmiştir.

Tablo 3.4. Problem Çözme Beceri Testi Sorularının Aşamalara Göre Dağılımı

	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
Problemi Anlama	x	x	x	x												
Plan Yapma					x	x	x	x								
Planı Uygulama									x	x	x	x				
Kontrol													x	x	x	x

Problemler ortaokul seviyesinde hazırlanmış matematik problemleridir. Testin taslak hali hazırlandıktan sonra uzman görüşü alınmıştır. Uzmanlardan alınan görüşler ışığında testte gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Testin son hali ortaokul öğrencisine uygulanmıştır. Testin öğrenciye uygulanması ile testin uygulanabilirliği, soruların açıklığı anlaşılırlığı tekrar incelenmiştir.

Geçerliği ve güvenirliği incelenen PÇBT deney ve kontrol gruplarında çalışma öncesinde ve sonrasında uygulanmıştır. Ön test öğrencilere uygulandıktan sonra soruların cevapları öğrencilere verilmemiştir. Bununla beraber PÇBT içerisindeki sorular rutin olmayan problem içeren, uzun sorular olduğu için hatırlama düzeyinde de değildir. Bu şekilde 6 hafta sonra öğrencilere aynı test uygulanmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını hesaplamak için uygun hipotez testleri kullanılmıştır. İstatistiksel analizler SPSS paket programı kullanılarak yapılmıştır.

3.3.2. Öğrenci Tanıma Formu

Deney grubu öğrencilerine çalışmanın başında uygulanmıştır. Öğrenci tanıma formunun (EK2) içeriğinde öğrencilerin yaş grubu, BVO'na dair tutumları, BVO oynama deneyimleri ile ilgili bir takım sorular yöneltilmiştir. Öğrencilerin yaşantılarına yönelik bulgular elde edilmiştir. Bu bağlamda uygulama sürecinde ve sonunda öğrenciler gözlemlenmiş ve gerekli çıkarımlar yapılmıştır.

3.4. Veri Toplama Süreci

Araştırma 2022-2023 Eğitim-Öğretim yılının ilk döneminde İstanbul, Sultangazi ilçesinde bir devlet okulundaki 7. Sınıf öğrencileri arasından seçilen 40 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Örneklem seçkisiz olmayan yöntemlerden amaçlı örnekleme ile seçilmiş, deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. İlk olarak öğrencilere "Matematik Problemi Çözme Beceri Testi" uygulanmış ve testin sonuçlarına göre grupların eşitliği kontrol edilmiştir.

Ön testin uygulanması ve grupların eşitliğinin teyit edilmesinin ardından deney grubu ile çalışılmaya başlanmıştır. İlk olarak deney grubundan "Öğrenci Tanıma Formu" nu doldurmaları istenmiştir. Burada öğrencilerin bilgisayar video oyunu alışkanlıkları ve geçmiş deneyimlerine yönelik sorular sorulmuştur. Sonrasında deney grubu ile 6 hafta boyunda haftada iki defa uygulama yapılmıştır. Uygulama için aksiyon türünde olan ve ders içeriklerinden bağımsız bir oyun seçilmiştir. Oyunda ileri geri tuşları, zıplama tuşu ve

karakterin atış yapabileceği bir tuş bulunmaktadır. Oyun bölümlerden ve bölümlerde 8 seviyeden oluşmaktadır. Seviyeler tamamlanırken karakter çeşitli engellere maruz kalmaktadır ve seviye ilerledikçe karşılaşılan zorlukların seviyesi artmaktadır. Seçilen bilgisayar video oyununa ait görseller şekil 3.1. ve şekil 3.2.'de verilmiştir.



Şekil 3.1.Bölümler



Şekil 3.2.Bilgisayar Video Oyunu

Uygulama esnasında öğrencilerden seçilen bilgisayar video oyununu araştırmacı gözetiminde oynamaları istenmiştir ve iki ders saati, arasında 10 dakikalık mola olmak üzere, uygulanmıştır. Toplamda 90 dakika süren uygulama haftada iki defa yapılmıştır. Uygulamanın başında ve sonunda öğrencilerin oyunda kaldıkları kısımlar kayıt altına alınmış ve oyunun sadece uygulama saatleri içerisinde oynanması sağlanmıştır.

Uygulama süresince iki hafta aralıklarla olacak şekilde toplam 3 defa öğrencilere "Görüşme Formu" uygulanmıştır. Bu form ile öğrencilerin bilgisayar video oyunu hakkındaki düşünceleri, oynarken geliştirdikleri stratejiler ve ilerlemeleri hakkında sorular yöneltilmiş böylece uygulama sürecindeki değişmeler kaydedilmiştir.

Uygulama sonunda ise deney ve kontrol grubuna son test uygulanmıştır. Test sonuçlarına göre gerekli analizler yapılmıştır.

Tablo 3.5. Çalışma Takvimi

Hafta	Etkinlik
1.	Problem Çözme Beceri Testi Öğrenci Tanıma Formu 40 dk + 40 dk uygulama
2.	Görüşme Formu 40 dk + 40 dk uygulama
3.	40 dk + 40 dk uygulama
4.	Görüşme Formu 40 dk + 40 dk uygulama
5.	40 dk + 40 dk uygulama
6.	Görüşme Formu 40 dk + 40 dk uygulama Problem Çözme Beceri Testi

Veriler çözümlenirken ve analiz edilirken SPSS istatistik programı ve Microsoft Office Excel programı kullanılmıştır. Elde edilen veriler istatistiksel çerçevede yorumlanmıştır. Öğrencilerin problem çözme beceri testi (PÇBT) puanlarının normal dağılım uygunluğunu saptamak için Shapiro-Wilk, çarpıklık, basıklık, z değerleri, medyan ve ortalama değerlerine bakılmış; örneklemin küçük olması sebebi ile ($n<50$) dağılımın normal olduğunun tespitini yapmak için Shapiro-Wilk p değerinin 0.05'den büyük olma şartı göz önünde bulundurulmuştur (Şencan, 2005).

Uygulama başlangıcında deney ve kontrol grubuna PÇBT puanları SPSS istatistik programına girilmiş ve normal dağılıma uygunluğunu test etmek amacı ile Shapiro-Wilk testi uygulanmıştır ve verilerin normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Daha sonra deney ve kontrol grubunun PÇBT puanları arasında farklılaşmanın olup olmadığını kontrol etmek amacı ile Bağımsız Grup t-Testi yapılmıştır. Yapılan test sonucunda iki grup arasında uygulama öncesinde herhangi bir farkın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yapılan uygulama sonrasında deney ve kontrol gruplarına uygulanan PÇBT sonuçları ile birlikte araştırmanın problemi ve alt problemlerini test etmek amacı ile ön test ve son test

puanlarının ve testin problem çözme aşamalarını içeren bölümlerine ait öğrenci puanlarının ayrı ayrı normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi uygulanarak test edilmiştir.

Deney grubu öğrencilerinin PÇBT, PÇBT-Anlama, PÇBT-Plan, PÇBT- Uygulama, PÇBT-Değerlendirme ön test ve son test puanları için ayrı ayrı normallik testi uygulanmıştır. Ön test ve son test puanlarının her ikisi de normal dağılıma sahip olduğu durumlarda Eşli Grup t-Testi, diğer durumlarda ise Wilcoxon işaretli sıralar testi yapılmıştır.

Deney ve Kontrol grupları için PÇBT, PÇBT-Anlama, PÇBT-Plan, PÇBT- Uygulama, PÇBT-Değerlendirme son test puanları için de ayrı ayrı normallik testi uygulanmıştır. Her iki grubun puanlarının normal dağıldığı durumlarda Bağımsız Grup t-Testi, diğer durumlarda ise Mann Whitney U-testi uygulanmış ve gruplar arasında farklılaşmanın olup olmadığı kontrol edilmiştir. Yapılan testler istatistiksel açıdan yorumlanırken anlamlılık düzeyi 0.05 olarak alınmıştır.

3.5. Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırmanın geçerliğini ve güvenirliğini sağlamak için öğrencilere ön test ve son test olarak uygulanan PÇBT'ni öğrencilerin aynı şartlarda çözmeleri ve bildiklerini yansıtmaları sağlanmıştır. Uygulanan PÇBT ortaokul öğrencilerine yönelik ve temel kazanımları içerdiği için son test başarısını uygulama süresince okulda işledikleri matematik konuları etkilememiştir. Bu bağlamda test ortaokul düzeyindeki tüm öğrencileri için uygulanabilir olup, hatırlama düzeyinde sorular içermediğinden sadece uygulamanın öğrencilere katkısını yansıtmaktadır.

Bununla beraber deney grubuna uygulanan Öğrenci Tanıma Formunu öğrencilerin dikkatli bir şekilde düşünerek doldurmaları sağlanmış, okul dışında bir uygulamada oldukları vurgulanarak öğrencilerin tüm duygu ve düşüncelerini yansıtmaları istenmiştir. Böylece PÇBT ile elde edilen nicel veriler nitel verilerle de desteklenmiştir.

Uygulama süresince öğrencilerin BVO' nu sadece uygulama saatlerinde araştırmacının gözetiminde oynamaları sağlanmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin her uygulama sonunda ilerlemeleri kaydedilmiş ve bir sonraki uygulamada kaldıkları yerler kontrol edilmiştir Böylece öğrencilerin uygulama dışında oyunu oynamaları ve uygulama süresinden fazla oyun ile vakit geçirmeleri ya da oyuna hazırlanıp yeni seviyeleri görerek uygulamaya gelmeleri buna bağlı olarak uygulama esnasında gereğinden hızlı bir şekilde seviye ilerlemeleri engellenmiştir.

3.6. Araştırmacının Rolü

Araştırma süresince okulda matematik öğretmeni olarak görev yapan araştırmacı sınıfları arasından oluşturduğu örneklemdeki deney ve kontrol gruplarının PÇBT ön test ve son testini uygulanmış ve öğrencilerin özveri ile testi çözmelerini sağlamıştır.

Uygulama esnasında ise öğrencilerin oynadıkları BVO'na odaklanmaları ve bireysel olarak oyunla meşgul olmalarını sağlamıştır. Bununla beraber öğrencilerin uygulama saatleri dışında oyunu oynamamaları ve araştırmacı gözetiminde uygulama kapsamında BVO'ndaki ilerlemeleri buna bağlı olarak öğrencilerdeki gelişim ve değişim incelendiği için öğrencilerin her uygulama saati sonunda oyunda kaldıkları noktalar araştırmacı tarafından kaydedilmiş, bir sonraki uygulama saatinin başlangıcında da bu kaydedilen ilerlemeler kontrol edilmiştir.

BÖLÜM IV: BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde araştırma kapsamında incelenen problem ve araştırma alt problemlerinin çözümlenmesi için ölçme araçları ile toplanan verilere ve bu verilere bağlı olarak istatistiksel analizlere yer verilmiştir. Bu bağlamda araştırma problemi ve alt problemleri sırası ile ele alınmış, testler yapılmış ve araştırmanın amaçları kapsamında yorumlanmıştır.

