



**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN
DİJİTAL OYUN MOTİVASYONLARI VE
BİLGİ-İŞLEMSEL DÜŞÜNME BECERİLERİNİN
İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Şaylan YAPICI

Danışman

Doç. Dr. Fatih ÖZDİNÇ

BİLGİSAYAR ANABİLİM DALI

Eylül 2024

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN DİJİTAL OYUN
MOTİVASYONLARI VE BİLGİ-İŞLEMSEL DÜŞÜNME
BECERİLERİNİN İNCELENMESİ

Şaylan YAPICI

Danışman

Doç. Dr. FATİH ÖZDİNÇ

BİLGİSAYAR ANABİLİM DALI

Eylül 2024

TEZ ONAY SAYFASI

Şaylan YAPICI tarafından hazırlanan “Ortaokul Öğrencilerinin Dijital Oyun Motivasyonları ve Bilgi-İşlemsel Düşünme Becerilerinin İncelenmesi” adlı tez çalışması lisansüstü eğitim ve öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca 11/09/2024 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından **oy birliği** ile Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Bilgisayar Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Doç. Dr. Fatih ÖZDİNÇ

Başkan : Doç. Dr. Veysel DEMİRER
Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Mehmet KAHRAMAN
Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

Üye : Doç. Dr. Fatih ÖZDİNÇ
Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun
..... /..... /..... tarih ve
..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

.....
Prof. Dr. Bekir YALÇIN
Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI

Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

26 / 09 / 2024

İmza

Şaylan YAPICI

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN DİJİTAL OYUN MOTİVASYONLARI VE BİLGİ-İŞLEMSEL DÜŞÜNME BECERİLERİNİN İNCELENMESİ

Şaylan YAPICI

Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Bilgisayar Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Fatih ÖZDİNÇ

Bu araştırma, dijital oyunları düzenli olarak oynayan öğrencilerin bilgi-işlemsel düşünme becerilerinin gelişim düzeyini incelemeyi ve bu konudaki ilişkiyi korelasyon analizi yöntemiyle açığa çıkarmayı hedeflemektedir. Bu araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinde dijital oyun motivasyonu ile bilgi-işlemsel düşünme becerileri arasındaki ilişkiyi analiz yöntemleri ile incelemektir. Bu bağlamda, dijital oyunları eğlence veya zaman geçirme amacıyla oynayan çocuklar ile dijital oyunları oynamayan çocuklar arasında bilgi-işlemsel düşünme becerilerinin gelişimi açısından anlamlı bir farkın bulunup bulunmadığı araştırılmıştır. Örneklem grubu, Ankara ili Keçiören ilçesindeki okullardan rastgele seçilmiş 293 ortaokul yedinci sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Bu gruba demografik, dijital oyun motivasyonu ve bilgi-işlemsel düşünme becerisi ölçekleri uygulanarak yapılmıştır.

Bu tez çalışması sonucunda, dijital oyun oynama motivasyonu ve bilgi-işlemsel düşünme becerilerinin; dijital oyun türü, oyun oynama süresi, oyun ortamları açısından anlamlı bir fark olup olmadığı ANOVA yöntemiyle, cinsiyet ise T-test yöntemiyle incelenmiştir. Son olarak bilgi-işlemsel düşünme becerisi ile dijital oyun motivasyonu arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı Pearson korelasyon analizi ile ortaya konmuştur. Araştırmalarımız sonucunda, Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisi ile Dijital Oyun Motivasyonu arasında

belirgin bir ilişki bulunmadığı gözlemlenmiştir. Bu çalışma, dijital oyun türlerinin, oyun ortamlarının, oyun sürelerinin ve cinsiyetin bilgi-işlemsel düşünme becerisi, dijital oyun motivasyonuna etkisini anlamak açısından önemlidir.

2024, ix + 81 sayfa

Anahtar Kelimeler: Bilgi işlemsel düşünme becerisi, Dijital oyun motivasyonu.



ABSTRACT

M.Sc. Thesis

EXAMINATION OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS' DIGITAL GAMING MOTIVATIONS AND COMPUTATIONAL THINKING SKILLS

Şaylan YAPICI

Afyon Kocatepe University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Computer

Supervisor: Assoc. Prof. Fatih ÖZDİNÇ

This research aims to examine the development level of information processing skills of students who play digital games regularly and to reveal the relationship in this regard by using correlation analysis method. The aim of this research is to examine the relationship between digital game motivation and information processing thinking skills in middle school students by using analysis methods. In this context, it was investigated whether there is a significant difference in the development of information processing skills between children who play digital games for fun or to pass the time and children who do not play digital games. The sample group consists of 293 seventh grade students randomly selected from schools in Keçiören district of Ankara. Demographic, digital game motivation and information processing thinking skill scales were applied to this group.

As a result of this thesis study, whether there is a significant difference in terms of digital game playing motivation and information processing thinking skills in terms of digital game type, game playing time and game environments was examined by ANOVA method and gender was examined by T-test method. Finally, whether there is a significant relationship between information processing thinking skills and digital game motivation was revealed by Pearson correlation analysis. As a result of our research, it was observed that there was no significant relationship between Computational Thinking Skills and Digital Game Motivation. This study is important in terms of understanding the effects

of digital game types, game environments, game durations and gender on computational thinking skills and digital game motivation.

2024, ix + 81 pages

Keywords: Computational thinking skills, Digital game motivation.



TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasını tamamlamam konusundaki değerli rehberliği, yönlendirmeleri ve desteği için tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Fatih ÖZDİNÇ'e içtenlikle teşekkür ederim. Bu tezi hazırlarken sunduğu bilgi ve rehberlik benim için çok değerli oldu.

Ayrıca tez yazım konusunda eleştirileri, düzeltmeleri ve yönlendirmeleri ile bana yol gösteren Sayın Doç. Dr. Veysel DEMİRELER'e, bu rehberliklerinin yanı sıra bana olan inancıyla beni motive eden Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mehmet KAHRAMAN'a ayrıca tez çalışmamın her aşamasında beni cesaretlendiren, motive eden ve her zaman yanımda olan eşim Selçuk YAPICI'ya, anlayışlarından dolayı oğlum Kerem Mirza ve kızım Beren Serra YAPICI'ya teşekkür etmek isterim. Sizlerin desteği olmadan bu tezi tamamlamak mümkün olmazdı.

Bu tez çalışması sırasında kazandığım bilgi ve deneyimleri, gelecekteki kariyerimde ve kişisel gelişimimde değerli bir şekilde kullanmayı umuyorum. Sizlerin rehberliği ve desteği olmadan bu başarıya ulaşamazdım.

Şaylan YAPICI
Afyonkarahisar 2024

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

	Sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	vi
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xi
RESİMLER DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Problem Durumu.....	1
1.2 Çalışmanın Amacı.....	5
1.3 Araştırma Soruları.....	5
1.4 Çalışmanın Önemi	6
1.5 Çalışmanın Varsayımları	7
1.6 Tanımlar.....	7
1.7 Çalışmanın Sınırlılıkları.....	8
2. LİTERATÜR BİLGİLERİ	9
2.1 Dijital Oyun	9
2.1.1 Aksiyon Oyunları	11
2.1.2 Macera Oyunları.....	12
2.1.3 Strateji Oyunları	13
2.1.4 Dövüş Oyunları	14
2.1.5 Platform Oyunları.....	15
2.1.6 Bulmaca Oyunları	16

2.2 Bilgi-İşlemsel Düşünme	17
2.2.1 Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisinin Temel Özellikleri	18
2.2.2 Bilgi İşlemsel Düşünme ve Bilgisayar Bilimleri	23
2.2.3 Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisi ve Eğitim	24
2.2.4 Bilgi İşlemsel Düşünme Becerilerinin Değerlendirilmesi	26
2.2.5 Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisi ve Gelecek	27
2.3 İlgili Çalışmalar	29
3. MATERYAL ve METOT	32
3.1 Araştırma Deseni	32
3.2 Örneklem	32
3.3 Veri Toplama Araçları	33
3.3.1 Demografik Bilgi Formu	33
3.3.2 Bilgisayar Oyunları Motivasyon Ölçeği	34
3.3.3 Ortaokul Öğrencileri İçin Bilgi-İşlemsel Düşünme Becerisine Yönelik Öz Yeterlilik Algısı Ölçeği	34
3.4 Veri Toplama Süreci	35
3.5 Verilerin Analizi	35
3.6 Çalışmanın İç ve Dış Geçerliliği	37
4. BULGULAR	39
4.1 Oyun türleri, oyun ortamları, cinsiyet ve oyun süresi, bilgi-işlemsel düşünme becerisi üzerinde anlamlı bir fark oluşturmakta mıdır?	39
4.1.1 Oyun türlerine göre öğrencilerin bilgi-işlemsel düşünme becerileri istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?	39
4.1.2 Oyun ortamlarına göre öğrencilerin bilgi-işlemsel düşünme becerileri istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?	43
4.1.3 Cinsiyete göre öğrencilerin bilgi-işlemsel düşünme becerileri istatistiksel	

olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?.....	47
4.1.4 Dijital oyun oynama süresine göre öğrencilerin bilgi-işlemsel düşünme becerileri istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?.....	49
4.2 Oyun türleri, oyun ortamları, cinsiyet ve oyun süresi, dijital oyun motivasyonu üzerinde anlamlı bir fark oluşturmakta mıdır?	50
4.2.1 Oyun türlerine göre öğrencilerin dijital oyun motivasyonu istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?.....	51
4.2.2 Oyun ortamlarına göre dijital oyun motivasyonu istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?.....	54
4.2.3 Cinsiyete göre öğrencilerin dijital oyun motivasyonu istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?.....	57
4.2.4 Dijital oyun oynama süresine göre dijital oyun motivasyonu istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?.....	58
4.3 Dijital oyun motivasyonu ile bilgi-işlemsel düşünme becerisi arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?.....	60
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	62
5.1 Öneriler	65
5.1.1 Araştırmacılar için Öneriler.....	65
5.1.2 Uygulayıcılar için Öneriler.....	67
6. KAYNAKLAR.....	68
ÖZGEÇMİŞ.....	76
EKLER	77

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

N	Birim sayıları
A	Aritmetik ortalama
S	Standart sapma
p	Anlamlık düzeyi
F	Frekans

Kısaltmalar

BİDB	Bilgi-İşlemsel Düşünme Becerisi
BOM	Bilgisayar Oyunları Motivasyonu
BOMÖ	Bilgisayar Oyunları Motivasyon Ölçeği
DOM	Dijital Oyun Motivasyonu
MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
OÖİBİDBYÖYAÖ	Ortaokul Öğrencileri İçin Bilgi-İşlemsel Düşünme Becerisine Yönelik Öz Yeterlik Algısı Ölçeği

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 3.1 Bilgi İşlemsel Düşünme Ölçütü Histogram Grafiği	20
---	----



ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 3.1 Çalışma Grubu frekansları	34
Çizelge 3.2 BİDBÖ Güvenirlilik Testi Sonuçları	37
Çizelge 3.3 BOMÖ Testi Sonuçları Güvenirlilik İstatistikleri	37
Çizelge 4.1 Oyun Türleri Tercihleri ile BİDB ANOVA Tanımlayıcılar Sonuçları	41
Çizelge 4.2 Oyun Türleri Tercihleri ile BİDB ANOVA İstatistik Sonuçları.....	42
Çizelge 4.3 Oyun Türleri Tercihleri ile BİDB ANOVA Post Hoc Sonuçları	43
Çizelge 4.4 Oyun Ortamları Tercihleri ile BİDB ANOVA Tanımlayıcılar Sonuçları ..	45
Çizelge 4.5 Oyun Ortamları Tercihleri ile BİDB ANOVA İstatistik Sonuçları.....	46
Çizelge 4.6 Oyun Ortamları Tercihleri ile BİDB ANOVA Post Hoc Sonuçları	47
Çizelge 4.7 Cinsiyet Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisi Grup Sonuçları	48
Çizelge 4.8 Cinsiyet BİDB Bağımsız Örneklem Testi Sonuçları.....	49
Çizelge 4.9 Oyun Oynama Süresi ile BİDB ANOVA Tanımlayıcılar Sonuçları.....	50
Çizelge 4.10 Oyun Süresi ile BİDB ANOVA İstatistik Sonuçları.....	51
Çizelge 4.11 Oyun Türleri Tercihleri ile DOM ANOVA Tanımlayıcılar Sonuçları.....	52
Çizelge 4.12 Oyun Türleri Tercihleri ile DOM ANOVA İstatistik Sonuçları.....	52
Çizelge 4.13 Oyun Türleri Tercihleri ile DOM ANOVA Post Hoc Sonuçları.....	54
Çizelge 4.14 Oyun Ortamları ile DOM ANOVA Tanımlayıcılar Sonuçları.....	55
Çizelge 4.15 Oyun Ortamları ile DOM ANOVA İstatistik Sonuçları.....	56
Çizelge 4.16 Oyun Ortamları Tercihleri ile DOM ANOVA Post Hoc Sonuçları.....	57
Çizelge 4.17 Cinsiyet Dijital Oyun Motivasyonu Grup Sonuçları.....	58
Çizelge 4.18 Cinsiyet Dijital Oyun Motivasyonu Bağımsız Örneklem Testi Sonuçları...	59
Çizelge 4.19 Oyun Oynama Süresi ile DOM ANOVA Tanımlayıcılar Sonuçları.....	60
Çizelge 4.20 Dijital Oyun Oynama Süresi ile DOM ANOVA Sonuçları.....	60
Çizelge 4.21 BİDB ve DOM Pearson Korelasyon Sonuçları.....	61

RESİMLER DİZİNİ

Sayfa

Resim 2.1 Bilgi İşlemsel Düşünme Kavramları.....	19
---	----



1. GİRİŞ

1.1 Problem Durumu

21. yüzyıl becerileri, bireylerin karmaşık sorunları analiz etme ve çözme yeteneklerini içerir. Eleştirel düşünme, yaratıcılık ve işbirliği gibi 21. yüzyıl becerileri, günümüzdeki hızla değişen iş dünyasında önemli hale gelmiştir. Problem çözme, karar verme, iletişim becerileri ve bilgi yönetimi, 21. yüzyıl becerilerinin temelini oluşturur. Teknoloji okuryazarlığı, bilgi okuryazarlığı ve medya okuryazarlığı, bireylerin bilgi çağında etkili bir şekilde iletişim kurmalarına yardımcı olan becerilerdir. Uyum sağlayabilme ve esneklik, hızla değişen iş ortamlarına ayak uydurabilmek için gerekli olan becerilerindendir. 21. yüzyıl becerilerinin, bireylerin kişisel ve mesleki yaşamlarında karşılaştıkları zorlukları aşmada kritik bir rol oynadığını belirtmektedir (Kara 2022).

İşbirliği ve liderlik, ekip çalışmalarında etkili iletişim kurma ve yönetme yetenekleri arasında sayılabilecek becerilerdendir. Dijital vatandaşlık, bireylerin dijital teknolojileri etik ve sorumlu bir şekilde kullanma yeteneklerini ifade eder. Girişimcilik, bireylerin kendi fikirlerini hayata geçirme ve yenilikçi çözümler üretme yetenekleri de önemli becerilerdendir. Kültürlerarası etkileşim ve kültürel farklılıklara saygı, küreselleşen dünyada etkili iletişim ve işbirliği kritik beceriler arasında yer almaktadır. Bu becerilerin modern iş dünyasında ve sosyal yaşamda ne denli önemli olduğunu vurgulanmaktadır (Yıldırım 2023).

Uzmanlar, modern ihtiyaçları göz önünde bulundurarak 21. yüzyıl yaşam becerilerini geliştirmişlerdir. Bu yetenekler özetle kendi kendini yönetme, insan ilişkileri, toplumsal sorumluluk, bireysel sorumluluk, üretkenlik, liderlik, etik ve değişime uyum gibi alanları kapsamaktadır (Alismail ve McGuire 2015). 21. yüzyıl becerileri alışkanlıklarımızı da değiştirmektedir. Günümüzdeki dijital oyun alışkanlığı, genç nesiller arasında oldukça yaygın hale gelmiş ve bu alışkanlığın eğitim üzerinde olumlu etkileri olduğu saptanmıştır (Öztürk 2023).

Dijital oyunlar, etkileşimli ve eğlenceli öğrenme deneyimleri sağlayarak, öğrencilerin

dikkatini çekmekte ve öğrenmeye olan ilgilerini artırmaktadır (Çalışkan 2023). Dijital oyunlar aracılığıyla sunulan eğitim içerikleri, öğrencilere problem çözme, strateji geliştirme ve takım çalışması gibi beceriler kazandırarak, kritik düşünme yeteneklerini güçlendirebilmektedir (Süygün ve Bozyiğit 2019). Oyunlar, öğrencilere özgün ve interaktif bir öğrenme ortamı sunarak, öğrenme sürecini daha etkileşimli ve katılımcı hale getirmektedir.

Dijital oyunlar, öğrencilere hatalarından öğrenme fırsatı tanıyarak, özgüvenlerini artırmakta ve öğrenme sürecindeki zorlukları daha olumlu bir şekilde ele almalarına yardımcı olmaktadır (Akbari ve Sahibzada 2020). Teknoloji destekli oyunlar, öğrencilere çeşitli konularda derinlemesine düşünme ve analitik beceriler kazandırmak için kullanılabilir, böylece öğrenme süreci daha anlamlı hale gelir.

Dijital oyunlar, öğrencilerin problem çözme yeteneklerini geliştirmesinin yanı sıra, işbirliği yapma, iletişim kurma ve eleştirel düşünme gibi sosyal becerilerin gelişimine de katkıda bulunur. Öğrenciler, oyunlar aracılığıyla edindikleri bilgileri pratikte uygulama şansı bularak, teorik bilgileri gerçek dünyada daha iyi anlarlar. Dijital oyunlar, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif bir şekilde katılmalarını sağlayarak, öğrenme deneyimini daha kişiselleştirir ve etkileyici hale getirir. Bu bağlamda, dijital oyun alışkanlığının eğitim üzerindeki olumlu etkisi olarak, öğrencilerin motivasyonunu artırması ve daha verimli bir öğrenme deneyimi sunması sayılabilir. (Yılmaz 2022).

Dijital oyunlar, öğrenci motivasyonunu artırma potansiyeline sahiptir. Dijital oyunlar, öğrencilerin dikkatini çeker ve öğrenme süreçlerine katılımlarını teşvik eder (Sabırlı ve Çoklar 2020). Öğrencilerin oyunlardaki görevleri tamamlaması, başarı duygusunu pekiştirir ve bu da motivasyonlarını artırır. Ayrıca, dijital oyunların sunduğu etkileşimli ve geri bildirim sağlayan ortamlar, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak katılmalarını sağlar ve motivasyonlarını yükseltir. (Yılmaz 2022), dijital oyunların öğrencilerin motivasyonunu artırmada etkili olduğunu ve bu oyunların öğrenme sürecine olumlu katkılar sağladığını belirtmektedir. Böylece, dijital oyunların eğitimde kullanımı, sadece bilgi aktarımını değil, aynı zamanda öğrencilerin motivasyonlarını da olumlu yönde etkileyerek daha verimli bir öğrenme deneyimi sunar.

21. yüzyıl gereklilikleri arasında yer alan diğer bir beceri de bilgi-işlemsel düşünme becerisidir. Bilgi-işlemsel düşünme, karmaşık sorunları çözme sürecinde mantıklı ve sistematik bir yaklaşım benimsemeyi ifade eder. Bu düşünme tarzı, bilgileri analiz etme, problem çözme ve karar verme süreçlerinde teknolojiyi etkili bir şekilde kullanmayı içerir. Bilgi-işlemsel düşünme becerisi, bireylere veriler arasındaki ilişkileri tanıma ve bu ilişkileri anlamada yardımcı olur. Bu düşünme tarzı, analitik düşünme becerilerini geliştirir ve karmaşık problemleri parçalayarak daha yönetilebilir parçalara ayırma yeteneğini artırır. Günümüz bilgi çağı insanının sahip olması gereken önemli bir özellik olarak, bilgi-işlemsel düşünme kavramının problem çözme ve analitik düşünme gibi kritik yetenekleri içerdği argümanı sunulabilir (Jeannette 2006).

Bilgi-işlemsel düşünme becerisi, öğrenme süreçlerinde eleştirel düşünmeyi teşvik eder ve öğrencilerin bilgiye sorgulayıcı bir bakış açısıyla yaklaşımlarına olanak tanır (Dagienė vd. 2019). Bireyler, bilgi-işlemsel düşünme becerileri sayesinde karşılaştıkları sorunlara sistemik ve organize bir şekilde yaklaşabilir, çeşitli çözüm stratejilerini değerlendirirler. Bu düşünme tarzı, bilgi toplama, sınıflandırma ve önceliklendirme süreçlerini içerir, bu da bireylerin bilgileri etkili bir şekilde yönetmelerini sağlar.

Bilgi-işlemsel düşünme becerileri, öğrencilere sadece bilgi tüketme değil, aynı zamanda bilgi üretme ve yenilikçi çözümler bulma yeteneklerini kazandırır. Bu düşünme tarzı, öğrencilere problem çözme süreçlerinde deneme yanılma yapma ve hatalardan öğrenme fırsatı sunar. Bilgi-işlemsel düşünme becerisi, günümüzdeki hızla değişen ve karmaşıklaşan dünyada bireylerin bilgiye daha etkili ve verimli bir şekilde yaklaşımlarını sağlayan kritik bir yetenektir.