4.1. Uygulama öncesinde Öğrencilerin Matematik Problemi Çözme Becerilerine Yönelik Bulgular

Deney grubunun PÇBT ve alt boyutlarını kapsayan betimsel istatistikleri Tablo 4.1.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. PÇBT-Deney Grubu Betimsel İstatistikleri

	ÖT	ST	ÖTA	ÖTP	ÖTU	ÖTD	STA	STP	STU	STD
Kişi Sayısı	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
Ortalama	12,47	14,84	3,42	2,68	4,16	2,21	3,79	3,53	5,00	2,53
Ortanca	11,00	10,00	3,00	2,00	5,00	,00	4,00	3,00	4,00	3,00
Mod	15	8	3	0	6	0	4	0	4	0
Standart Sapma	9,34	10,71	2,26	3,25	3,20	3,11	2,74	3,37	3,10	2,77
Varyans	87,26	114,80	5,146	10,56	10,25	9,73	7,50	11,37	9,66	7,70
Genişlik	32	35	8	9	10	11	10	12	9	8
Minimum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maksimum	32	35	8	9	10	11	10	12	9	8
Çarpıklık Katsayısı	0,51	0,55	0,17	1,10	0,06	1,43	0,57	0,98	-0,08	0,88
Basıklık Katsayısı	-0,55	-0,82	-0,72	0,06	-1,13	1,93	-0,04	0,69	-1,22	-0,22

Kontrol grubunun PÇBT ve alt boyutlarını kapsayan betimsel istatistikleri Tablo 4.2.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.2. PÇBT-Kontrol Grubu Betimsel İstatistikleri

	ÖT	ST	ÖTA	ÖTP	ÖTU	ÖTD	STA	STP	STU	STD
Kişi Sayısı	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Ortalama	12,29	10,10	3,62	1,95	4,33	2,38	2,33	1,43	4,81	1,52
Ortanca	12,00	10,00	3,00	2,00	4,00	1,00	2,00	,00	6,00	,00
Mod	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0
Standart Sapma	9,66	7,61	3,24	2,26	3,56	2,59	2,17	2,37	2,97	2,33
Varyans	93,31	57,99	10,54	5,14	12,73	6,74	4,73	5,65	8,86	5,46
Genişlik	34	30	10	8	11	8	7	8	10	7

Minimum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maksimum	34	30	10	8	11	8	7	8	10	7
Çarpıklık Katsayısı	0,55	0,70	0,54	1,17	0,16	0,97	0,74	1,94	-,18	1,39
Basıklık Katsayısı	,042	,75	-,85	1,06	-1,31	-,26	-0,42	2,91	-0,54	0,59

Araştırmanın başlangıcında deney ve kontrol grupları oluşturulmuş ve iki grup arasında farklılık olup olmadığı kontrol edilmiştir. Bu kapsamda deney ve kontrol gruplarına PÇBT uygulanmış ve öğrencilerin aldıkları puanların normallikleri test edilmiştir. Deney grubuna ait verilerin normal dağılıp dağılmadığını test eden Shapiro-Wilk testi sonuçları tablo 4.3.'te gösterilmiştir.

Tablo 4.3. Deney Grubu PÇBT Puanlarının Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

		N	$\bar{x}$	**Medyan**	**Shapiro-Wilk (p)**
PÇBT	**Ön Test**	19	12,47	11	0,31
	Son Test	19	14,84	10	0,15
PÇBT-Anlama	**Ön Test**	19	3,42	3	0,39
	Son Test	19	3,79	4	0,43
PÇBT-Plan Yapma	**Ön Test**	19	2,68	2	0,00
	Son Test	19	3,53	3	0,04
PÇBT-Planı Uygulama	**Ön Test**	19	4,14	5	0,07
	Son Test	19	5	4	0,08
PÇBT-Değerlendirme	**Ön Test**	19	2,21	0	0,00
	Son Test	19	2,53	3	0,00

*p≤0,05

Kontrol grubuna ait verilerin normal dağılıp dağılmadığını test eden Shapiro-Wilk testi sonuçları tablo 4.4.'te gösterilmiştir.

Tablo 4.4. Kontrol Grubu PÇBT Ön Test Puanlarının Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

	Gruplar	**N**	$\bar{x}$	**Medyan**	**Shapiro-Wilk (p)**
PÇBT	**Ön Test**	21	12,29	12	0,11
	Son Test	21	12,29	12	0,11
PÇBT-Anlama	**Son Test**	21	2,33	2	0,02
PÇBT-Plan Yapma	**Son Test**	21	1,43	0	0,00
PÇBT-Planı Uygulama	**Son Test**	21	4,81	6	0,13
PÇBT-Değerlendirme	**Son Test**	21	1,52	0	0,00

*p≤0,05

PÇBT ile elde edilen sonuçlara yönelik normallik testleri tabloda verilmiştir. Bu bağlamda Verilerin normal dağılıma uygun olduğu (p>0,05) durumlarda parametrik testlerden Bağımsız Grup t-Testi ve İlişkili Grup t-Testi, uygun olmadığı durumlarda ise (p<0,05) parametrik olmayan Mann-Whitney U Testi ve Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır.

Deney ve kontrol gruplarına ait normallik testi sonucunda veriler normal dağılıma uygundur. (p>0.05) Bu bağlamda deney ve kontrol grubunun PÇBT puanları arasında farklılaşmanın olup olmadığını kontrol etmek amacı ile Bağımsız Grup t-Testi yapılmıştır. Testin sonucuna ait veriler Tablo 4.5.'te gösterilmiştir.

Tablo 4.5. Deney ve Kontrol Grubunun PÇBT Ön test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{x}$	S	Sd	T	P
Deney	19	12,47	9,34	0,18	0,63	0,95
Kontrol	21	12,29	9,66			

Yapılan test sonucunda deney grubunun PÇBT puan ortalamalarının ($\bar{x}$ =12,47) kontrol grubu PÇBT puan ortalamaları ile ($\bar{x}$ =12,29) yakın değere sahip olduğu görülmektedir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda ise (p>0,05) gruplar arasında farklılaşmanın olmadığı görülmektedir. Burada deney ve kontrol grubu öğrencilerinin homojen dağıldığı görülmektedir.

4.2. BVO'nun Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemini Anlama Becerisini Etkilemesine Yönelik Bulgular

Araştırma alt problemlerine ait istatistiksel analizler yapılırken araştırmanın ilk alt problemi olan "Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında problemi anlama becerileri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?" problemi incelenmiş ve bu kapsamda ilk olarak deney grubu öğrencilerinin PÇBT ön test ve son test puanlarının normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiştir. Deney grubuna ait normallik testi sonucunda veriler normal dağılıma uygundur. (p>0.05) Bu bağlamda deney grubunun PÇBT-Anlama ön test ve son test puanları arasında farklılaşmanın olup olmadığını kontrol etmek amacı ile İlişkili Grup t-Testi yapılmıştır. Testin sonucuna ait veriler Tablo 4.6.'da gösterilmiştir.

Tablo 4.6. Deney Grubunun PÇBT-Anlama Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin İlişkili Gruplar t-Testi Sonuçları

Deney	N	$\bar{x}$	S	Sd	T	P
Ön test	19	3,42	2,26	0,46	-0,79	0,00*
Son test	19	3,79	2,74			

Yapılan test sonucunda deney grubunun PÇBT-Anlama ön test puan ortalamalarının ($\bar{x}$ =3,42) son test puan ortalamaları ile ($\bar{x}$ =3,79) farklılık gösterdiği görülmektedir. Bu farklılık deney grubu son test puanları lehinedir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda ise (p<0,05) farklılaşmanın olduğu kanıtlanmıştır. Bu durumda bilgisayar video oyunu oynamanın öğrencilerin problem çözme aşamalarında problemi anlama becerilerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Burada uygulama öğrencilerinin oyun oynarken ardışık bir şekilde problemle karşılaşıp tanımlayıp kendine yol belirlediği ve bu durumu ise hızlı bir şekilde yönettiği görülmektedir. Böylece öğrencilerin problemi anlama yeteneğinin geliştiği düşünülmektedir.

Uygulama sonrasında deney ve kontrol gruplarının problem çözme becerilerinden problemi anlama becerileri arasında farklılaşmanın olup olmadığı incelenmiş ve bu kapsamda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin PÇBT-Anlama son test puanlarının normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiştir. Kontrol grubuna ait istatistiksel verilerin normal dağılıma uygun olmadığı görülmüştür. (p<0,05) Bu bağlamda deney ve kontrol grubunun PÇBT-Anlama son test puanları arasında farklılaşmanın olup olmadığını kontrol etmek amacı ile Mann-Whitney U Testi uygulanmıştır. Testin sonucuna ait veriler Tablo 4.7.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.7. Deney ve Kontrol Grubu PÇBT-Anlama Son-test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Grup	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	P
Deney	19	23,87	453,50	135,50	0,83
Kontrol	21	17,45	366,50		

Yapılan istatistiksel analiz sonucunda ise (p>0,05) farklılaşmanın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumda deney ve kontrol grubu arasında uygulama sonrasında problemi anlama becerileri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Test puanlarının sonucu incelendiğinde deney grubu öğrencilerin puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür bu durum deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında daha önde olduğunu gösterse de sonucun istatistiksel olarak anlamlı derecede olmadığı görülmektedir.

4.3. BVO'nun Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Plan Yapma Becerisini Etkilemesine Yönelik Bulgular

Uygulama sonrasında deney grubu öğrencilerinin plan yapma becerileri arasında farklılaşmanın olup olmadığı incelenmiş ve bu kapsamda deney grubu öğrencilerinin PÇBT-plan yapma ön test ve son test puanlarının normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiştir. Kontrol grubuna ait istatistiksel verilerin normal dağılıma uygun olmadığı görülmüştür. ($p<0.05$) Bu bağlamda deney grubunun PÇBT-plan yapma ön test ve son test puanları arasında farklılaşmanın olup olmadığını kontrol etmek amacı ile Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Testin sonucuna ait veriler Tablo 4.8.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.8. Deney Grubunun PÇBT-Plan Yapma Ön Test- Son Test Puanlarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Grup	(ön)-(son)	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	Z	P
Deney	Negatif Sıra	3[a]	5,17	15,50	-1,57	0,11
	Pozitif Sıra	8[b]	6,31	50,50		
	Eşit Sıra	8[c]				

* $p\leq0,05$ anlamlılık düzeyi a. Ön>Son b. Ön<Son c.Ön=Son

Tablo 4.8 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin 3 tanesinin ön test puanlarının son test puanlarından yüksek olduğu görülmektedir. Deney grubu öğrencilerinden 8 tanesinin ön test puanları son test puanlarından düşüktür. Yani uygulama sonrasında PÇBT-Plan yapma puanlarında artış görülmüştür. 8 öğrencinin ise ön test ve son test puanlarının eşit olduğu görülmüştür. Bu bağlamda yapılan istatistiksel analiz sonucunda ise deney grubu öğrencilerinin PÇBT-Plan Yapma becerilerinin uygulama sonrasında ($p>0,05$) farklılaşmanın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumda bilgisayar video oyunu oynamanın öğrencilerin problem çözme aşamalarında plan yapma becerilerini anlamlı düzeyde etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu bölümde öğrencilerin ön test ile aynı puanda olduğunu veya daha düşük puan aldığını görmekteyiz. Bu kısımda öğrencilerin sonuç odaklı düşünüp planlarını yazpma konusunda özverili olmadığı düşünülmektedir.

Uygulama sonrasında deney ve kontrol gruplarının problem çözme aşamalarında plan yapma becerileri arasında farklılaşmanın olup olmadığı incelenmiş ve bu kapsamda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin PÇBT-Plan yapma son test puanlarının normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiştir. Deney ve kontrol grubuna ait istatistiksel verilerin normal dağılıma uygun

olmadığı görülmüştür. (p<0,05) Bu bağlamda deney ve kontrol grubunun PÇBT-Plan Yapma son test puanları arasında farklılaşmanın olup olmadığını kontrol etmek amacı ile Mann-Whitney U Testi uygulanmıştır. Testin sonucuna ait veriler Tablo 4.9.'da gösterilmiştir.

Tablo 4.9. Deney ve Kontrol Grubu PÇBT-Plan Yapma Son Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Grup	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	P
Deney	19	24,76	470,50	118,50	0,27
Kontrol	21	16,64	349,50		

Yapılan istatistiksel analiz sonucunda ise (p>0,05) farklılaşmanın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumda deney ve kontrol grubu arasında uygulama sonrasında problem çözme aşamalarından plan yapma becerileri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Burada öğrencilerin son test uygulaması esnasında eğitim döneminin sonuna gelinmiş olması sebebiyle sorusu veya çözümü uzun olan sorularda özverili davranmadığı görülmektedir.

4.4. BVO'nun Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Planı Uygulama Becerisini Etkilemesine Yönelik Bulgular

Uygulama sonrasında deney grubu öğrencilerinin planı uygulama becerileri arasında farklılaşmanın olup olmadığı incelenmiş ve bu kapsamda deney grubu öğrencilerinin PÇBT-planı uygulama ön test ve son test puanlarının normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiştir.

Kontrol grubuna ait istatistiksel verilerin normal dağılıma uygun olduğu görülmüştür. (p>0,05) Bu bağlamda deney grubunun PÇBT-planı uygulama ön test ve son test puanları arasında farklılaşmanın olup olmadığını kontrol etmek amacı ile İlişkili Gruplar t-Testi uygulanmıştır. Testin sonucuna ait veriler Tablo 4.10.'da gösterilmiştir.

Tablo 4.10. Deney Grubunun PÇBT-Planı Uygulama Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin İlişkili Gruplar t-Testi Sonuçları

Deney	N	$\bar{x}$	S	Sd	T	P
Ön test	19	4,16	3,20	0,61	-1,37	0,00*
Son test	19	5	3,10			

Yapılan test sonucunda deney grubunun PÇBT-Planı Uygulama ön test puan ortalamalarının ($\bar{x}$ =4,16) son test puan ortalamaları ile ($\bar{x}$ =5) farklılık gösterdiği görülmektedir. Bu farklılık

deney grubu son test puanları lehinedir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda ise ($p<0,05$) farklılaşmanın olduğu kanıtlanmıştır. Bu durumda bilgisayar video oyunlarının öğrencilerin problem çözme becerilerinden planı uygulama becerilerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu kısımda uygulama öğrencilerinin oyun esnasında sunulan problemlere hızlıca çözüm bulup uyguladığı görülmüştür. Bu bağlamda öğrencilerin yeteneğinin geliştiği düşünülmektedir.

Uygulama sonrasında deney ve kontrol gruplarının problem çözme aşamalarında planı uygulama becerileri arasında farklılaşmanın olup olmadığı incelenmiş ve bu kapsamda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin PÇBT-Planı uygulama son test puanlarının normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiştir. Deney ve kontrol grubuna ait istatistiksel verilerin normal dağılıma uygun olduğu görülmüştür. ($p>0,05$) Bu bağlamda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin PÇBT-planı uygulama son test puanları arasında farklılaşmanın olup olmadığını kontrol etmek amacı ile Bağımsız Gruplar t-Testi uygulanmıştır. Testin sonucuna ait veriler Tablo 4.11.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.11. Deney ve Kontrol Grubunun PÇBT-Planı Uygulama Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{x}$	S	Sd	T	P
Deney	19	5	3,10	0,96	0,19	0,84
Kontrol	21	4,81	2,97			

Yapılan test sonucunda deney grubunun PÇBT-Planı Uygulama puan ortalamalarının ($\bar{x}$ =5) kontrol grubu PÇBT-Planı Uygulama puan ortalamaları ile ($\bar{x}$ =4,81) yakın değere sahip olduğu görülmektedir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda ise ($p>0,05$) gruplar arasında farklılaşmanın olmadığı görülmektedir. Öğrencilerin PÇBT'ni çözerken sorunun hangi aşamaya yönelik olduğu fark etmeksizin geleneksel çözüme odaklanıp çözdükleri görülmektedir. Ayrıca diğer aşamalar ile kıyaslandığında da öğrencilerin planı uygulama puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumun geleneksel eğitim anlayışı ile ilgili olduğu düşünülmektedir.

4.5. BVO'nun Ortaokul Öğrencilerinin Değerlendirme Becerisini Etkilemesine Yönelik Bulgular

Uygulama sonrasında deney grubu öğrencilerinin problem çözme aşamalarından değerlendirme becerileri arasında farklılaşmanın olup olmadığı incelenmiş ve bu kapsamda

deney grubu öğrencilerinin PÇBT-değerlendirme ön test ve son test puanlarının normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiştir. Deney ve kontrol grubuna ait istatistiksel verilerin normal dağılıma uygun olmadığı görülmüştür. ($p<0,05$) Bu bağlamda deney grubunun PÇBT-değerlendirme ön test ve son test puanları arasında farklılaşmanın olup olmadığını kontrol etmek amacı ile Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Testin sonucuna ait veriler Tablo 4.12.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.12. Deney Grubunun PÇBT-Değerlendirme Ön Test- Son Test Puanlarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Grup	(ön)-(son)	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	Z	P
Deney	Negatif Sıra	5[a]	5,70	28,50	-0,40	0,66
	Pozitif Sıra	6[b]	6,25	37,50		
	Eşit Sıra	8[c]				

* $p\leq.05$ anlamlılık düzeyi a. Ön>Son b. Ön<Son c.Ön=Son

Tablo 4.12 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin 5 tanesinin ön test puanlarının son test puanlarından yüksek olduğu görülmektedir. Deney grubu öğrencilerinden 6 tanesinin ön test puanları son test puanlarından düşüktür. Yani uygulama sonrasında PÇBT-değerlendirme puanlarında artış görülmüştür. 8 öğrencinin ise ön test ve son test puanlarının eşit olduğu görülmüştür. Bu bağlamda yapılan istatistiksel analiz sonucunda ise deney grubu öğrencilerinin PÇBT-değerlendirme becerilerinin uygulama sonrasında ($p>0,05$) farklılaşmanın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumda bilgisayar video oyunu oynamanın öğrencilerin problem çözme aşamalarında değerlendirme becerilerini anlamlı düzeyde etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır. Burada öğrencilerin uygulama esnasında geriye dönük hamlelerini kontrol etmek yerine sürekli üst seviyeye geçmek için çözüm problemi anlama ve hızlı bir şekilde çözüm üretme adına kendilerini geliştirdikleri ve bu sebeple bu aşamada gereken ilerlemenin olamadığı düşünülmektedir.

Uygulama sonrasında deney ve kontrol gruplarının problem çözme aşamalarında değerlendirme becerileri arasında farklılaşmanın olup olmadığı incelenmiş ve bu kapsamda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin PÇBT-Değerlendirme son test puanlarının normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiştir. Deney ve kontrol grubuna ait istatistiksel verilerin normal dağılıma uygun olmadığı görülmüştür. ($p<0,05$) Bu bağlamda deney ve kontrol

grubunun PÇBT-Değerlendirme son test puanları arasında farklılaşmanın olup olmadığını kontrol etmek amacı ile Mann-Whitney U Testi uygulanmıştır. Testin sonucuna ait veriler Tablo 4.13.'te gösterilmiştir.

Tablo 4.13. Deney ve Kontrol Grubu PÇBT-Değerlendirme Son Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Grup	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	P
Deney	19	22,61	429,50	159,50	0,28
Kontrol	21	18,60	390,50		

Yapılan istatistiksel analiz sonucunda ise (p>0,05) farklılaşmanın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumda deney ve kontrol grubu arasında uygulama sonrasında problem çözme aşamalarından değerlendirme becerileri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu kısımda geleneksel eğitimde de geriye dönük bir değerlendirmeye aşina olmayan öğrencilerin uygulama esnasında da bu yönlerini geliştirmeleri adına bir ortam olmadığı ya da daha çok hızlanmak ve oyunda karşılaştıkları problemi farklı yollardan çözmek için çaba gösterdikleri için değerlendirme becerilerinin beklenen düzeyde gelişmediği böylece iki grup arasında farklılaşmanın olmadığı düşünülmektedir.

4.6. Bilgisayar Video Oyunları'nın Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemi Çözme Becerisine Etkisine Yönelik Bulgular

Yapılan uygulamalar kapsamında ilk olarak araştırmanın problem durumu olan "Bilgisayar video oyunları ortaokul öğrencilerinin matematik problemi çözme becerisini anlamlı bir şekilde etkilemekte midir?" sorusunun cevabını bulunmaya çalışılmıştır.

Bu bağlamda deney grubunun PÇBT ön ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bakılmıştır. Deney grubuna ait normallik testi sonucunda veriler normal dağılıma uygundur. (p>0,05) Bu bağlamda deney grubunun PÇBT ön test ve son test puanları arasında farklılaşmanın olup olmadığını kontrol etmek amacı ile İlişkili Grup t-Testi yapılmıştır. Testin sonucuna ait veriler Tablo 4.14.'da gösterilmiştir.

Tablo 4.14. Deney Grubunun PÇBT Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin İlişkili Gruplar t-Testi Sonuçları

Deney	N	$\bar{x}$	S	Sd	T	P
Ön test	19	12,47	9,34	1,31	-1,80	0,00*
Son test	19	14,84	10,71			

Yapılan test sonucunda deney grubunun PÇBT ön test puan ortalamalarının ($\bar{x}$ =12,47) son test puan ortalamaları ile ($\bar{x}$ =14,84) farklılık gösterdiği görülmektedir. Bu farklılık deney grubu son test puanları lehinedir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda ise ($p<0,05$) farklılaşmanın olduğu kanıtlanmıştır. Bu durumda araştırmanın problem durumu olan "Bilgisayar video oyunları ortaokul öğrencilerinin matematik problemi çözme becerisini anlamlı bir şekilde etkilemekte midir?" sorusuna cevap aranmış ve olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Belirli sürelerde kendilerine sunulan oyunu oynayan öğrencilerin oyun sırasında ardışık problemlerle karşılaşmaları ve bu problemlere hızlı bir şekilde çözüm bulmak zorunda olmaları problem çözme aşamalarını hızlı bir şekilde oyun esnasında uygulamalarına sebep olmuştur. Belli bir süre bu duruma maruz kalan uygulama öğrencilerinin problem çözme becerilerinin geliştiği görülmektedir.

BÖLÜM V: SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma problemi ve alt problemi ile ilgili elde edilen veriler ele alınacak, ilgili araştırmalar ve uygulama süreci de düşünülerek ulaşılan sonuçlar tartışılacaktır. Bu bağlamda ulaşılan sonuçlar ışığında yeni araştırma önerileri sunulacaktır.

5.1. Sonuçlar ve Tartışma

Araştırma kapsamında deney grubu öğrencilerinden uygulama öncesinde Öğrenci Tanıma Formu doldurmaları istenmiş ve bu sayede bilgisayar oyunları konusunda profilleri çıkartılmıştır. Elde edilen bilgilere göre öğrencilerin tamamına yakınının BVO oynadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bununla beraber öğrencilerin günde iki saatten fazla BVO oynadığı görülmektedir. Öğrencilerin BVO oynamaya başlama yaşı ise çoğunluk için 6 yaş olarak görülmektedir. Güncel çalışmalara incelendiğinde teknoloji kullanımının 2 yaşın altına indiği ve bireysel teknolojik cihaza sahip olan çocukların ise katlanarak arttığı görülmektedir. Bununla beraber benzer yaş grubundaki çocukların haftalık 3-10 saat internet kullandığı görülmektedir (Güler, Şahinkayası ve Şahinkayası, 2017).