Son yıllarda yapılan araştırmalar, dijital oyun oynama motivasyonu ile bilgi-işlemsel düşünme becerileri arasındaki ilişkiye dair önemli bulgular ortaya koymaktadır. Özellikle, eğitimsel dijital oyunların, öğrencilerin bilgi-işlemsel düşünme becerilerini geliştirmede etkili olduğu belirtilmektedir. Bu oyunlar, öğrencilerin problem çözme, algoritmik düşünme ve mantıksal akıl yürütme gibi temel becerilerini pekiştirmelerine yardımcı olurken, aynı zamanda öğrenme motivasyonlarını da artırmaktadır.

Örneğin, IVR (immersive virtual reality) uygulamaları kullanılarak geliştirilen eğitimsel mini oyunların, öğrencilerin daha yüksek düzeyde düşünme becerilerini teşvik ettiği ve oyun içi zorlukların aşamalı olarak artması sayesinde öğrencilerin öğrenmeye olan ilgilerini ve katılımlarını artırdığı bulunmuştur (Chaves 2021, Hamari 2016). Benzer şekilde, kodlama oyunlarının kullanımı, öğrencilerin bilgi-işlemsel düşünme becerilerini geliştirmeleri için etkili bir araç olarak görülmekte ve bu oyunların öğrencilere sunduğu eğlenceli ve etkileşimli ortamların, onların öğrenme süreçlerini olumlu yönde etkilediği belirtilmektedir (Theodoropoulos 2017, Pila 2019).

Öğrencilerin dijital oyunlara yönelik motivasyonları, genellikle oyunların algılanan yararlılığı ve kullanım kolaylığı gibi faktörler tarafından şekillendirilmektedir. Özellikle, oyunların öğrencilerin performanslarını artıracağına dair inançları ve bu oyunların basit ve kullanımı kolay olma özellikleri, öğrencilerin bu oyunlara olan ilgilerini artırmaktadır (Min 2019, Nikou ve Economides 2017). Bunun yanı sıra, oyunların sunduğu eğlence ve başarı hissi de öğrencilerin oyunları kullanma isteklerini önemli ölçüde etkilemektedir (Ha 2007, Kim ve Shute 2015).

Yukarıda belirtilen çalışmalar, eğitimsel ve kodlama oyunlarının bilgi-işlemsel düşünme becerilerini geliştirmedeki etkilerini ve bu oyunların motivasyon artırıcı özelliklerini vurgulamaktadır. Bu çalışmada ise, bu odaktan biraz farklı bir yaklaşım benimsenerek, eğitsel ya da kodlama oyunlarına odaklanmadan, genel oyun türlerini oynayan çocukların dijital oyunları oynama motivasyonları ile bilgi-işlemsel düşünme becerileri arasındaki ilişki incelenecektir.

Yine bu çalışmada, çeşitli oyun türlerini tercih eden çocukların oyun oynama motivasyonlarını ölçmek için ölçek kullanıldı. Daha sonra, bu çocukların bilgi-işlemsel düşünme becerileri farklı bir ölçekle değerlendirildi ve oyun oynama motivasyonları ile bu beceriler arasındaki ilişki analiz edildi. Bu yaklaşımla, oyun türlerinden bağımsız olarak, genel dijital oyunların çocukların bilgi-işlemsel düşünme becerileri üzerindeki etkilerini anlamak hedeflenecektir.

Bu araştırmanın problem durumu, dijital oyun motivasyonunun bilgi-işlemsel düşünme becerisi üzerinde nasıl bir etkisi olduğunu ve bu iki değişken arasındaki ilişkinin hangi düzeyde olduğunu belirlemek planlanmıştır. Dijital oyunlar oynayan öğrencilerin

motivasyon düzeyleri ile bilgi-işlemsel düşünme becerileri arasında ilişkiyi anlamak, eğitimde dijital oyunların potansiyel katkılarını daha iyi değerlendirmemizi sağlayacaktır.

1.2 Çalışmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin dijital oyun motivasyonu ile bilgi-işlemsel düşünme becerileri arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu çalışma, dijital oyunların katılımcılarda oluşturduğu motivasyon ile bilişsel süreçler, problem çözme yetenekleri ve analitik düşünme becerileri gibi bilgi-işlemsel düşünme becerileri arasındaki ilişkiyi kapsamlı bir şekilde ele almaktadır. Bu çalışma, dijital oyunların sadece eğlence aracı olmanın ötesinde, bireylerin bilişsel yeteneklerine olan potansiyel katkılarını anlamak adına önemli bir katkı sunmayı hedeflemektedir.

Sonuç olarak, dijital oyun motivasyonunun bilgi-işlemsel düşünme becerilerine etkilerini daha iyi anlamak, eğitim ve öğretim stratejilerinin geliştirilmesinde ve bilişsel becerilerin desteklenmesine katkı sağlamaktır.

1.3 Araştırma Soruları

1. Oyun türleri, oyun ortamları ve cinsiyet bilgi-işlemsel düşünme becerisi üzerinde anlamlı bir fark oluşturmakta mıdır?
 - 1.1. Oyun türlerine göre öğrencilerin bilgi-işlemsel düşünme becerileri istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?
 - 1.2. Oyun ortamlarına göre öğrencilerin bilgi-işlemsel düşünme becerileri istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?
 - 1.3. Cinsiyete göre öğrencilerin bilgi-işlemsel düşünme becerileri istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?
 - 1.4. Dijital oyun oynama süresine göre öğrencilerin bilgi-işlemsel düşünme becerileri istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?
2. Oyun türleri, oyun ortamları ve cinsiyet dijital oyun motivasyonu üzerinde anlamlı bir fark oluşturmakta mıdır?

- 2.1 Oyun türlerine göre öğrencilerin dijital oyun motivasyonu istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?
 - 2.2 Oyun ortamlarına göre dijital oyun motivasyonu istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?
 - 2.3 Cinsiyete göre öğrencilerin dijital oyun motivasyonu istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?
 - 2.4 Dijital oyun oynama süresine göre dijital oyun motivasyonu istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?
3. Dijital oyun motivasyonu ile bilgi-işlemsel düşünme becerisi arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

1.4 Çalışmanın Önemi

Dijital oyun motivasyonu ile bilgi-işlemsel düşünme becerisi arasındaki ilişkiyi araştırmak, bireylerin bilişsel yeteneklerini, problem çözme kabiliyetlerini ve öğrenme süreçlerini anlamak açısından büyük bir önem taşımaktadır (Nouri vd. 2020). Bilgi-işlemsel düşünme, karmaşık problemleri çözmek, bilgiyi analiz etmek ve mantıklı kararlar vermek için gereken temel yetenekleri içerir. Dijital oyunlar ise, kullanıcılarına interaktif bir ortamda zorlu görevlerle karşılaşma ve bu görevleri çözme fırsatı sunarak bilgi-işlemsel düşünmeyi teşvik eder. Araştırma, bu iki önemli kavram arasındaki ilişkinin derinlemesine incelenmesi yoluyla, bilişsel gelişim üzerindeki etkilerini daha iyi anlamaya katkı sağlamaktadır.

Dijital oyun motivasyonu, bireylerin oyunlara olan ilgisi, katılım düzeyi ve bu oyunları ne kadar süreyle oynamaya istekli olduklarına dair bir göstergedir (Woo 2014). Bu motivasyon, oyunlar aracılığıyla bireylerin öğrenmeye olan tutkularını ve bilgi-işlemsel düşünme becerilerini etkileyebilir. Bu araştırma, dijital oyunları oynama motivasyonu ile bireylerin problem çözme yetenekleri, eleştirel düşünme becerileri ve hatta işbirliği yetenekleri arasındaki ilişkiyi ortaya koymak açısından önemlidir.

Bu araştırma, dijital oyun oynama motivasyonu ile bilgi-işlemsel düşünme becerisi

arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu sonuçlar, eğitim sistemi ve oyun tasarımı alanındaki politika yapıcılar, öğretmenler ve oyun geliştiriciler için rehberlik sağlayabilir. Dijital oyunların bilgi-işlemsel düşünme becerilerini geliştirmek ve öğrenci motivasyonunu artırmak için etkili bir şekilde kullanılıp kullanılamayacağını anlamak, daha etkili ve çekici öğrenme deneyimleri yaratma potansiyeline sahiptir. Bu nedenle, bilgi-işlemsel düşünme becerisi ve dijital oyun motivasyonu arasındaki ilişkiyi anlamak, bireylerin bilişsel gelişimine katkıda bulunabilecek öğrenme ortamlarının oluşturulmasına yardımcı olabilir.

1.5 Çalışmanın Varsayımları

- Araştırmaya katılan öğrenciler gönüllük esasına göre katılmışlardır.
- Uygulanan ölçeklere verilen cevaplar samimi olarak verilmiştir.
- Uygulanan demografik forma verilen cevaplar samimi olarak verilmiştir.
- Araştırmaya katılan öğrenciler, araştırmanın amacı ve kapsamı hakkında yeterli bilgiye sahiptirler.
- Veri toplama sürecinde herhangi bir dış etken veya müdahale olmamıştır.
- Araştırmada kullanılan ölçekler ve anketler, geçerlilik ve güvenilirlik açısından yeterli düzeydedir.
- Katılımcıların araştırmaya ayırdıkları zaman ve verdikleri çabalar, araştırma sonuçlarını etkileyecek şekilde yeterlidir.
- Araştırma sürecinde elde edilen veriler, analiz ve yorumlama aşamalarında doğru ve tarafsız bir şekilde işlenmiştir.

1.6 Tanımlar

Dijital Oyun: Dijital oyunlar, çocuklar arasında popüler bir kültür haline gelmiş oyunlardır. Bu oyunlar, kullanıcılara görsel bir ortam sunarak aynı zamanda kullanıcı girişini sağlar ve oyunun çerçevesi içinde aşamalı bir şekilde etkileşimli hale getirir. (Fleer 2014).

Dijital Oyun Motivasyonu: Dijital oyun motivasyonu, oyuncuların oyunlara

yönelmelerini ve bu süreçte devam etmelerini sağlayan birçok faktörle ilişkilidir. Özellikle içsel motivasyon, yani bireyin kendi isteğiyle bir etkinliğe katılması, oyun oynama davranışında önemli bir rol oynar. Araştırmalara göre, dijital oyunlar, oyunculara zorlukları aşma, ödüller kazanma ve hikaye ilerlemeleri gibi içsel motivasyon kaynakları sunar (Ryan vd. 2006). Ayrıca, dijital oyunların sunduğu sosyal etkileşim olanakları, oyuncuların başkalarıyla rekabet etme veya işbirliği yapma isteğini artırır, bu da oyuncuların oyuna olan bağlılıklarını güçlendirir (Vorderer 2003). Bu motivasyonel unsurlar, oyuncuların oyunda kalma süresini ve oyuna olan ilgisini doğrudan etkileyen önemli faktörler olarak öne çıkmaktadır (Vallerand 2000).