Öğrencilerin BVO tercihleri sorulduğunda öğrencilerin farklı tarzlarda oyunlar oynasalar da çoğunluğun macera ve savaş oyunlarını tercih ettiği; bu oyunları strateji, yarış ve spor oyunlarının takip ettiği görülmektedir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde de öğrencilerin çoğunlukla aksiyon ve macera oyunlarını tercih ettiği bunula birlikte spor/yarış oyunları ile strateji oyunlarının da büyük oranda tercih edilen oyun türleri arasında olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmada oyun türleri ile birlikte çocukların tercih ettiği oyunlar da incelenmiş ve çocukların %63'ünün GTA oyununu tercih ettiği sonucuna varılmıştır (Durğun, Kara ve Taylan, 2017). Bu kısımda araştırma alt problemlerine yönelik sonuçlar sırasıyla verilerek tartışması yapılacaktır.

5.1.1. Uygulama öncesinde Öğrencilerin Matematik Problemi Çözme Becerilerine Yönelik Sonuç ve Tartışma

Araştırma kapsamında deney ve kontrol gruplarına PÇBT uygulanmıştır. Test sonuçları incelenmiş ve gerekli analizler yapılmıştır. Sonuçlar göstermiştir ki belirlenen deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir.

Problem çözme becerileri ayrı ayrı incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin PÇBT-Anlama ve PÇBT-Planı Uygulama puanlarının PÇBT- Plan Yapma ve PÇBT- Planı

Değerlendirme puanlarına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Burada öğrencilerin problemin onlara sunduğu verileri anladığını ve bu problemleri çözebildiği görülmektedir. Fakat öğrencilerin çözüm yaparken çözümü planlama aşamasında zayıf olduğunu ve çözdükleri problemin sonucuna yönelik değerlendirme yapma aşamasında da yine yetersiz kaldıkları görülmektedir.

Problemi anlama ve çözümü uygulama puanlarının paralellik göstermesi ve iki puanın diğer beceri puanlarından yüksek gelmesi dikkat çekmektedir. Bakıldığında problemi anlama ve çözümü uygulama geleneksel eğitimde yeri olan kavramlardır. Öğrencilerin çözüme gitmesi için problemi anlaması, anlayabilmesi için ise problemi şemalarla şekillerle gösterebilmesi, kendi cümleleri ile ifade edebilmesi gerektiğinde karşısındaki kişilere ifade edebilmesi gerekmektedir (Ergin ve Ünsal, 2011). Anlaşılan problemlerin çözüldüğü geleneksel sınıf ortamlarında beklenen ise öğretmenin geleneksel yöntemle anlattığı ders ve gösterdiği çözümler ışığında öğrencilerinde beklenen ve istenen çözümleri algoritmik olarak yapmasıdır. Farklı çözümler beklenmez ve ezberletilen, öğretilen çözümleri öğrencilerin de uygulaması beklenir. Bu bağlamda bu iki becerinin birbirini beslediğini ve geleneksel anlatımın bu süreçleri içerdiği görülmektedir.

Diğer yandan öğrencilerin problemin çözümüne yönelik plan yapma ve problemin çözümünü değerlendirmeye yönelik beceri puanlarının diğer aşamaların puanlarından düşük olmasının da üzerinde durulması gerekmektedir. Bu iki beceri için ise modern eğitim anlayışında gözlemlenen davranışlar arasında diyebiliriz. Bu bağlamda düşündüğümüzde problemin çözümüne yönelik plan yapma becerisinde öğrencilerden bilinenin ve öğretilenin dışında da çözüm yolları bulması, kendi stratejisini geliştirmesi beklenmektedir. Bu aşamada öğrencinin merkezde olması gerektiğini görmekteyiz ki bu da modern eğitim anlayışı ile yapılan derslerden beklenmektedir (Aylar, 2017). Problemi anlayan öğrencinin hemen problemi çözmesindense istenen çözüme ulaşmak adına planlı bir şekilde hareket etmesi daha sağlıklı bir durumdur. Bu bağlamda öğrenci algoritmik çözümlere, formüllere yönelmeden kendi çözümünü bulup çözüme dair planını hazırlaması ve planını zihin haritaları ile ya da farklı şekil, grafik ve yöntemlerle somutlaştırması zekasının ürünü olacaktır.

Bununla beraber problemin doğru sonucuna ulaşan öğrencinin çözümünü değerlendirmesi ve alternatif çözümler düşünüp, sonucu ile birlikte değerlendirme yoluna gitmesi de öğrenciden modern eğitim anlayışında da beklenen üst düzey bir beceridir. Bu basamakta öğrenciden farklı çözüm yöntemlerinin kendi çözümü ile birlikte düşünmesi, alternatif çözümler ile birlikte en uygun yöntemin hangisi olacağı ve yaptığı çözümün sağlamasını yapması beklenir.

Bu noktada öğrencinin sonucu bulup soruyu kapattığı geleneksel eğitim anlayışından farklı olarak problem çözme sürecinde bir basamak daha ilerlemesi, çözüme ve sonuca dönük düşünmesi beklenir (Ergin ve Ünsal, 2011).

5.1.2. BVO'nun Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemini Anlama Becerisini Etkilemesine Yönelik Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın alt problemleri incelendiğinde deney grubunun problemi anlama son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarına göre daha yüksek olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Bu durum incelendiğinde öğrencilerin BVO oynarken sürekli farklı engellerle karşılaşması ve bu engelleri iyi tanımlayıp uygun şekilde strateji geliştirmelerinin gerekmesi öğrencilerin anlama becerilerini gelişmesine katkı sağlamış olabileceği düşünülmektedir. Bununla beraber öğrencilerin oyundaki seviyesi yükseldikçe deneme yanılma yöntemini kullanmaları oyun için yeterli olmamış veya rastgele zaferler elde edememişlerdir. Bu durumda ise karşılarına geçen engeller ve öğrencilere oyunun sunduğu görevlerin iyi tanımlanması gerekmiştir. Bu bağlamda öğrenciler ilerleyen seviyelerde oyunu oynarken daha fazla odaklanmıştır ve oyunu daha iyi anlamıştır. Zamanla kendilerine hedef belirlemişler oyunda ilerleyebilmek için oyunun karşılarına çıkarttığı engelleri ve oyunun hedeflerini daha iyi tanımlamışlardır. Bu gerekçeler de öğrencilerin problemi anlama becerilerini olumlu etkilemiştir. Uygulama esnasında da öğrencilerin heyecan seviyesinin giderek yükselmesi, gittikçe daha çok oyuna yoğunlaşmaları ve oyunun tanımı ile ilgili kurdukları cümleler de bunu destekler nitelikte olmuştur. Emsal çalışmalar incelendiğinde varılan sonuçlar araştırmanın sonucunu destekler niteliktedir. Bununla beraber bilgisayar video oyunlarının kategorilere göre problem çözmeye etkisinin de değişeceği gözlemlenmiştir. Strateji, aksiyon ve eğitici bilgisayar oyunlarının öğrencilerin problem çözme becerisine etkisi araştırıldığında üç tür bilgisayar oyununun da problem çözme becerisini arttırdığı görülmüştür Bununla beraber stratejik bilgisayar oyunlarının problem çözme yeteneğinde aksiyon bilgisayar oyunlarına kıyasla daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır (Hami ve Jelodar, 2018).

5.1.3. BVO'nun Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Plan Yapma Becerisini Etkilemesine Yönelik Sonuç ve Tartışma

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin problemi anlama son test puanları incelendiğinde puan ortalamaları arasında iki grubun istatistiksel olarak farklılaşmadığı görülmektedir. Deney ve kontrol gruplarının son test puan ortalamalarına bakıldığında deney grubu öğrencilerinin

problemi anlama son test puan ortalamaları 3.79, kontrol grubu öğrencilerinin problemi anlama son test puan ortalamaları 2.33 olarak görülmektedir. Son test ortalamalarına bakıldığında deney grubu öğrencilerin puan ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmektedir fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Yapılan bir çalışmada BVO'nun öğrencilerin matematik başarısı üzerine etkisi incelenmiş ve her gün oyun oynayan öğrencilerin matematik puanlarının düşük olma eğiliminde olduğu sonucuna varılmıştır (Chang ve Kim, 2021). Araştırmanın sonucu düşünüldüğünde BVO'nun öğrencilerin zihnini gereğinden fazla meşgul ettiğinde olumsuz etkileyebileceği ya da öğrencilerin akademik başarısını olumlu etkilemeyeceği düşünülmektedir.

Deney grubu öğrencilerinin plan yapma becerilerine yönelik ön test ve son test puanları incelendiğinde öğrencilerin 3 tanesinin ön test puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. PÇBT klasik sorulardan oluşmaktadır ve öğrencilerin bu bölümden aynı puanı almaları beklenmektedir. Öğrencilerin ön testten aldıkları puanların yüksek olması uygulama sonunda dönemin de son haftası olması sebebi ile testi yeterli özveri ile çözmemeleri ile ilişkili olduğu düşünülebilir. Bununla beraber öğrencilerden 8 tanesinin test puanları arasında farklılaşma görülmezken 8 tanesinin son test puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Uygulama sonucunda 8 öğrencinin plan yapma puanları artmış olsa da yapılan istatistiksel analizler sonucunda deney grubu öğrencilerinin plan yapma becerilerinin uygulama sonunda anlamlı derecede farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu konuda emsal bir araştırma bulunmamakla beraber bilgisayar oyunlarının öğrenciler arasında matematik öğrenmenin hızı, dikkati ve tutarlılığı üzerindeki etkisinin incelendiği bir araştırmada bilgisayar oyunlarının matematik öğrenimi ve matematik öğrenmenin kararlılığı üzerindeki etkisinin anlamlı düzeyde olmadığı görülmektedir (Koushafar ve ark., 2015).

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin plan yapma son test puanları incelendiğinde puan ortalamaları arasında iki grubun istatistiksel olarak farklılaşmadığı görülmektedir. Deney ve kontrol gruplarının son test puan ortalamalarına bakıldığında deney grubu öğrencilerinin problemi anlama son test puan ortalamaları 3.53, kontrol grubu öğrencilerinin problemi anlama son test puan ortalamaları 1.43 olarak görülmektedir. Son test ortalamalarına bakıldığında deney grubu öğrencilerin puan ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmektedir fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu sebeple BVO oynamanın öğrencilerin problem çözme becerilerinden plan yapma becerisine etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır. Son test uygulamasının yapılması dönemin son haftasına denk gelmiş ve öğrencilerin ön test uygulamasında gösterdikleri özveriyi göstermediği görülmüştür. Bu

noktada şans faktörü ile okunmadan yapılmış olan sorular veya uzun olduğu için okunmayıp planlarını yazmak istemediği için boş bırakılan sorular olduğu gözlemlenmiştir. Bu durumun da sonucun elde edilmesinde sapmaya yol açtığı düşünülmektedir. Yukarıda da belirtildiği üzere deney grubu öğrencilerin puan ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu farkın istatistiksel olarak anlamlı seviyede olmamasının ise bu durum olduğu düşünülmektedir.

5.1.4. BVO'nun Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Planı Uygulama Becerisini Etkilemesine Yönelik Sonuç ve Tartışma

Deney grubu öğrencilerinin planı uygulama becerilerine yönelik ön test ve son test puanları incelendiğinde öğrencilerin ön test puan ortalamaları 4.16, son test puan ortalamaları 5 olarak görülmektedir. Uygulama sonrasında öğrencilerin puanları artmıştır ve bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır. Buradan BVO oynamanın öğrencilerin problem çözme becerilerinden planı uygulama becerilerini olumlu etkilediği sonucunda ulaşılmaktadır. Bu sonuca göre öğrencilerin BVO oyunu oynarken başlangıç seviyelerinde deneme yanılma ile ilerleseler ya da şans başarısı elde etseler bile üst seviyelerde karşılarına çıkan engellere ve verilen görevlere göre plan yapmaları ve bu planı uygulamaları gerekmektedir. Belli bir süre düzenli olarak belirlenen oyunu oynamak ise öğrencilerin planı uygulama becerilerini olumlu yönde etkilemiştir. Çünkü öğrenciler oyunda sürekli ansızın engellerle karşılaşmış ve bu problemleri daha hızlı çözmüşlerdir. Benzer çalışmalar incelendiğinde bilgisayar oyunlarının öğrencilerin matematiksel hesaplamalarda hızını ve dikkatini artırmada anlamlı bir etkiye sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuç araştırmanın sonucunu destekler niteliktedir (Koushafar ve ark., 2015).

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin planı uygulama son test puanları incelendiğinde puan ortalamaları arasında iki grubun istatistiksel olarak farklılaşmadığı görülmektedir. Deney ve kontrol gruplarının son test puan ortalamalarına bakıldığında deney grubu öğrencilerinin planı uygulama son test puan ortalamaları 5, kontrol grubu öğrencilerinin planı uygulama son test puan ortalamaları 4.81 olarak görülmektedir. Son test ortalamalarına bakıldığında kontrol grubu öğrencilerinin ortalamalarının küçük bir farkla daha fazla olduğu görülmektedir. Bu sonuçların sebebinin öğrencilerin uygulamalarının okulun son haftalarına denk gelmesi ve özellikle rutin olmayan problemlerin olduğu uzun soruları okumadan boş bıraktıkları veya yeterli özveri ile soruları çözmemeleri olarak düşünülmektedir. Sonuç olarak yapılan testler sonucunda BVO oynamanın öğrencilerin problem çözme becerilerinden planı uygulama becerisine etkisinin olmadığı sonucuna varılmaktadır. Bu kısımda geleneksel eğitim anlayışı

düşünüldüğünde öğrenciler sunulan problemi gördüklerinde başlangıçta problemin istenen ya da beklenilen çözümünü bulmaya çalışmaktadır. Bu bağlamda öğrenciler, sunulan ortaokul düzeyindeki sorularına bu geleneksel yaklaşımla çözüm aramışlardır. PÇBT'nin farklı seviyeleri değerlendiren sorularına da bakıldığında öğrencilerin soruda istenilene odaklanmadan çoğu zaman çözüm yaptıkları görülmüştür. Bu sebeple öğrencilerin bu aşamada farklılaşmamış olabileceği düşünülmektedir.

5.1.5. BVO'nun Ortaokul Öğrencilerinin Değerlendirme Becerisini Etkilemesine Yönelik Sonuç ve Tartışma

Deney grubu öğrencilerinin çözümü değerlendirme becerilerine yönelik ön test ve son test puanları incelendiğinde öğrencilerin 5 tanesinin ön test puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bununla beraber öğrencilerden 8 tanesinin test puanları arasında farklılaşma görülmezken 6 tanesinin son test puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Uygulama sonucunda 6 öğrencinin çözümü değerlendirme puanları artmış olsa da yapılan istatistiksel analizler sonucunda deney grubu öğrencilerinin çözümü değerlendirme becerilerinin uygulama sonunda anlamlı derecede farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde 5 öğrencinin ön test puanları daha yüksek çıkmıştır. PÇBT klasik sorulardan oluşmaktadır ve öğrencilerin en kötü ihtimalle bu bölümden aynı puanı almaları beklenmektedir. Öğrencilerin ön testten aldıkları puanların yüksek olması uygulama sonunda dönemin de son haftası olması sebebi ile testi yeterli özveri ile çözmemeleri ile ilişkili olduğu düşünülebilir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin çözümü değerlendirme son test puanları incelendiğinde puan ortalamaları arasında iki grubun istatistiksel olarak farklılaşmadığı görülmektedir. Deney ve kontrol gruplarının son test puan ortalamalarına bakıldığında deney grubu öğrencilerinin problemi anlama son test puan ortalamaları 2.53, kontrol grubu öğrencilerinin problemi anlama son test puan ortalamaları 1.52 olarak görülmektedir. Son test ortalamalarına bakıldığında deney grubu öğrencilerinin ortalamalarının kontrol grubu öğrencilerine göre daha fazla olduğu görülmektedir. Ortalamanın deney grubu öğrencilerinin lehine olacak şekilde farklı çıkmasına rağmen istatistiksel olarak yapılan testler sonucunda BVO oynamanın öğrencilerin problem çözme becerilerinden çözümü değerlendirme becerisine etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde benzer araştırmalara rastlanmamakla beraber ilköğretim öğrencilerinin bilgisayar deneyimleri ile uzamsal düşünme ve geometri başarıları arasındaki ilişki incelenmiş ve bilgisayar oyunlarının uzamsal ve geometrik düşünme becerileri ile bir ilişkisinin bulunmadığı sonucuna varılmıştır. Yapılan bu

çalışma mantıksal düşünme bağlamında bvo nın etkisizliği konusunda araştırma ile paralellik göstermektedir (Altun ve Olkun, 2003).

Çalışma kapsamında deney grubu öğrencilerinin uygulama süreçleri ve uygulama esnasındaki söylemleri incelendiğinde öğrencilerin BVO oynamayı sevdiğini ve çoğunun günlük ya da haftalık periyotlarla BVO oynadığını görülmüştür. Bununla beraber öğrencilerin belirlenen BVO'nu oynarken başlangıçta gelişi güzel hamleler yaparken zamanla daha düşünsel ve daha teknik hamleler yaptığını ve oyunu çözümleyip belli bir plan doğrultusunda kendi stratejilerini kullandığını gözlemlenmiştir. Öğrencilerin fark ederek ya da fark etmeden uygulamanın ilerleyen zamanlarında oyun oynarken izledikleri yollar değişmiş yeni şeyler keşfetmiş ve yeni stratejiler keşfetmişlerdir. Bu ve buna benzer durumlar uygulama esnasında araştırmacının gözlemleri ile tespit edilmiştir.

Deney grubu öğrencilerinin BVO oynamanın PÇB üzerine olumlu etkisinin olup olmadığı yönündeki düşünceleri incelendiğinde ise başlangıçta öğrencilerin büyük çoğunluğunun etkisinin olmadığını veya olumsuz etkisinin olduğunu düşünürken uygulama sonunda olumlu etkisinin olduğuna yönelik düşüncelerin arttığı görülmektedir. Bu durumun sebeplerinden birisi toplumda BVO başta olmak üzere teknoloji ve ekran kullanımının olumsuz etkisinin olduğu düşüncesi olabilir. Ancak bilinçli olarak kullanılan teknoloji ya da bu platformda oynanan oyunlar öğrencileri olumlu da etkileyebilmektedir. Bilgisayar video oyunlarının öğrenciler üzerine etkisinin ve veli görüşlerinin incelendiği bir çalışmada velilere anket uygulanmıştır. Anket sonuçları incelendiğinde velilerin öğrencileri korumak amacı ile öğrencilere kural koyduğu görülmüştür. Bununla beraber veliler BVO'nun öğrencilerin akademik başarısını olumsuz etkilediğini düşünmektedir (Çakır, 2013). Velilerin düşüncesi ile uygulamanın başında öğrencilerin düşüncesi benzer niteliktedir. BVO düşünüldüğünde çocukların eğlence amaçlı oynadıkları ve genelde kontrolsüz biçimde vakit harcadıkları bir uğraş olarak düşünülmektedir. Fakat BVO ile geçirilen zaman ve oyunun içeriği kontrol altında olduğunda öğrencileri olumsuz etkilemediği bunun yanında faklı branşlarda olumlu etkisinin de olabileceği görülmektedir.

Yapılan çalışmada uygulama öğrencileri belirlenen oyunu sadece uygulama kapsamında oynamış ve zamanla bazı farkındalıklara ulaşmışlardır. Bu da onların toplumsal düşüncelerden az da olsa uzaklaşıp duruma farklı bir perspektiften bakmaları şansı tanımıştır. Bu durum öğrencilerin BVO'ya sadece bir eğlence olarak değil farklı bir pencereden bakmalarını ve bilinçlenmelerini sağlamıştır.

5.1.6. Bilgisayar Video Oyunları'nın Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemi Çözme Becerisine Etkisine Yönelik Sonuç ve Tartışma

Uygulama öncesinde deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanan PÇBT sonuçları analiz edildiğinde deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Yani grupların ölçülmek istenen özellik bazında uygulama öncesinde özdeş olduğu gözlemlenmiştir.

Yapılan uygulamalar sonucunda deney ve kontrol gruplarına uygulanan son test sonuçlarına göre deney grubu öğrencilerinin son test ortalamalarının arttığını ve bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu görmekteyiz. Bu sonuç Bize göstermektedir ki; BVO oynamak öğrencilerin problem çözme becerilerinin olumlu etkilemektedir. Böylece araştırmanın problem durumu olan "Bilgisayar video oyunları ortaokul öğrencilerinin matematik problemi çözme becerilerini etkiler mi?" sorusuna cevap niteliğindedir.

Diğer alt problemlerle birlikte düşünüldüğünde de deney grubu öğrencilerinin problemi anlama ve planı uygulama puanları arasında görülen anlamlı farklılık bize göstermektedir ki kontrollü bir şekilde BVO oynayan öğrencilerin problem çözme becerisi gelişmektedir. Hami ve Jelodar (2018) 'ın yaptığı çalışma da bu sonucu destekler niteliktedir. Araştırmacılar yaptıkları çalışmada farklı BVO ile çalışmış ve çalışmalarında BVO oynamanın öğrencilerin problem çözme becerilerine olumlu etkisinin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu bağlamda düşünüldüğünde öğrencilerin BVO oynarken karşılarına ansızın çıkan problemleri zamanla daha iyi tanımladığı ve bununla beraber gittikçe problemin çözümü aşamasında da kendilerini geliştirdiği görülmektedir. Bu da öğrencilerin kontrollü bir şekilde oynadıkları zaman BVO oynarken problem çözme becerilerinin olumlu anlamda etkilendiğini göstermektedir.

BVO oynarken oyuncular yaptıkları hamlelere anında dönüt almakta ve buna göre yeni plan oluşturmakta ya da planlarını uygulamaya devam etmektedir (Haaranen, Rissanen, Laatikainen ve Kauhanen, 2014). Bu bağlamda görmekteyiz ki BVO oynarken problem çözme sürecinde izlenen dört adım hızlı bir şekilde tekrarlanmaktadır. Bu sebeple BVO fiziksel ve zihinsel olarak öğrencilere zarar vermeyecek seviyede olursa ve öğrencilerin sosyal hayatlarını olumsuz etkilemeyecek içerikte olan oyunlar olmasına dikkat edilirse öğrencilere zarar veremeyeceği gibi fayda sağlayacağı görülmektedir.