Bilgi-İşlemsel Düşünme Becerisi: Bilgi-işlemsel düşünme becerisi, problemleri formüle ederek bilgisayar ve benzeri araçlar kullanarak çözme yeteneği; veriyi mantıklı bir düzenleme ve analiz etme becerisi; soyutlamalar yoluyla veriyi betimleme gibi unsurların yanı sıra, algoritmik düşünme ile çözümleri otomatik hale getirme, olası çözümleri tanımlama ve analiz etme, en etkili adımları birleştirme amacıyla çalışma, elde edilen çözüm süreçlerini çeşitli problemlere genellemeyi ve aktarmayı içeren bir problem çözme sürecini ifade eder. (ISTE ve CSTA 2011).

1.7 Çalışmanın Sınırlılıkları

Araştırma, Ankara ili Keçiören ilçesinde yer alan aşağıda belirtilen okullardan her birinden rastgele seçilen birer 7. sınıf şubesinde öğrenim gören toplamda 293 öğrenci ile sınırlıdır.

- Hacı Mustafa Tarman Ortaokulu
- Yalçın Eskiyan Ortaokulu
- Cumhuriyet Kardeşler Ortaokulu
- Talia Yaşar Bakdur Ortaokulu

Araştırmada veri toplama araçları "Dijital Oyun Motivasyonu Ölçeği", bir "Bilgi-İşlemsel Düşünme Becerisi Ölçeği" ve bir "Demografik Form" ile sınırlıdır.

2. LİTERATÜR BİLGİLERİ

Bu bölümde, dijital oyunların çeşitliliği ve bilgi-işlemsel düşünme becerisinin temel özellikleri ile eğitimdeki önemine dair alanyazı bilgileri ele alınmıştır. Dijital oyun motivasyonu kavramına da yer verilerek, bu iki alan arasındaki ilişkiyi anlamak için yapılan çalışmalar ve bu konuların gelecekteki potansiyel etkileri üzerinde durulmuştur.

2.1 Dijital Oyun

Oyun, biçimsel olarak özgür, "kurmaca" ve olağan hayattan ayrı bir konumda bulunan ve oyuncuyu tamamen içselleme yeteneğine sahip bir eylem olarak tanımlanabilir. Oyun, her türlü maddi çıkar ve yarardan bağımsız bir eylemdir. Bu eylem, özellikle belirli bir zaman ve mekanda sınırlı bir şekilde tamamlanır, belirli kurallara uygun olarak düzen içinde gerçekleşir ve gönüllü bir şekilde bir esrar havasıyla çevrelenmiş grup ilişkilerini ortaya çıkarır veya alışılmış dünyadan farklı olduklarını kılık değiştirerek vurgular (Huizinga 1995).

Dijital oyunlar, elektronik cihazlar üzerinde oynanan ve genellikle eğlence, rekabet veya eğitim amacı taşıyan interaktif video oyunlarıdır. Bu oyunlar, bilgisayarlar, oyun konsolları, akıllı telefonlar, tablet bilgisayarlar ve diğer dijital platformlarda oynanabilir. Dijital oyunlar, çeşitli türlerde ve formatlarda mevcut olabilir ve geniş bir oyuncu kitlesine hitap edebilirler. Dijital oyunlarda uzay kendini yenileyen bir yapıya sahiptir. (Wood 2012).

Dijital oyunlar, oyuncunun derinlemesine katılımını sağlamak ve belirli amaçlar doğrultusunda etkileşimde bulunmasını mümkün kılmak için oluşturulan sanal ortamlardır. Dijital oyunlar, bilgisayar tabanlı olarak geliştirilen ve metin ya da görsel unsurlar içeren yazılımlardır. Bu oyunlar, akıllı telefonlar, bilgisayarlar veya tabletler gibi elektronik platformlarda çalışır ve bir veya birden fazla kişinin fiziksel olarak bir araya gelmeden ya da çevrimiçi ağ üzerinden birlikte oynayabildiği eğlence ve boş zaman aktiviteleridir (Frasca 2001). Oyuncu, kendisini temsil eden bir avatar aracılığıyla oyun uzayında ilerleyerek, sürekli bir anlam oluşturma sürecine katılır. Bu oyunlar, oyuncunun

duygusal bağ kurmasını, etkileşimde bulunmasını ve kendini oyunun içinde daha derin bir şekilde bulmasını amaçlar (Sayılğan 2013).

Terim olarak, "video oyunları", "bilgisayar oyunları" ve "mobil oyunları" ifadeleri birbirleriyle değiştirilebilir şekilde kullanılmaktadır. Bu ortaklık temel alınarak video, bilgisayar ve mobil oyunlar, genel olarak "dijital oyunlar" olarak anılmaktadır (Pala ve Erdem 2011). Alanyazında yer alan oyun türleri kategorileri araştırılmıştır. Gamespot (t.y.) sitesinin tür listesinde 63 adet veya Level (t.y.) oyun inceleme dergisinin yaklaşık 30 adet tür adlandırması bulunmaktadır.

Dijital oyunlar, tabletler, bilgisayarlar, oyun konsolları ve cep telefonları gibi teknolojik cihazlar kullanılarak oynanan oyunlardır (Samur 2016). Dijital oyunlar genellikle farklı zorluk seviyelerine sahiptir. Oyuncular, her seviyede karşılaştıkları farklı sorunları çözmek için stratejiler geliştirmek zorundadır. Bu süreç, problem çözme becerilerini geliştirmeye katkı sağlayabilir. Birçok dijital oyun, oyuncuların mantıksal düşünme yeteneklerini kullanmalarını gerektirir. Karmaşık bulmacaları çözmek, stratejik hamleler yapmak veya hedeflere ulaşmak için mantıklı adımlar atmak oyuncuların problem çözme becerilerini geliştirebilir. Özellikle genç yaşlarda oyunlar, insanların problem çözme becerilerini geliştirmelerine, görevleri eş zamanlı yerine getirmelerine, yaratıcı düşüncelerine ve stratejik düşüncelerine yardımcı olabilir (Chtman vd. 2008).

Dijital oyun türleri arasında birçok farklı kategoride oyun bulunmaktadır. Bu türler arasında aksiyon, macera ve dövüş oyunları öne çıkarken, FPS (Birinci Şahıs Nişancı) ve TPS (Üçüncü Şahıs Nişancı) oyunları da geniş bir oyuncu kitlesi tarafından tercih edilmektedir. Uçuş oyunları, parti oyunları, platform oyunları ve bulmaca türündeki oyunlar, oyunculara çeşitli deneyimler sunar. Ayrıca, yarış, gerçek zamanlı strateji ve simülasyon oyunları da popüler türler arasında yer alır. Spor ve strateji oyunları, oyuncuların yeteneklerini ve stratejik düşünme becerilerini sınarken, tur bazlı strateji ve savaş oyunları da farklı bir oyun deneyimi sağlar. Güreş oyunları ise bu çeşitlilik içinde kendine özgü bir yer edinir.

Dijital oyun platformları, tanıtım, eğlence, eğitim, yayıncılık gibi çeşitli konu alanlarına

odaklanmıştır (Erişti 2016). Araştırma için hazırlanan demografik formda yukarıda listelenen oyun türlerinden aksiyon, macera, strateji, dövüş, platform, bulmaca oyun türlerine yer verilmiştir.

2.1.1 Aksiyon Oyunları

Aksiyon oyunları, oyuncuların hızlı reflekslere, el-göz koordinasyonuna ve stratejik düşünceye dayanan yoğun oyun deneyimleri sunan bir video oyunu türüdür. Bu tür oyunlar genellikle hızlı tempolu, aksiyon dolu sahneler, dövüş ve çatışma öğeleri içerir. Bu tür oyunlarda oyuncunun karakterinin güç ve yeteneklerini belirlemeye devam ederken, gerçek zamanlı kontrol mekanizması kullanılarak doğrudan karakter kontrolüne odaklanılır (Güney ve Cemelelioğlu 2010).

Aksiyon oyunları genellikle hızlı bir tempoya sahiptir. Oyuncular, anında tepki göstermeli ve hızlı kararlar almalıdır. Aksiyon oyunlarında sıklıkla dövüş, çatışma ve silah kullanma öğeleri bulunur. Oyuncular genellikle düşmanlarla çatışmalara girmeli veya zorlu savaşımlara katılmalıdır. Oyuncuların karakterlerini kontrol etmek için fare, klavye, joystick veya diğer giriş cihazlarını kullanmaları gereken oyunlar el-göz koordinasyonunu geliştirmeye odaklanır. Aksiyon oyunları genellikle derin hikayelerle birlikte gelir. Oyuncular genellikle belirli görevleri tamamlamak, düşmanları yenmek veya bulmacaları çözmek için ilerlerler. Aksiyon rol yapma oyunları, oyuncuların kurgusal bir ortamda çeşitli karakterlerin rollerini üstlendiği genel bir oyun türüdür (Güney ve Cemelelioğlu 2010).

Aksiyon oyunları, alt türlerine bağlı olarak farklı özelliklere sahip olabilir. Örneğin, aksiyon-macera oyunları genellikle keşif ve hikaye odaklıdır, FPS (First Person Shooter) oyunları oyuncunun bakış açısını karakterin gözünden gösterir, TPS (Third Person Shooter) oyunları ise karakterin arkasından gösterir. Bazı aksiyon oyunları, sadece hızlı tepki değil aynı zamanda strateji ve planlama gerektiren öğeler içerir. Dijital oyunlarda geri bildirim oyunların önemli bir unsurudur (Mechner 2009). Dijital oyunlar, genellikle görsel olarak ifade edilen geri bildirim ve oyun ile oyuncu arasındaki iletişimde önemli bir rol oynayan kontrol olmak üzere iki ana noktaya odaklanır (Saunders ve Novak 2007).

Piyasada yer alan aksiyon oyunlarına örnek olarak, "Pacman", "Call of Duty", "Devil May Cry", "Uncharted" gibi oyunlar verilebilir.

2.1.2 Macera Oyunları

Macera oyunları, oyuncuların genellikle keşif, bulmaca çözme, hikaye anlatımı ve karakter gelişimi gibi unsurları içeren, derin ve geniş oyun dünyalarında etkileşimde bulundukları bir dijital oyun türüdür. Bu tür oyunlar genellikle hikaye odaklıdır ve oyuncuları oyun dünyasının gizemli ve heyecan verici yönleriyle etkileşime sokmayı amaçlar. Oyun-oyuncu etkileşimi bağlamında, ekran düzeni verimli, entegre ve görsel açıdan çekici olmalıdır. Kullanıcı arayüzü (tipografi, kontrolör, diyalog ve menü arayüz tasarımı, renk) oyuncuya tutarlı bir deneyim sunmalı ve oyuncular, kullanıcı arayüzünü oyunun organik bir parçası olarak algılamalıdır (Desurvire ve Wiberg 2009).

Macera oyunları, genellikle derin ve etkileyici hikayelere odaklanır. Oyuncular, karakterleriyle etkileşimde bulunarak hikayenin gelişimine katkıda bulunurlar. Macera oyunları, geniş oyun dünyalarında keşif yapma ve gizemleri çözme fırsatı sunar. Oyuncular genellikle yeni bölgelere ulaşmak, gizli yerleri keşfetmek ve hikaye detaylarını ortaya çıkarmak için çeşitli yerleri araştırırlar. Macera oyunları sıkça zorlu bulmacalar içerir. Oyuncular, hikayenin ilerlemesi için belirli sorunları çözmek, mekanizmaları etkinleştirmek veya ipuçlarını birleştirmek zorundadırlar. Bu kategoriye giren oyunlarda oyuncunun keyif aldığı şey, sunulan bulmacaların çözümüdür. Macera oyunlarında seviye atlama veya karakter geliştirme unsurları bulunmamakla birlikte, oyuncunun ideal karakteri oyun süresince dönüşüm ve değişim geçirebilir (Binark ve Bayraktutan Sütçü 2008).

Macera oyunlarında genellikle oyuncunun kontrol ettiği karakter bir gelişim sürecinden geçer. Karakter, hikaye boyunca yeni yetenekler kazanabilir veya değişebilir. Macera oyunları, oyuncuların diğer karakterlerle etkileşimde bulunma ve hikayenin gelişimine katkıda bulunma şansını sağlar. Diyalog seçenekleri, oyunun ilerleyişini etkileyebilir. Macera oyunları genellikle atmosferik ve detaylı grafiklere sahiptir. Oyunun atmosferi,

oyuncuları hikaye dünyasına daha fazla çeker. Oyuncu, oyun içinde belirli bir senaryoyu veya kendi oluşturdukları hikayeyi yaşamak adına herhangi bir karakterin rolünü üstlenir. Bu oyunun temel amacı, seçilen karaktere bürünerek verilen görevleri yerine getirmek ve karakterleri geliştirmektir (Karahisar 2013).

Piyasada yer alan macera oyunlarına örnek olarak, "The Legend of Zelda" serisi, "Monkey Island", "Life is Strange" gibi oyunlar verilebilir.

2.1.3 Strateji Oyunları

Strateji oyunları, oyuncuların planlama, strateji geliştirme ve kaynak yönetimi gibi becerileri kullanarak oyun dünyasında çeşitli hedeflere ulaşmaya çalıştığı bir video oyunu türüdür. Bu tür oyunlar genellikle zekaya, planlamaya ve stratejik düşünceye dayalıdır. Oyuncuların zorlukları aşması ve taktiksel kararlar alması gereken oyunlardır. Bu oyun türleri savaş, gerçek zamanlı strateji, ekonomik veya politik gibi alt kategorilere ayrılabilir (Kaya 2013).

Strateji oyunları, oyuncuların belirli bir amaca ulaşmak veya bir sorunu çözmek için düşünsel becerilerini kullanmalarını gerektirir. Oyuncular, gelecekteki olayları öngörmeli ve stratejilerini buna göre oluşturmalarıdır. Oyuncular, genellikle sınırlı kaynakları etkili bir şekilde yönetmek zorundadır. Bu kaynaklar, para, insan gücü, malzeme veya diğer oyun içi unsurlar olabilir. Birçok strateji oyunu, oyunculara toprak kontrolü ve şehir, üs veya ülke inşa etme yeteneği sunar. Bu, genellikle stratejik konumları ele geçirme veya ekonomik gücü artırma amacını taşır.

Strateji oyunları, askeri strateji, savaş planlaması ve diplomatik ilişkileri içerebilir. Oyuncular, düşmanlarını mağlup etmek veya müttefikler edinmek için çeşitli stratejileri kullanabilirler. Strateji oyunları genellikle tek oyunculu kampanya modlarına ek olarak çok oyunculu seçenekleri de içerir. Oyuncular, diğer oyunculara karşı stratejilerini test etme veya işbirliği yapma şansına sahiptir. Oyuncular genellikle belirli bir süre içinde stratejik kararlar vermeye ve hamle yapmaya zorlanır. Bu, oyuncuların hızlı ve etkili stratejiler geliştirmelerini sağlar.

Piyasada yer alan strateji oyunlarına örnek olarak, "Civilization" serisi, "StarCraft", "Age of Empires" gibi oyunlar verilebilir.

2.1.4 Dövüş Oyunları

Dövüş oyunları, genellikle bir veya daha fazla karakterin birbirleriyle fiziksel olarak çatıştığı video oyunu türüdür. Bu tür oyunlar genellikle hızlı tempolu, aksiyon dolu ve çeşitli dövüş tekniklerini içerir. Bu tür oyunların hedefi, belirli bir süre içinde farklı özelliklere sahip karakterleri kullanarak rakipleri yenmektir. Dövüş oyunlarında genellikle seviye atlamak veya karakter oluşturmak gibi seçenekler bulunmaz; bunun yerine oyun ilerledikçe daha güçlü karakterlere karşı mücadele edilir (Kaya 2013).

Dövüş oyunları, oyuncuların karşı karşıya gelerek birbirleriyle çatıştığı temel bir yapıya sahiptir. Bu çatışmalar genellikle önceden belirlenmiş bir alanda gerçekleşir. Oyuncular, genellikle oyun içinde farklı karakterler arasında seçim yapabilirler. Her karakterin kendine özgü dövüş stilleri, yetenekleri ve özel hareketleri bulunabilir. Dövüş oyunları, oyuncuların karakterlerini hızlı ve çeşitli hareketlerle kontrol etmelerini gerektirir. Bu oyunlarda spesifik kombinasyonlar veya düzeneklerle özel dövüş hareketleri gerçekleştirilebilir.

Dövüş oyunları genellikle rekabetçi bir atmosfer içerir. Oyuncular, turnuvalara veya çevrimiçi yarışmalara katılarak yeteneklerini diğer oyunculara karşı test edebilirler. Bazı dövüş oyunları, karakterler arasındaki çatışmayı bir hikaye etrafında örgütleyen hikaye modlarına sahiptir. Bu modlar, oyunculara belirli bir karakterin perspektifinden olayları deneyimleme fırsatı sunar. Dövüş oyunları genellikle görsel açıdan etkileyici grafiklere ve akıcı animasyonlara sahiptir. Karakter modelleri, sahneler ve efektler genellikle dikkat çekici ve ayrıntılıdır.

Piyasada yer alan strateji oyunlarına örnek olarak, "Street Fighter", "Tekken", "Mortal Kombat" gibi oyunlar verilebilir.

2.1.5 Platform Oyunları

Platform oyunları, genellikle iki boyutlu veya üç boyutlu grafiklere sahip oyun dünyalarında, ana karakterin farklı yüksekliklerdeki platformlar arasında hareket etmesine ve ilerlemesine odaklanan bir oyun türüdür (Wolf 2001). Platform oyunları, oyuncuların bir oyun dünyasında engelleri aşarak ilerlemeye çalıştığı ve genellikle yüksek yerlere tırmanmak veya tehlikeli bölgelerden geçmek için zıplama ve koşma gibi temel platform becerilerini kullanmak zorunda olduğu bir video oyunu türüdür. Bu tür oyunlar genellikle yatay ve dikey platformlar üzerinde geçer, oyuncuların hedefi genellikle seviyeleri tamamlamak ve ilerlemektir. Genellikle sonu gelmeyen bir şekilde eylem pratiği yapmayı, araçları kullanmayı veya dünya inşa etmeyi içeren oyunlardır (Yalçın Irmak ve Erdoğan 2016).

Platform oyunlarında genellikle ana karakter, düşmanları atlatmak, boşlukları geçmek veya yüksek yerlere tırmanmak için zıplama ve koşma yeteneklerine sahiptir. Oyuncular, seviyeler boyunca çeşitli engellerle karşılaşır. Bu engeller genellikle platformlar arasındaki boşluklar, düşmanlar, tuzaklar ve diğer zorlukları içerir. Platform oyunları genellikle hız ve hesaplama gerektirir. Oyuncular, seviyeleri mümkün olan en kısa sürede tamamlamaya çalışırken, aynı zamanda doğru zamanlamayla engelleri aşmalıdır. Oyun mekaniği, oyuncunun temel olarak ne yaptığını ifade eden oynanışın temel unsurlarından biridir (Schell 2008).

Platform oyunları genellikle bölümlerden oluşur ve her bölüm, artan zorluk seviyeleri ve farklı tasarımlar içerir. Bazı platform oyunları, oyuncuların seviyeler boyunca toplamaları gereken nesneler veya ödüller içerir. Bu nesneler genellikle skor artışı, ekstra can veya özel yetenekler gibi avantajlar sağlar. Platform oyunları, yavaş tempolu "karar anları"nın yanı sıra daha hızlı hareket gerektiren "eylem anları"nı da içerir (Demirbaş 2015). Platform oyunları genellikle hem yatay hem de dikey hareketi içerir. Oyuncular, genellikle sağa veya sola hareket etmekle kalmaz, aynı zamanda yukarı veya aşağı zıplayarak farklı platformlara ulaşabilirler.

Piyasada yer alan strateji oyunlarına örnek olarak, "Super Mario Bros.", "Sonic the

Hedgehog", "Rayman" gibi oyunlar verilebilir.

2.1.6 Bulmaca Oyunları

Bulmaca oyunları, oyuncuların zihinsel yeteneklerini kullanarak sorunları çözmeye çalıştığı, genellikle mantık, strateji, kelime bilgisi veya matematik temelli oyunlardır. Bu tür oyunlar genellikle çeşitli zorluk seviyeleri, gizemli öğeler ve akıl yürütme gerektiren bilmecedir. Oyunlar, oynayanları sınırlamadan yaratıcı ve keşfedici öğrenmeye teşvik ederek problem çözme becerilerini geliştiren araçlardır (Aykutlu ve Şen 2004).

Bulmaca oyunları, oyuncuların mantıklı düşünme, problem çözme, hafıza ve diğer zihinsel becerilerini kullanmalarını gerektirir. Bulmaca oyunları, farklı türlerde ve formatlarda gelir. Bunlar arasında kelime bulmacaları, sayısal bulmacalar, mantık soruları, matematik bulmacaları, çapraz bulmacalar, hafıza oyunları ve daha fazlası bulunabilir.