Agarwal ve Singh (2013) araştırmalarında zihinsel engeli olan öğrencilere matematik eğitimi verirken deney grubuna matematik öğretirken bilgisayar kullanmış, kontrol grubuna ise geleneksel yöntem kullanmıştır. Araştırmanın sonuncunda bilgisayar yolu ile öğrenmenin

geleneksel öğrenmeye göre pek çok konuda öğrencileri daha olumlu etkilediği sonucuna varılmıştır. Bu çalışma ile birlikte eğitimde bilgisayar veya teknoloji kullanmanın geleneksel yönteme göre öğrencileri daha olumlu etkilediğine yönelik çalışmaların sayısı da oldukça fazladır (Akgün ve ark., 2014; Çetin ve Mirasyedioğlu, 2019; Gülcü ve Taşlıbeyaz, 2013). Görüldüğü üzere günümüzde teknoloji her türlü imkanı bize sunmaktadır. Teknoloji kontrol altında kullanıldığında bize farklı alanlarda katkılar sunmaktadır. Bu bağlamda eğitimin geleneksel materyallerle değil teknoloji ile desteklenmiş, eğitime zaman ve emek açısından kolaylık sağlayan yeni nesil materyallerle zenginleştirmesi hem öğrencilere hem de öğretmenlere fayda sağlamaktadır. Hal böyle iken yeni dönem öğrencilerin de boş zamanlarını geçirirken yeni nesil oyunlarla geçirmesi normal karşılanmalıdır. Teknolojinin gelişmekte olduğu bu çağda öğrencileri teknolojiden korumak ve eski sistemde eğitilmesini, eski oyunları oynamasını beklemek yerine onlara teknoloji konusunda rehber olmak, onların büyük bir haz ile oynadıkları oyunlardan uzak kalmamalarını ve oyunla gelişmelerini sağlamak daha doğru olacaktır.

5.2 ÖNERİLER

Yapılan çalışma kapsamında BVO'nın ortaokul öğrencilerinin matematik problemi çözme becerilerine etkisi incelenmiştir. Bu çalışma kapsamında ulaşılan sonuçlar ışığında bazı öneriler geliştirilmiştir.

Bilgisayar video oyunu oynamanın öğrencilere hem olumlu hem de olumsuz etkisinin olduğu görülmektedir. Bu bağlamda öğrencilerin oyun ile geçirdiği zaman, oynadığı oyunun türü, kullandığı cihaz gibi birçok faktör göz önüne alınmalıdır. Bu sebeple öğretmenlere hizmet içi eğitim verilebilir.

Öğrencilerin bilgisayar video oyunları ile fazla zaman geçirmesi velilerin tepkisel bir davranış geliştirmesine ve yasaklayıcı bir tutum geliştirmesine sebep olmaktadır. Bu bağlamda veliler bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Öğrencilerin bilgisayar video oyunları ile geçirdikleri vakit ebeveynler tarafından kontrol altına alınabilir.

Yapılan çalışma farklı yönleriyle araştırılarak desteklenebilir. Bu bağlamda; araştırma kapsamında BVO'nun ortaokul öğrencilerinin matematik problemi çözme becerisi üzerine etkisi incelenmiştir. Bu araştırma farklı örneklemlerde çalışmalar yapılabilir. Farklı sınıf seviyelerinde veya farklı eğitim kurumlarında araştırma yapılabilir ve bu bağlamda çeşitli örneklemlerde araştırma detaylandırılabilir.

BVO’nun öğrencilerde görsel bir farkındalık olduğu da düşünülürse; BVO’nun öğrencilerin geometri başarısı üzerine etkisi üzerine çalışmalar yapılabilir. Bu araştırma da farklı eğitim kademelerinde incelenebilir. Bununla beraber BVO’nın öğrencilerin geometri problemlerini görselleştirebilme yeteneği üzerine etkisi incelenebilir. Farklı BVO ile çeşitli örneklemler üzerinde çalışmalar yapılabilir.

Bilgisayar video oyunları ile öğrenciler küçük yaşlardan itibaren zaman geçirmektedir. Bu bağlamda okulöncesi öğrencileri ile çalışma yapılabilir. BVO’nun okulöncesi öğrencilerinin problem çözme becerisi üzerine etkisi incelenebilir.

BVO’nun öğrencileri olumlu ve olumsuz etkileyebilmektedir. Bu kapsamda veliler ve öğretmenler BVO’ya karşı farklı tutumlar geliştirmektedir. Bu sebeple BVO’nun öğrencilerin akademik başarısına etkisi üzerine veli ve öğretmen görüşleri incelenebilir ve konu detaylandırılabilir.

Yapılan araştırmada nicel araştırma türlerinden deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma nicel araştırma türleri ile çalışılabilir. Konu farklı yöntem ve desenler ile tekrar ele alınabilir.

KAYNAKÇA

Agarwal, A. Ve Singh, Y. P. (2013). Teaching Mathematics To Children With Mental Retardation Using Computer Games. *Educationia Confab*, *2*(1), 44-58.

Akça, E. C. (2022). *Esporcular Bilgisayar Oyunu Oynayanlar ve Bilgisayar Oyunu Oynamayanların Mental Rotasyon, Reaksiyon Zamanı, Bilişsel Esneklik Düzeylerinin İncelenmesi.* (Doktora Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi).

Akgün, A., Özden, M., Çinici, A., Aslan, A., ve Berber, S. (2014). Teknoloji Destekli Öğretimin Bilimsel Süreç Becerilerine ve Akademik Başariya Etkisinin İncelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, *13*(48), 27-46.

Alıç, S. (2019). *İnternetin, Televizyonun ve Bilgisayar Oyunlarının Üniversite Gençliğine Etkileri: Obezite, Tükenmişlik, Fiziksel Aktivite Eksikliği Ve Uyku Düzensizliği* (Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi).

Altun, M., ve Arslan, Ç. (2006). İlköğretim Öğrencilerinin Problem Çözme Stratejilerini Öğrenmeleri Üzerine Bir Çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *19*(1), 1-21.

Altun, A. ve Olkun, S. (2003). İlköğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Deneyimleri İle Uzamsal Düşünme Ve Geometri Başarıları Arasındaki İlişki. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, *2*(4), 86-91.

Aydın, F., ve Horzum, M. B. (2015). Öğretmenlerin Bilgisayar Oyun Bağımlılık Düzeylerini Yordayan Değişkenlerin İncelenmesi. *Online Journal of Technology Addiction and Cyberbullying*, *2*(1), 52-66.

Aydil, F., Bülbül, H. ve Tunç, T. (2018). Üniversite Öğrencilerinde Oyun Bağımlılığı: Kişisel Özellikler Ve Başarı İle İlişkisi. *Omer Halisdemir Universitesi Iktisadi ve Idari Bilimler Fakültesi Dergisi*, *11*(3).

Aydoğan, O., ve Karabağ, G. (2020). Eğitsel Bilgisayar Oyunu İle Desteklenmiş Tarih Öğretiminin Öğrencilerin Mekânı Algılama Ve Kronolojik Düşünme Becerilerine Etkisi. *Uluslararası Sosyal Bilgilerde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, *4*(1), 106-130.

Aylar, E. (2017). Sınıf Öğretmeni Yetiştirme Sürecinde Problem Çözmeye Dair Pedagojik Alan Bilgisine İlişkin Çıkarımlar. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *13*(2), 744-759.

Babayiğit, Ö. Ç. (2014). Eğitim Amaçlı Bilgisayar Oyunlarının Okul Öncesi Eğitimde Kullanımına Yönelik Öğretmen Görüşleri. (*Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara*.

Baran, D., ve İpek, A. S. (2011). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarinin Teknoloji Destekli Temsillerle İlgili Düşünceleri. *In 5th International Computer ve Instructional Technologies Symposium. Fırat Üniverstesi, Elazığ*.

Barlas, G. Ü., Başbuğ, M., Gök, C., Hekim, M., Kalay, E., Karaca, S. ve Onan, N. (2016). Ortaokul Öğrencilerinde Bilgisayar Oyun Bağımlılığı Ve Sosyal Anksiyetenin İncelenmesi. *Clinical and Experimental Health Sciences*, *6*(1), 14-19.

Bilgi, A. (2005). *Bilgisayar Oyunu Oynayan Ve Oynamayan İlköğretim Öğrencilerinin Saldırganlık, Depresyon Ve Yalnızlık Düzeylerinin İncelenmesi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Bulut, N. ve Şener, Z. T. (2015). 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Derslerinde Problem Çözme Sürecinde Karşılaştıkları Güçlükler. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *35*(3).

Caner, N., Çalışkan, Z. I., Evgin, D., ve Kaplan, B., (2019). Ortaokul Öğrencilerinin Saldırganlık Durumları ve Oynadıkları Bilgisayar Oyunları. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, *18*(72), 1521-1540.

Chang, M., ve Kim, S. (2010). Computer Games For The Math Achievement Of Diverse Students. *Journal Of Educational Technology ve Society*, *13*(3), 224-232.

Creswell, J. W. (2020). *Eğitim Araştırmaları: Nicel Ve Nitel Araştırmanın Planlanması, Yürütülmesi ve Değerlendirilmesi*. Edam.

Çankaya, S., ve Karamete, A. (2008). Eğitsel Bilgisayar Oyunlarının Öğrencilerin Matematik Dersine Ve Eğitsel Bilgisayar Oyunlarına Yönelik Tutumlarına Etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *4*(2).

Çelik, S. ve Ulusoy, B. (2019). Bilgisayar Oyunlarının Ortaokul Öğrencilerinin Sosyal Yaşamına Etkisi. *The Journal of Social Science*, *3*(5), 46-60.

Çetin, Y., ve Mirasyedioğlu, Ş. (2019). Teknoloji Destekli Probleme Dayalı Öğretim Uygulamalarının Matematik Başarısına Etkisi. *Journal of Computer and Education Research*, *7*(13), 13-34.

Durğun, A., Kara, H. Z. ve. Taylan, H. H. (2017). Ortaokul ve lise öğrencilerinin bilgisayar oyunu oynama alışkanlıkları ve oyun tercihleri üzerine bir araştırma. *PESA Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, *3*(1), 78-87.

Erdoğan, S. ve Irmak, A. Y. (2016). Ergen ve Genç Erişkinlerde Dijital Oyun Bağımlılığı: Güncel Bir Bakış. *Türk Psikiyatri Dergisi*, *27*(2), 128-137.

Ünsal, Y., ve Ergin, İ. (2011). Fen Eğitiminde Problem Çözme Sürecinde Kullanılan Problem Çözme Stratejileri Ve Örnek Bir Uygulama. *Savunma Bilimleri Dergisi*, *10*(1), 72-91.

Ersoy, Y. (2003). Teknoloji Destekli Matematik Egitimi-1: Gelismeler, Politikalar ve Stratejiler. *İlköğretim Online*, *2*(1).

Filiz, S. B. ve Abay, S. (2017). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Rutin Olmayan Problemlerdeki Problemi Anlama Durumları. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, *3*(3), 97-118.

Gülcü, A., ve Taşlıbeyaz, E. (2013). Ortaöğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi Hakkındaki Görüşleri. *Journal of Theoretical Educational Science*, *6*(3), 410-422.

Güler, H., Şahinkayası, Y., ve Şahinkayası, H. (2017). İnternet Ve Mobil Teknolojilerin Yaygınlaşması: Fırsatlar Ve Sınırlılıklar. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *7*(14), 186-207.

Haaranen, A., Rissanen, T., Laatikainen, T., ve Kauhanen, J. (2014). Digital And Video Games İn Health Promotion: Systematic Review Of Games And Health Behavior. *Finnish Journal of eHealth and eWelfare*, *6*(4), 153-163.

Hami, M. ve Jelodar, M. T. (2018). The Effectiveness of the Computer Games On Children's Problem-Solving Ability. *Journal of Instruction and Evaluation, 11*(42), 55-70.