Oyuncular genellikle farklı zorluk seviyelerini seçebilirler, böylece hem yeni başlayanlar hem de deneyimli oyuncular için uygundur. Bazı bulmaca oyunları, bir hikaye çerçevesi içinde ilerleyen ve oyuncuların olayları çözmelerini gerektiren özel bulmacalar içerir.

Bazı bulmaca oyunları, oyunculara belirli bir süre içinde bilmeceleri çözme veya belirli bir hedefe ulaşma görevi verir. Bulmaca oyunları genellikle estetik açıdan çekici görsel tasarımlara ve çözümleri vurgulayan işitsel unsurlara sahiptir. Çevrimiçi bulmaca oyunları, oyuncuların başarılarını paylaşmalarını, topluluklar oluşturmalarını veya rekabet etmelerini sağlar.

Piyasada yer alan strateji oyunlarına örnek olarak, "Sudoku", "Crossword Puzzle", "Candy Crush Saga" gibi oyunlar verilebilir.

Dijital oyun türleri incelendikten sonra, araştırmamız bilgi-işlemsel düşünme becerisi konusuna geçiş yapmıştır. Bu bölümde, bilgi-işlemsel düşünme becerisinin temel özellikleri ve bilgisayar bilimi ile ilişkisi ele alınmış, eğitimle olan bağlantıları ve

becerilerinin değerlendirilmesi konularında yapılan çalışmalar incelenmiştir. Ayrıca, bilgi-işlemsel düşünme becerisi ile ilgili mevcut araştırmalar ve geleceğe yönelik potansiyel etkiler üzerine de odaklanılmıştır.

2.2 Bilgi-İşlemsel Düşünme

Uzmanlar, modern ihtiyaçları göz önünde bulundurarak 21. yüzyıl yaşam becerilerini geliştirmişlerdir. Bu yetenekler özetle kendi kendini yönetme, insan ilişkileri, toplumsal sorumluluk, bireysel sorumluluk, üretkenlik, liderlik, etik ve değişime uyum gibi alanları kapsar. (Alismail ve McGuire 2015) Günümüzde bu becerileri edinmek çağın bir gereği olarak karşımıza çıkmakta ve bireylerin bu becerileri edinerek modern dünyanın karmaşık sorunları ile başedebileceği düşünülmektedir. Bilgi-işlemsel düşünme becerisi, bilgiyi ele almak, analiz etmek ve çözümlmek amacıyla kullanılan bilişsel bir süreçtir. Bu düşünme tarzı, problem çözme, karar verme, bilgi analizi ve modelleme gibi zihinsel faaliyetleri içerir. Bilgi-işlemsel düşünme becerisi, özellikle bilgisayar bilimleri ve bilişim teknolojilerinde önemli bir rol oynar, ancak genel anlamda herhangi bir disiplinde problem çözme süreçlerine uygulanabilir.

Ülke içi alanyazında bilgi-işlemsel düşünme becerisi ile ilgili çalışmalar sınırlıdır ve genellikle alanyazı taramaları şeklinde yapılmıştır (Demir ve Seferoğlu 2017). Yurtdışında eleştirel düşünme alanyazında, bilgi-işlemsel düşünme becerisi ile etkileşimde bulunarak problem çözme yeteneklerini daha geniş bir bağlamda değerlendirir. Eleştirel düşünce, öğrencilere sadece bilgiyi değil, aynı zamanda bu bilgiyi sorgulama, analiz etme ve çeşitli bakış açılarından değerlendirme becerisi kazandırarak bilgi-işlemsel düşünme becerisini zenginleştirir. Bu bağlamda, yurt dışındaki çalışmalar, bilişsel süreçlerin yanı sıra eleştirel düşünme becerilerini de vurgulayarak bilgi-işlemsel düşünme becerisi pratiğini zenginleştirmeye yönelik yaklaşımları öne çıkarır. Uluslararası alanyazında, genellikle üniversite öğrencilerinin yer aldığı örneklerde, bilgi-işlemsel düşünmenin eleştirel düşünme ile bağlantılı olduğuna dair çalışmalar bulunmaktadır (Walden vd. 2013). "Bilişimsel düşünme", "Bilgi-işlemsel düşünme", "Bilgisayarca düşünme" olarak çevrilen terim, bu araştırmada "Bilgi-işlemsel düşünme" olarak kullanılmıştır.

ISTE'nin 2016 yılında öğrenciler için geliştirdiği standartlar şunlardır: Güçlendirilmiş Öğrenen (Empowered Learner), Dijital Vatandaş (Digital Citizen), Bilgi İnşa Edici (Knowledge Constructor), Yenilikçi Tasarımcı (Innovative Designer), Bilgi-işlemsel Düşünür (Computational Thinker), Yaratıcı İletişimci (Creative Communicator) ve Küresel İşbirlikçi (Global Collaborator).

Yukarıdaki paragraftan da anlaşılacağı üzere, bilgi-işlemsel düşünme yeteneği, 21. yüzyılda her bireyin sahip olması gereken bir yetenek olarak öne çıkmaktadır. Bu durumun temel sebeplerinden biri, bilgi-işlemsel düşünmenin, evrensel bir beceri olarak okuma, yazma ve temel matematik gibi temel kabiliyetler arasında kabul edilmesidir (Eguchi 2016).

2.2.1 Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisinin Temel Özellikleri

Bilgi-işlemsel düşünme becerisi, modern dünyada karşılaşılan karmaşık sorunları analiz etmek ve çözmek için geliştirilen temel bir bilişsel yetenektir. Bu düşünme tarzı, problemleri ayrıştırma, veri tabanlı analiz, algoritmik düşünce ve yaratıcı çözümler geliştirme üzerine odaklanarak bireylere bilgi teknolojilerini etkili bir şekilde kullanma becerisi kazandırır. Bilgi-işlemsel düşünme becerisi, sadece bilgisayar programcıları için değil, aynı zamanda farklı disiplinlerdeki profesyoneller için de vazgeçilmez bir araç haline gelmiştir. Bu düşünme tarzı, herkesin günlük yaşamında karşılaştığı problemlere sistematik ve analitik bir yaklaşım getirerek, daha etkili ve verimli çözümler bulmalarına yardımcı olur. Geleceği etkileyen bireylerin, bilgi-işlemsel düşünme becerisi yeteneklerini kullanabilmeleri için, verileri analiz ederek açıklamak, problemlere mantıklı çözümler geliştirmek için bilgisayar gibi teknolojik araçları kullanmak, verilerden özetler çıkararak otomatik çözümler üretmek ve bu çözümleri diğer problem senaryolarına uyarlayabilmek gerekmektedir (Barr vd. 2011).

Uluslararası Eğitimde Teknolojiler Birliği (ISTE) ve Bilgisayar Bilimi Öğretmenleri Derneği (CSTA) gibi uluslararası kuruluşlara göre, bilgi-işlemsel düşünme becerisi yetenekleri; "Problemleri formüle ederek bilgisayar ve benzeri araçlarla çözme yeteneği, veriyi mantıklı bir biçimde düzenleme ve analiz etme kabiliyeti, soyutlamalar aracılığıyla

veriyi modeller ve simülasyonlar gibi yollarla betimleme yeteneği, algoritmik düşünmeyle çözümleri otomatikleştirme yetisi, en verimli ve etkili adımları ve kaynakları birleştirme amacıyla olası çözümleri tanımlama, analiz etme ve uygulama yeteneği, elde edilen problem çözme yaklaşımlarını geniş bir yelpazedeki problemlere genelleyip uygulama yeteneği" şeklinde ifade edilmektedir (Barut vd. 2016).

Bilgi-işlemsel düşünme kavramları arasındaki ilişki Resim 2.1’de gösterilmiştir



Şekil 2.1 Bilgi İşlemsel Düşünme Kavramları

Şekil 2.1’de görüldüğü gibi bilgi-işlemsel düşünme 4 ana kavram üzerine inşa edilmiştir. Araştırmanın ilerleyen bölümlerinde bu kavramlar ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

Algoritmik Düşünme (Algorithmic Thinking): Algoritmik düşünme, bilgi-işlemsel düşünme becerisinin temel bir bileşenidir ve bir problemi çözmek veya bir görevi gerçekleştirmek için adım adım bir plan geliştirmeyi içerir. Algoritmik düşünme, bireylerin eylemlerini belirli bir sıra dahilinde düzenleme sürecini ifade eder (Ross 1998). Algoritmik düşünme, bilgisayar bilimleri ve programlamada sıkça kullanılan bir kavramdır, ancak genel olarak problem çözme becerilerini geliştirmeye yönelik bir düşünme şeklidir. Bilgi-işlemsel düşünme becerisi, alanyazındaki birçok tanımda genellikle problem çözme yeteneği olarak belirtilir. Ancak, bu becerinin sadece problem

çözmeyle sınırlı olmadığını unutmamak önemlidir. Bilgi-işlemsel düşünme becerisi, eleştirel düşünme, soyutlama ve algoritmik düşünme gibi yetenekleri de içeren geniş bir yelpazeyi kapsar. Bu nedenle, bilgi-işlemsel düşünme becerisini yalnızca bir problem çözme becerisi olarak görmek yanıltıcı olacaktır (Wing 2008).

Algoritmik düşünme, adımların açık bir şekilde belirlenmesi ile problemlerin çözümüne yönelik bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım, sorunların analiz edilmesini, çözümlerin uygulanmasını ve ardından yeni çözümlerin üretilmesini içeren bir süreci ifade eder (Csizmadia vd. 2015). ISTE (2015) tarafından ifade edildiği üzere, bilgi-işlemsel düşünme becerisi, düşünceyi teknoloji ile birleştirerek problem çözme yaklaşımını güçlendiren bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Algoritmik düşünme, önce bir problemi tam olarak anlamayı gerektirir. Problemin özünü kavramak, çözüm için ilk adımdır. Bir algoritma, belirli bir girişin alınmasını ve bu giriş üzerinde belirli bir işlemin uygulanmasını içerir. Çıkış, problemin çözümü veya hedeflenen sonuçtur. Problemi çözmek için adım adım bir plan oluşturulur. Bu adımlar, problemi basitleştirmek ve daha küçük alt problemlere bölmek amacıyla belirlenir. Bir hedefi başarma yolunda ortaya çıkan zorlukları aşabilme yeteneği, problem çözme olarak adlandırılır. Problem çözme, bir hedefe ulaşma amacıyla yöntemler geliştirme, bu hedefe ulaşmak için çözümler üretme ve engelleri aşma süreçlerini içerir (Yıldırım vd. 2011).

Algoritmik düşünce, algoritmaları kavrama, kullanma, değerlendirme ve oluşturma yeteneğini ifade eder (Brown 2015). Algoritma, belirli bir sırayla adımların uygulanmasını içerir. Her adım, önceki adımların çıktısını kullanarak mantıklı bir şekilde gerçekleştirilir. Algoritmalar genellikle tekrarlanabilir olmalıdır. Aynı adımlar, aynı giriş için her defasında benzer bir çıktıyı üretmelidir. İyi bir algoritma, verimli çalışmalı ve gereksiz kaynak kullanımını önlemelidir. Algoritmaların performansı, büyük veri setleri veya karmaşık hesaplamalar gibi durumlarda önemlidir. Algoritmik düşünme, olası hataları tanıma ve düzeltme yeteneğini içerir. Bir adımda hata olması durumunda, algoritmanın geri kalan kısmını etkilememesi için düzeltmeler yapılmalıdır.

Parçalara Ayırma (Decomposition): Bilgi-işlemsel düşünme becerisinde parçalara ayırma, bir karmaşık sorunu daha küçük, yönetilebilir parçalara bölme ve bu parçaları

ayrı ayrı ele alma sürecidir. Bu yaklaşım, büyük ve karmaşık bir problemi çözmeyi daha kolay hale getirmek için kullanılır. Parçalara ayırma, büyük bir problemi daha küçük, anlaşılabilir parçalara böler. Bu, problemi daha yönetilebilir hale getirir ve her bir parçayı ayrı ayrı ele almayı mümkün kılar.

21. yüzyıl becerilerinin kazanılması, bireylerin yaşamlarındaki sorunları çözme yetenekleri açısından büyük bir öneme sahiptir (Yıldız vd. 2017). Bu çerçevede karmaşık sorunları çözmek ancak sorunları anlamlı küçük parçalara ayırmak ile mümkün olmaktadır. Parçalara ayırma, bir problemi modüller halinde düşünmeyi sağlar. Her bir modül, belirli bir görevi yerine getiren bağımsız bir bileşen olarak düşünülür. Bu modüler yapı, geliştirilen çözümün daha esnek ve sürdürülebilir olmasına olanak tanır. Karmaşık bir sorunu parçalara ayırma süreci, problemi çözmek için gereken alt problemleri tanımlamayı içerir. Her alt problem, kendi başına ele alınabilir ve daha küçük bir çerçevede çözülebilir.

Parçalama, ürünleri kendi iç bileşenleri açısından inceleme yaklaşımını ifade eder. Bu bileşenler ayrı ayrı ele alınır, analiz edilir, geliştirilir ve değerlendirilir. Bu sayede, karmaşık problemlerin çözümü daha erişilebilir hale gelir, yeni durumlar daha iyi anlaşılır ve büyük sistemlerin tasarımı daha kolay bir şekilde gerçekleştirilir (Csizmadia vd. 2015). Parçalara ayırma, alt problemleri birbirine bağlayan ve çözümün bütünsel bir anlam taşıyan bağlantıları belirlemeyi içerir. Bu, her bir parçanın birbiriyle etkileşimini ve birleştirilmesini gerektiren durumları anlamayı içerir. Her bir alt problem üzerinde çalışıldıktan sonra, çözümler birleştirilerek orijinal büyük problemi çözmek üzere bir araya getirilir. Bu adım, parçalara ayırma sürecinin son aşamasıdır.

Genelleme (Patterns): Bilgi-işlemsel düşünme becerisindeki genelleme, belirli bir problemi çözmek için kullanılan tekrarlanabilir ve geniş bir uygulama alanına sahip olan tasarımlar, çözüm stratejileri veya yapısal öğelerdir. Genellemede, daha önce benzer bir bağlamda başarıyla kullanılmış olan çözümleri tanıma, anlama ve uygulama süreci kullanılır. Bu kavram, bir problemle karşılaşıldığında, benzer sorunları daha önce ele alan ve başarılı olan örüntüleri tanıma ve bu örüntüleri yeni duruma uygulama yeteneğini içerir.

Genelleme, önceki problemlerde başarıyla kullanılmış olan tekrarlanabilir çözümleri ifade eder. Bu çözümler genellikle genel bir problem sınıfını ele alacak şekilde tasarlanırlar. Genelleme bu süreci, mevcut örüntüleri ve çözüm stratejilerini tanımlamayı içerir. Bu, benzer problemlerle karşılaşıldığında bu örüntülerin hızlı bir şekilde uygulanmasını sağlar. Bu şekilde, örüntüler farklı alanlarda da kullanılabilirler.

Genelleme kalıpları, benzerlikleri ve ilişkileri tanımlama ve bu özellikleri kullanma yeteneği ile ilişkilidir. Yeni durumlarla karşılaşıldığında önceki çözüm yaklaşımlarının deneyimlerini aktararak problemleri daha hızlı ve etkili bir şekilde çözme olanağı sunar (Csizmadia vd. 2015). Genelleme, yazılım geliştirmede kod tekrarını azaltma amacını taşır. Aynı ya da benzer sorunlarla karşılaşıldığında daha önce geliştirilmiş olan çözümlerin tekrar kullanılması prensibine dayanır. Genellemede, öğrenme sürecini hızlandırma ve bir kişinin bilgi ve deneyimlerini biriktirerek daha karmaşık problemleri çözmek için yeteneklerini geliştirme imkanı sunulur.

Soyutlama (Abstraction): Bilgi-işlemsel düşünme becerisinde soyutlama, karmaşık bir sistemi anlamak veya yönetmek amacıyla sadeleştirilmiş bir görünüm oluşturarak gereksiz ayrıntılardan arındırma sürecidir. Bilgi-işlemsel düşünme becerisi bağlamında, en merkezi ve üst düzey düşünce sürecinin soyutlama olduğu öne çıkarılmıştır. Soyutlama, özellikle belirli örneklerden genellemeler çıkarma, örüntüleri tanımlama ve nesnelerin temel özelliklerini vurgulamak adına gereksiz ayrıntıları göz ardı etme amacıyla kullanılır (Wing 2017). Soyutlama, belirli bir seviyede detaylı bilgi içeren bir nesneyi veya süreci daha yüksek bir seviyede temsil etmeyi sağlar. Bu, karmaşık bir yapıyı anlamanın ve kullanmanın daha kolay hale gelmesine yardımcı olur. Bilgi-işlemsel düşünme becerisi, günlük yaşamda kullanılabilen bir tür soyut düşünme yaklaşımını temsil eder (Lye ve Koh 2014).

Soyutlama sayesinde, bir kavram anlamak veya kullanmak için sadece önemli bilgilerle ilgilenilebilir. Bir nesnenin veya sürecin genelleştirilerek daha geniş bir kapsamda temsil edilmesini sağlar. Bu da ancak bilgiye eleştirel bir bakış açısıyla mümkün olmaktadır. Eleştirel düşünme, bireyin bilişsel yeteneklerini ve stratejilerini kullanarak değerlendirme yapma sürecini ifade eder (Halpern 1999). Benzer yapıdaki farklı örnekler arasında ortak

özellikler eleştirel bir düşünceyle vurgulanır. Bazı kaynaklar soyutlama ifadesi yerine "Mantıksal akıl yürütme" kavramını kullanmayı tercih etmişlerdir. Mantıksal akıl yürütme, olayları mantıklı ve kesin bir şekilde düşünerek, gerçekleri analiz etme yeteneği yanı sıra kişisel bilgileri ve içsel modelleri kullanarak öngörülerini doğrulama ve sonuçlar çıkarma sürecini içerir (Csizmadia vd. 2015).

Soyutlama, bir kavramın kapsamını belirleme yeteneği sağlar. Önemli özellikler üzerinde odaklanarak, gereksiz ayrıntıları görmezden gelir ve ana prensipleri vurgular. Soyutlama, somut nesneler veya olaylar ile soyut kavramlar arasındaki ilişkiyi kurmayı sağlar. Somut örneklerden soyut prensiplere geçiş yapmak, kavramların daha iyi anlaşılmasına yardımcı olabilir. Bilgisayar bilimlerinde, soyutlama sıkça kullanılır. Programlamada, bir işlevi veya nesneyi soyutlamak, kodun daha modüler, sürdürülebilir ve anlaşılabilir olmasına katkı sağlar. Hem yerel alanyazında sınırlı bir çalışma yapılmasının yanı sıra, uluslararası alanda elde edilen sonuçlar da programlama öğretiminin bilgi-işlemsel düşünme becerisi açısından ele alınması gereken bir konu olduğu düşüncesini desteklemiştir (Sırakaya 2019).

2.2.2 Bilgi İşlemsel Düşünme ve Bilgisayar Bilimleri

Bilgisayar bilimleri, bilgisayar sistemleri, yazılım geliştirme, veri yapıları, algoritmalar, yapay zeka, bilgisayar ağları ve daha birçok konuyu kapsayan geniş bir alandır. Bilgisayar bilimcileri, bilgisayar sistemlerini tasarlama, geliştirme ve optimize etme konularında uzmanlaşır. Aynı zamanda, bilgisayar bilimleri disiplini, diğer disiplinlerle de sıkça etkileşim içindedir. Örneğin, biyoenformatik, finansal analiz, sağlık bilgi sistemleri gibi birçok alan bilgisayar bilimlerini içermektedir. Bilgi-işlemsel düşünme becerisi sadece bilgisayar bilimleri ile uğraşan kişilerce değil, herkes tarafından kazanılması gereken bir yetenektir. Bu yeteneğin kazanılmasıyla amaçlanan, yalnızca bilgisayar bilimine yönelmek değil aynı zamanda öğrencilerin bilgisayar odaklı düşünme becerilerini diğer derslerde de uygulayarak geliştirmeleridir (Cansu ve Cansu 2019).

Bilgi-işlemsel düşünme becerisi, bilgisayar bilimlerinin temel bir parçasıdır. Bilgisayar bilimcileri, karmaşık sorunları çözerken ve yeni teknolojiler geliştirirken bilgi-işlemsel

düşünme becerisi prensiplerini kullanırlar. Bu iki alanın birleşimi, bilgisayar bilimlerinin sadece teknik becerilere değil, aynı zamanda problem çözme ve yaratıcı düşünme yeteneklerine de dayandığı bir disiplin haline gelmesini sağlar. Öğrencilerin bilgi-işlemsel düşünme becerisi yeteneklerini ilerletmek için etkili bir yöntem, onları bağlayıcı ve motive edici ortamlarda deneyimlemelerini sağlamaktır. Bu tür koşullar altında, öğrencilere bilgi-işlemsel düşünme becerisi konusundaki kavramlar, fikirler, temsiller ve veriler hakkında düşünceleri teşvik edilir ve yönlendirilir (Griffiths vd. 2011).