Hangül, T. ve Uzel, D. (2010). Bilgisayar Destekli Öğretimin (BDÖ) 8. Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrenci Tutumuna Etkisi ve BDÖ Hakkında Öğrenci Görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, *4*(2), 154-176.

Horzum, M. B. (2011). İlköğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Oyunu Bağımlılık Düzeylerinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, *36*(159).

İşçibaşı, Y. (2011). Bilgisayar, İnternet ve Video Oyunları Arasında Çocuklar. *Selçuk İletişim*, *7*(1), 122-130.

İşleyen, T., Kağızmanlı, T. B., Tatar, E., ve Zengin, Y. (2013). Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi Dersinde Dinamik Matematik Yazılımının Kullanımı/The Use Of Dynamic Mathematics Software İn Computer Assisted Mathematics İnstruction Course. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *10*(23), 167-180.

Kaçar, S. (2016). *Okul Öncesi Normal Gelişim Gösteren 5–6 Yaş Grubu Çocukların Tercih Ettikleri Oyun Türlerinin Dil Gelişimi Ve Problem Çözme Becerisi Üzerine Etkisinin İncelenmesi.* (Yükseklisans Tezi, Maltepe Üniversitesi).

Yenilmez, K., ve Karakuş, Ö., (2007). İlköğretim Sınıf Ve Matematik Öğretmenlerinin Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimine İlişkin Görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (MAKÜ) 0*(14), 87-98.

Kayalı, U. (2011). *Bilgisayar Oyunları İle Çocuk Ve Ergenlerdeki Psikopatoloji Arasındaki İlişkinin Araştırılması. (Uzmanlık Tezi, İstanbul Üniversitesi).*

Klawe, M. (1999, June). Computer Games, Education And İnterfaces: The E-GEMS Project. In *Graphics interface* (36-39).

Koçak, H., ve Köse, Z. (2014). Ergenlerin Bilgisayar Oyunu Oynama Alışkanlıkları Ve Sosyalleşme Süreçleri Üzerine Bir Araştırma (Kütahya İli Örneği). *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21-32.

Koushafar, M., Mahmoudi, H., Saribagloo, J. A., ve Pashavi, G. (2015). The Effect Of Computer Games On Speed, Attention And Consistency Of Learning Mathematics Among Students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *176*, 419-424.

Lemmens, J. S., Valkenburg, P. M., ve Peter, J. (2009). Development and validation of a game addiction scale for adolescents. *Media psychology*, *12*(1), 77-95.

Malone, T. W. (1980). What Makes Things Fun to Learn? A Study of Intrinsically Motivating Computer Games. California: Palo Alto Research Center.

McCarick,K. ve Xiaoming,L. (2007). Burried Treasure:The İmpact of Computer Use on Young Childrens'Social,cognitive,language development and motivation. AACE Journal, 15(1), 73-95.

Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1,2,3,4,5,6,7 ve 8. sınıflar). Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları.

Özsoy, G. (2005). Problem Çözme Becerisi İle Matematik Başarısı Arasındaki İlişki. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25(3), 179-190

Özsoy, G. (2007). İlköğretim Beşinci Sınıfta Üstbiliş Stratejileri Öğretiminin Problem Çözme Başarısına Etkisi. *Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*.

Öztürk, D. (2007). Bilgisayar Oyunlarının Çocukların Bilişsel Ve Duyuşsal Gelişimleri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, *9*.

Polya, G. (1957). Nasıl Çözmeli? çev. Burak Selçuk Soyer, Anlara: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları

Prensky, M. (2001). The Games Generations: How Learners Have Changed. *Digital Game-Based Learning*, *1*(1), 1-26.

Sardone, N. B., ve Devlin-Scherer, R. (2009). Teacher candidates' views of digital games as learning devices. *Issues in Teacher Education*, *18*(2), 47-67.

Sayan, H. (2015). The Effects of Computer Games on the Achievement of Basic Mathematical Skills. *Educational Research and Reviews*, *10*(22), 2846-2853.

Şencan, H. (2005). Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenilirlik ve Geçerlilik. (1.Baskı), Ankara: Seçkin Yayınevi.

Tavlı, B. (2007). 6 yaş grubu anasınıfı öğrencilerinin problem çözme becerilerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi (Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi).

Taylan, H. H., Kara, H. Z., ve Durğun, A. (2017). Ortaokul Ve Lise Öğrencilerinin Bilgisayar Oyunu Oynama Alışkanlıkları Ve Oyun Tercihleri Üzerine Bir Araştırma. *PESA Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, *3*(1), 78-87.

Topan, A., Kuzlu Ayyıldız, T., Özsavran, M., ve Mutlu, B. (2020). İlkokul Öğrencilerinin Bilgisayar, İnternet Kullanımı Ve Bilgisayar Oyunları Hakkındaki Düşünceleri. *Çocuk Dergisi*, *20*(1), 20-26.

Tosun, İ. (2019). *Okul öncesi dönemde bilgisayar oyunları oynama alışkanlıklarının öğretmen ve veli açısından incelenmesi* (Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi).

Akçay, A., Çoklar, A. N. ve Torun, F., (2015). Bilgisayar Oyunlarının Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Davranış Ve Sosyal Yaşam Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, *3*(1), 1-11.

Tüzün, H. (2006). Eğitsel Bilgisayar Oyunları Ve Bir Örnek: Quest Atlantis. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *30*(30), 220-229.

Umurbek, M. (2020). *Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Cebirsel Sözel Problemleri Çözme Sürecinin İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi), Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Uyar, M. (2002). Problem çözme yaklaşımı. *Eğitime yeni bakışlar*, 219-226.

Üçgül, M. (2013). Bilgisayar oyunlarının öğrenci güdülenmesine etkisi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *2*(1), 71-86.

Ünsal, Y. ve Ergin, İ. (2011). Fen Eğitiminde Problem Çözme Sürecinde Kullanılan Problem Çözme Stratejileri Ve Örnek Bir Uygulama. *Savunma Bilimleri Dergisi*, *10*(1), 72-91.

Yılmaz, D. (2010). Çocuk Ruh Sağlığı Ve Hastalıkları Anabilim Dalına Başvuran Çocuk Ve Ergenlerde Bilgisayar Oyunu Ve İnternet Kullanımı İle Utangaçlık Ve Sosyal Fobi İlişkisinin İncelenmesi.

Yılmaz, M. B. (2019). Bilgisayar Oyunlarındaki Şiddet Öğesinin Üniversite Öğrencilerinin Tutumlarına Yönelik Etkisi: İnönü Üniversitesi Örneği. *Selçuk İletişim*, *12*(2), 604-629.

Bilgisayar Oyunu Oynayan Ve Oynamayan ilköğretim Öğrencilerinin Saldırganlık, Depresyon Ve Yalnızlık Düzeylerinin Incelenmesi - ProQuest

Yee, N. (2006). Motivations for play in online games. *Cyberpsychol Behav 9*, 772-775.

EKLER

EK 1: Matematik Problemi Çözme Beceri Testi

1)Aslı, Ahsen ve Mert bir marketten aynı marka ve büyüklükte bal ve reçel almıştır. Aslı, 3 kavanoz bal ve 1 kavanoz reçel için 100 liraAhsen ise 4 kavanoz bal ve 2 kavanoz reçel için 140 lira ödemiştir. Mert, 3 kavanoz bal ve 3 kavanoz reçel aldığına göre kaç liraödemiştir?

Yukarıda verilen problemi anladıklarınıza göre yeniden ifade ediniz.

2)Ahmet Amca kısa kenarı 30 metre uzun kenarı 50 metre olan bahçesinin etrafına 3 sıra tel örgü çekecektir. Buna göre Ahmet Amcanın kaç metre tel örgüye ihtiyacı vardır?

Aşağıdaki problemlerden hangisi yukarıda verilen problemle aynı anlamdadır?

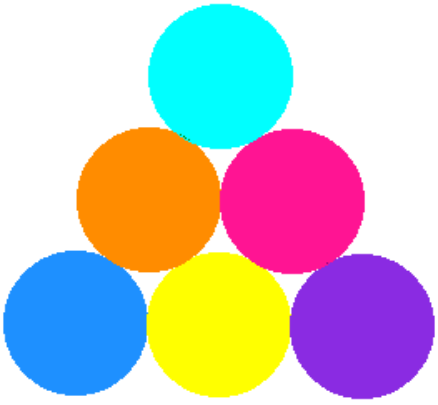
A. 1 sıra tel örgü 150 lira ise 3 sıra tel örgü ne kadardır?

B. Alanı 1500 m^2 olan bahçenin çevresi kaç metredir?

C. Çevresi 80 m olan bahçenin çevresine 3 sıra tel örgü çekilirse kaç metre tel örgüye ihtiyaç vardır?

D. Bir bahçenin çevresine 3 sıra tel örgü çekilecektir. Bahçenin çevresi 160m olduğuna göre kaç metre tel örgü gereklidir?

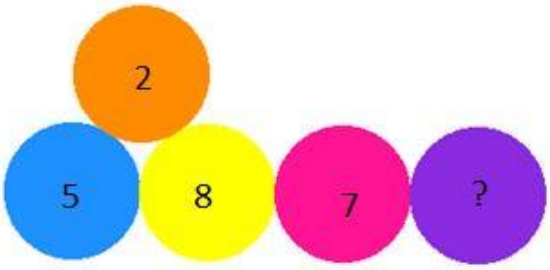
3) 3 arkadaş bir bilgisayar oyunu oynamaktadırlar. Bilgisayar oyununda üzerinde rakamlar yazılı olan daireleri üst üste koyarak kule kapmaya çalışmaktadırlar.



- Üstteki dairenin üzerinde yazan rakam, altındaki iki dairenin üzerinde yazan rakamlardan büyükse kule yıkılacaktır.
- Hatalı yerleştirilen daire turuncu ise mavi ve sarı dairenin arasına, pembe ise sarı ve mor dairenin arasına düşecektir.
- Açık mavi olan daire hatalı ise kule yıkılacak ve diziliş mavi turuncu sarı açık mavi pembe mor şeklinde olacaktır.

Verilen bilgilere göre;

Kule yaparken arkadaşlardan birinin 2. sıraya yerleştirdiği top hatalı olmuş ve düşmüştür. Bu durumda kule aşağıda verilen şekildeki gibi olmuştur.



Kulenin dağılmasına sebep olan iki topun yeri değiştirildiğinde kule oluşturulabildiğine göre soru işareti ile belirtilen topun üzerine kaç farklı rakam yazılabilir?

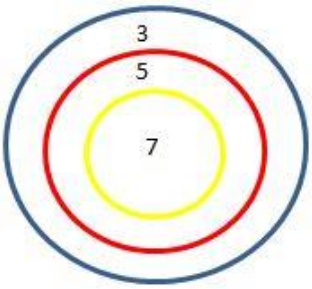
Problemi kendi cümlelerinizle ifade ediniz.

4)Ali bir pastanın önce yarısını sonra çeyreğini yemiştir. Ayşe ise bir pastanın önce yarısını daha sonra kalan pastanın yarısını yemiştir. Ali ve Ayşe'nin yedikleri pasta miktarlarını karşılaştırınız.
(*Ali ve Ayşe'nin pastaları şekil ve büyüklük olarak aynıdır.)*

Verilen problemi uygun bir modelle ifade ediniz.

5)Tunç şeker toplamak içinher katında bir daire bulunan 4 katlı Güneş Apartmanı'nın tüm zillerini çalmıştır.Kaç dairenin Tunç'a kapıyı açtığı bilinmemektedir. Kapıyı açan daire sahibi o dairenin bulunduğu kat numarasının karesi adedince şeker vermiştir. Buna göre Tunç'un 20'den fazla şeker topladığı kaç farklı durum vardır?

Problemin çözümüne yönelik stratejinizi açıklayınız.



6)Eymen bir dart oyunu oynamaktadır. Dart tahtasında bölgelere karşılık gelen puanlar gösterilmiştir. Eymen en az 3 defa 3 puanlık, en

az 5 defa da 5 puanlık bölgeyivurmuş ve toplam 55 puan kazanmıştır.

Buna göre Eymen en düşük puanlı bölgeyi en fazla kaç defa vurmuştur?

Problemin çözümüne yönelik stratejinizi açıklayınız.

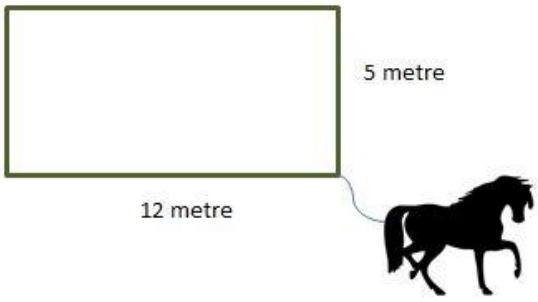
7) Bir bilgisayar oyunu bölümlerden, bu bölümler de seviyelerden oluşmaktadır. Bölümleri geçebilmek için bölümü oluşturan seviyelerden toplam 1000 puan alınması gerekmektedir.

- Bu bilgisayar oyununun ilk bölümü 7 seviyeden oluşmaktadır.
- Her seviyeden en fazla 200 puan alınmaktadır.
- Yeşim, ilk bölümün6. seviyesinde 35, 7. seviyesinde 25 puan almıştır.
- Yeşim, en çok ilk bölümün 7. seviyesinde zorlanmış en düşük puanı bu seviyede almıştır.

Verilen bilgilere göre Yeşim en fazla kaç seviyeden tam puan alarak geçmiş olabilir?

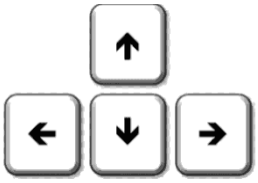
Problemin çözümünde uygulanacak adımları sırası ile yazınız.

8)Aşağıdaki şekilde gösterilen dikdörtgen biçimindeki bahçenin bir köşesine 3 metrelik bir ip ile bir at boynundan bağlanmıştır. Buna göre atın bahçede ulaşamayacağı bölgenin alanını bulunuz.



Problemin çözümünde istenen bölgeyi şekil üzerinde gösteriniz ve çözüm için yapılması gereken adımları sırası ile yazınız.

9)Lara, bisikletini 3 haneli şifresi olan bir kilit ile kilitlemiştir. Bir gün Lara'nın arkadaşı Su, şifreyi tahmin etmek istemiş Lara'dan kendisini yönlendirmesini istemiştir. Su'nun girdiği şifreler ve Lara'nın söyledikleri aşağıda verilmiştir.



189 (Bir tane rakam doğru fakat yeri yanlış)

237(Bir tane rakam ve bu rakamın yeri doğru)

601(İki tane rakam doğru fakat yerleri yanlış)

461 (İki tane rakam doğru fakat yerleri yanlış)

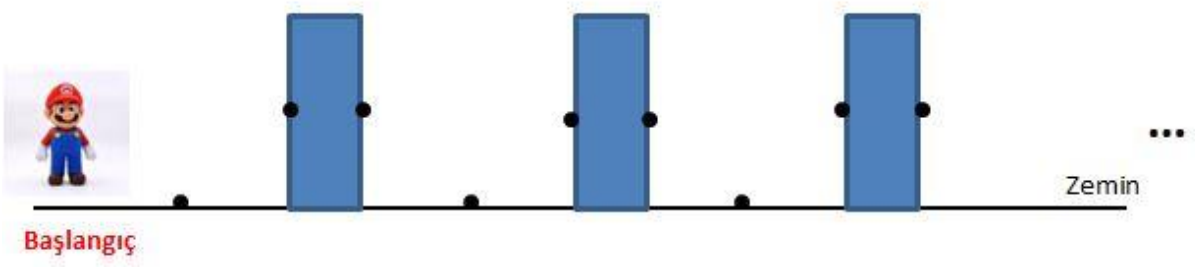
Buna göre şifre nedir?

Çözüm:

10)Yön tuşları kullanılarak oynanan bir bilgisayar oyununun bir kısmı aşağıda gösterilmiştir.

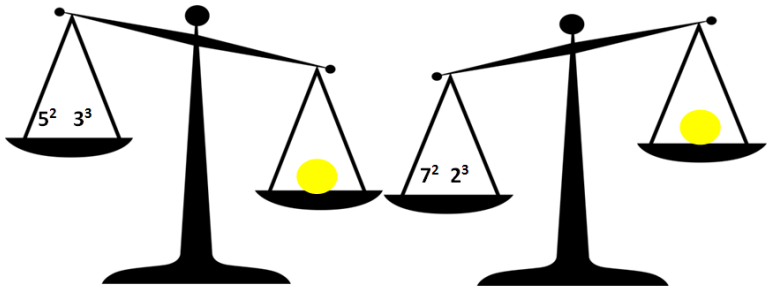
- Görseldeki gibi devam eden bu oyunda yön tuşlarına bir defa basılmasıyla oyuncu bir birim ilerlemektedir
- Her bir birim aşağıda verilen kısımda noktalarla belirtilmiştir.
- Her bir birim için bir defa yön tuşlarının ilgili olanı kullanılmaktadır.
- Oyuncu başlangıç noktasından başlamaktadır ve belli aralıklarla mavi renkli engellerle karşılaşmaktadır.
- Oyuncunun ayağı tekrar zemine değdiğinde bu engel aşılmış sayılmaktadır.

Buna göre bu oyunu oynayan Erdem toplam 55 tuşa bastığında en fazla kaç adet engeli aşmış olur?



Çözüm:

11)Aşağıda eşit kollu iki terazi görseli verilmiştir. cismi, iki teraziye de konulmuş görseldeki durumlar açığa çıkmıştır. Kefelerdeki ● sayıların birimi kg olarak verilmiştir.



Buna ● göre ▲ cisminin kütlesinin alabileceği doğal sayı değerleri kg olarak nedir?

12) Bir okul gezisine 274 kız öğrenci, kız öğrencilerin 55 fazlası kadar da erkek öğrenci katılmıştır. Buna göre okul gezisine toplam kaç öğrenci katılmıştır?

Çözüm:

13)120 lirası olan bir kişi her gün belli miktarda para harcamıştır ve 8 günün sonunda 72 lirası kalmıştır. Buna göre bu kişi bir günde kaç lira harcamıştır?

Çözüm:

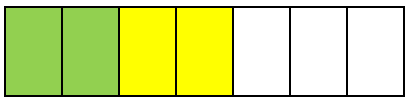
120-72=48

48:8=6 lira

Yukarıdaki problemin verilen çözümünün sağlamasını yapınız.

14) Eymen parasının $\frac{2}{7}$ ‘ sini daha sonra ise kalan parasının $\frac{2}{5}$ ‘ ini harcamıştır. Eymen’ in parasının kaçta kaçının kaldığını bulunuz.

Çözüm:



$\frac{3}{7}$ ‘si kalmıştır.

Yukarıdaki problemin verilen çözümünün sağlamasını yapınız.

15) Sude, Buse ve Ayşe bir kart oyunu oynamaktadır. 1’den 100’e kadar numaralandırılmış kartlardan Sude 2’nin katı olan sayıları, Buse 3’ün katı olan sayıları, Ayşe ise 6’nın katı olan sayıları alacaktır. Oyuna Ayşe başlamış ve sırası ile Sude ve Buse devam etmiştir. Her kartı sadece bir oyuncu aldığına göre oyunculardaki kaçar tane kart olduğunu bulunuz.

Çözüm:

- 1’den 100’e kadar 100:2=50 adet kart 2’nin katıdır. (Sude 50 adet kart almıştır.)
- 1’den 100’e kadar 99:3=33 adet kart 3’nün katıdır. (Buse 33 adet kart almıştır.)
- 1’den 100’e kadar 96:6=16 adet kart 6’nın katıdır. (Ayşe 50 adet kart almıştır.)

Yukarıda verilen çözümü değerlendiriniz.

- Çözüm doğrudur. Çünkü:

- Çözüm yanlıştır. Çünkü:

16) Erdem 200 lirasının önce $\frac{1}{4}$ ‘ ünü harcamıştır. Sonra kalan parasının $\frac{2}{5}$ ‘ ini harcamıştır. Daha sonra kalan parasının yarısını kumbarasına atmıştır. Erdem kumbarasına kaç lira atmıştır?

Aşağıda verilen işlemler, biri dışında yukarıdaki problemin çözümünde kullanılmaktadır.

1. 200:4=50
2. 90:2=45
3. 200-50=150
4. 30x2=60
5. 150:5=30
6. 150-60=90
7. 200:5=40

Kaç numaralı işlem çözüm için gereksizdir?

Matematik Problem Çözme Beceri Testi Sorularının Problem Çözme Süreci Aşamalarına Dağılım Tablosu

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Problemi Anlama	x	x	x	x												
Plan Yapma					x	x	x	x								
Planı Uygulama									x	x	x	x				
Kontrol													x	x	x	x

EK 2: Öğrenci Tanıma Formu

1. Doğum Tarihi: …. / …. / ……..
2. Okulu:
3. Sınıfı:
4. Bilgisayar oyunları oynuyor musunuz?

   Evet ☐ Hayır ☐

   Cevabınız HAYIR ise anketi burada bırakınız. Cevabınız EVET ise devam ediniz.

5. Ne sıklıkta bilgisayar oyunu oynuyorsunuz?

   Her gün: ☐

   Yarım saat ☐ 1 saat ☐ 2 saat ☐

Diğer (belirtiniz) ……

   Her hafta: ☐

   Haftada kaç saat oynadığınızı yazınız …….....

   Diğer: ☐

   Durumunuz yukarıdaki seçeneklere uygun değilse ne sıklıkta oynadığınızı belirtiniz

6. Hangi tür oyunları oynuyorsunuz? Kutuları işaretleyiniz ve boşluklara oynadığınız oyunların adlarını yazınız.

   Spor oyunları ----------

   Strateji oyunları ----------

   Macera oyunları ----------

   Yarış oyunları ----------

   Savaş oyunları ----------

7. Bilgisayar video oyunu oynamaya kaç yaşınızda başladınız?

8. Düzenli olarak kaç yıldır bilgisayar video oyunu oynuyorsunuz?

EK 3: Veli Onam Formu

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, "**Bilgisayar Video Oyunlarının Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemi Çözme Becerilerine Etkisinin İncelenmesi**" adıyla, 12.08.2022 - 23.09.2022 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: bilgisayar video oyunlarının ortaokul öğrencilerinin matematik problem çözme becerilerine etkisini incelemektir.

Araştırma Uygulaması: Anket / Görüşme / Gözlem şeklindedir.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleşmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır,** reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

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

Araştırmacı : Kübra ÇORBACI

İletişim bilgileri :

Velisi bulunduğum ..... sınıfı ..... numaralı öğrencisi ..... ……'in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum. (Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz*).

…./…../……

İsim-Soyisim İmza:

Veli Adı-Soyadı :

Telefon Numarası :