Bilgi-işlemsel düşünme becerisi, adı nedeniyle başlangıçta sadece bilgisayarla ilişkilendirilse de, aslında çok daha geniş bir etki alanını kapsamaktadır. Bilgisayarlar sadece çalışma mekanizmaları değil, insanların günlük hayattaki sorun çözme yaklaşımlarına dair bir örnektir. Bu nedenle, sadece bilgisayarla ilgilenenler değil, her bireyin bu beceriyi edinmesi gerektiği düşünülmektedir (Wing 2006). Hem bilgi-işlemsel düşünme becerisi hem de bilgisayar bilimleri alanları teknolojik gelişmeler, dijital dönüşüm ve bilgi çağının gereksinimleri doğrultusunda sürekli olarak evrim geçirirler ve etkiledikleri alanlar sürekli genişler. Bilgi-işlemsel düşünme becerisinin güçlendirilmesi, yalnızca bilgisayar bilimleri öğretim programının amacı olmamalıdır. Tam aksine, bilgi-işlemsel düşünme becerisini geliştirme hedefi, farklı akademik alanların öğretim müfredatlarında evrensel bir kazanım olarak yer bulmalıdır (Czerkowski 2013).

2.2.3 Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisi ve Eğitim

Eğitim ve bilgi-işlemsel düşünme becerisi, bireylerin bilgiye ulaşma, analiz etme, yorumlama ve çeşitli problemlere karşı etkili çözümler üretme süreçlerini şekillendiren temel özelliklere sahiptir. Bu iki kavramın birleşiminde, bireylerin bilgiye olan yaklaşımı ve bu bilgiyi kullanarak düşünce süreçlerini nasıl geliştirdikleri önemli bir rol oynar. Bilgi-işlemsel düşünme becerisi gerektiren bilgisayarla ilgili bölümleri, kadınlar daha az tercih etmekte ve tercih edenler arasında ise bu bölümleri bırakanlar olduğu gözlemlenmektedir (Aldağ ve Tekdal 2015).

Eğitim süreci, öğrencilere analitik düşünce becerileri kazandırmayı amaçlar. Bilgi-işlemsel düşünme becerisinde de aynı şekilde, bilgiyi parçalara ayırmak, detayları analiz

etmek ve sonuca varmak için analitik düşünceyi vurgular. Her iki süreç de öğrencilerin karmaşık sorunları anlama ve çözme yeteneklerini geliştirir. Bilgi-işlemsel düşünme becerisi, yaratıcı düşünme, algoritmik düşünme, eleştirel düşünme, problem çözme, işbirlikli öğrenme ve iletişim becerileri gibi yeteneklerle ilişkilendirilerek temel beceriler arasında yer alması öngörülen bir kavramdır (Wing 2006).

Bilgi-işlemsel düşünme becerisi, bilgisayar bilimi terimi olmasına rağmen, problem çözme amacıyla farklı alanlarda da kullanılan bir yetenektir (Wing 2006). Eğitim araçlarına oyunlaştırma unsurunu eklemenin, bilgi-işlemsel düşünme becerisinin gelişimini artıracığı düşünülmektedir (Isaac ve Babu 2016). Eğitim ve bilgi-işlemsel düşünme becerisi, bireylere karşılaştıkları problemleri etkili bir şekilde çözmek için gerekli olan becerileri kazandırır.

Brown (2013) ve European Schoolnet (2015) tarafından yapılan çalışmalara göre, bazı ülkelerin ilkokul ve hatta okul öncesi seviyelerden itibaren bilgisayar bilimini müfredatlarına dahil etme kararları, bilgi-işlemsel düşünme becerisinin eğitim alanında giderek daha fazla kabul gördüğünü göstermektedir (Özmen 2016). Eğitim, öğrencilere yaratıcı düşünceyi teşvik etmeyi amaçlar. Yaratıcı düşünce, özgün ve yenilikçi çözümler üretebilme yeteneğini içerir. Bilgi-işlemsel düşünme becerisinde de aynı şekilde, özellikle algoritmik düşünce ve yazılım geliştirme süreçlerinde, yaratıcı çözümler bulma yeteneğini geliştirir. Birçok araştırmacı tarafından 21. yüzyılın en kritik yeteneği olarak kabul edilen bilgi-işlemsel düşünme becerisini güçlendirmenin en etkili yolu, genellikle bilgisayar programlamayla gerçekleştirilebilir olarak kabul edilmektedir (Lye ve Koh 2014).

Eğitim ve bilgi-işlemsel düşünme becerisi, sistematik bir yaklaşım benimser. Eğitim, öğrencilere bilgiyi düzenli bir şekilde işleme, analiz etme ve uygulama becerilerini kazandırırken, bilgi-işlemsel düşünme becerisi, algoritmik süreçleri sıralı ve mantıklı bir şekilde tasarlama yeteneğini vurgular. Bireylerin bilgiyi işleme konusunda ortak hareket etmesini destekler. Bireyler işbirliği yaparak var olan bilgiyi zenginleştirir. İşbirlikli öğrenme, hem bireysel öğrenme düzeyini artırmayı hem de diğer grup üyelerinin öğrenme potansiyelini en üst düzeye çıkarmayı hedefleyen bir öğrenme yaklaşımını ifade eder

(Veenman vd. 2002). Bu söylemden hareketle şu da ifade edilebilir ki bilgi-işlemsel düşünme becerisi, tüm hayat içinde ihtiyaç duyulan bir sistematiktir. Bilgi-işlemsel düşünme becerisi yeteneğinin geliştirilmesi, yalnızca bilgisayar bilimleri müfredatının amaçlarıyla sınırlı olmamalıdır; aksine, bu yeteneğin geliştirilmesi hedefi, tüm akademik alanların öğretim programlarında bir başarı olarak yer almalıdır (Czerkowski 50).

2.2.4 Bilgi İşlemsel Düşünme Becerilerinin Değerlendirilmesi

Bilgi-işlemsel düşünme becerisi, günümüzün hızla değişen teknolojik ortamında ve karmaşık sorunların çözümünde kritik bir role sahiptir. Bu bağlamda, bireylerin bu önemli düşünce becerisini değerlendirmek ve geliştirmek, eğitim sistemleri ve iş dünyası için büyük bir önem taşır. Bu makalede, bilgi-işlemsel düşünme becerisinin nasıl değerlendirilebileceği ve bu becerilerin nasıl geliştirilebileceği üzerinde durulacaktır.

Bilgi-işlemsel düşünme becerilerini değerlendirmeye başlamadan önce, bu becerilerin temel unsurlarını anlamak önemlidir. Algoritmik düşünme, problem çözme yeteneği, analitik düşünme, yaratıcı düşünme ve sistematik yaklaşım gibi temel unsurlar, değerlendirme sürecinin odak noktalarını oluşturur. Üst düzey düşünme yeteneklerini kullanan yeni nesil bireyler, sistematik düşünme becerileri gerektiren, problemlere farklı perspektiflerden yaklaşabilme ve çözüm üretebilme yeteneğini içeren, sebep-sonuç ilişkilerini kurabilme ve yaratıcı düşünmeyi de içeren bir yetenek setini geliştirmektedirler (Brown 2015).

Bilgi-işlemsel düşünme becerilerini değerlendirmek için performans görevleri ve proje tabanlı değerlendirmeler kullanılabilir (Shin vd. 2021). Öğrencilere karmaşık sorunları çözmeleri için görevler vermek, algoritmik düşünce ve problem çözme yeteneklerini ölçmeye yönelik etkili bir yöntemdir. İyi bir öğretim programı olmadan, etkili bir eğitim süreci planı yapılmadan ve sağlam bir ölçme ve değerlendirme sistemi oluşturulmadan, 21. yüzyıl becerilerine vurgu yapıldığında, sadece yüzeysel ve kısa vadeli bir ilerleme imkanı ortaya çıkacaktır (Rotherham ve Willingham 2010).

Simülasyonlar ve eğitim oyunları, bilgi-işlemsel düşünme becerilerini değerlendirmenin

etkili bir yoludur. Bu tür araçlar, öğrencilere gerçek dünya senaryolarında karşılaştıkları problemleri çözmeleri için interaktif bir ortam sunar. Bilgi-işlemsel düşünme becerisi günlük yaşamın bir unsuru olarak kabul edildiğinde, bilgisayar bilminde öğrenilen prensip ve kavramları kullanarak bir bilgisayar bilimci gibi düşünmeyi içerir (Yıldız vd. 2017).

Bilgi-işlemsel düşünme becerilerini değerlendirmek için çoktan seçmeli sınavlar ve testler de kullanılabilir. Ancak, bu tür değerlendirmeler genellikle daha yüzeysel bir anlayışı ölçer ve uygulamaya dönük becerileri tam olarak yansıtmayabilir. Eğitim süreci boyunca bilgi-işlemsel düşünme becerisinin neden yeterince geliştirilemediği hala bir muamma olarak karşımıza çıkmaktadır (Demir ve Seferoğlu 2017).

Öğrencilerin bilgi-işlemsel düşünme becerilerini gösteren gerçek projelerini içeren bir portföy, bu becerilerin değerlendirilmesi için kapsamlı bir yaklaşım sunar. Gerçek projeler, öğrencilerin algoritmik düşünce ve uygulamaya dönük becerilerini göstermelerine olanak tanır.

Bilgi-işlemsel düşünme becerilerini değerlendirmenin bir diğer yolu, ilgili alanlarda alınan sertifikalar ve katılılan yarışmaları içerir. Bu tür başarılar, bireyin bu becerilerde ne kadar ilerleme kaydettiğini gösterebilir.

Değerlendirme sürecinin bir parçası olarak, öğrencilere geribildirim sağlamak ve bu geribildirime dayanarak nasıl gelişebileceklerini anlamalarına yardımcı olmak önemlidir. İyileştirme süreci, bilgi-işlemsel düşünme becerilerini sürdürülebilir bir şekilde geliştirmeye odaklanmalıdır. Ancak, bilişimsel düşünmenin sınıflara nasıl dahil edileceği sorusunun cevabını bulmak ve bu cevabı en etkili biçimde hayata geçirmek, uzun vadede hem bireysel hem de toplumsal açıdan fayda sağlayacaktır (Hesse vd. 2015).

2.2.5 Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisi ve Gelecek

Bilgi-işlemsel düşünme becerisi, dijital dönüşümü ve inovasyonu teşvik eder. Gelecekte, teknolojik ilerleme ve dijitalleşme sürekli olarak devam edecektir. Bilgi-işlemsel

düşünme becerisi, bu değişimlere adaptasyonu kolaylaştırabilir ve yeni fırsatlar yaratma kapasitesini artırabilir (Mannila vd. 2014). Bilgi-işlemsel teriminin seçilme nedeni, bu yeteneğin sadece bilgisayar becerisiyle sınırlı tutulmak istenmemesi ve bu yeteneğin içeriğinin bilginin işleme sürecini daha iyi yansıttığına inanılması şeklinde açıklanabilir (Üzümcü ve Erdal 2018).

Günümüzün bilgi ve iletişim çağında, sürekli olarak çeşitlenen teknolojiler insan hayatını doğrudan etkilemekte ve değiştirmektedir (Sırakaya 2019). Gelecekteki iş dünyası ve toplum, teknoloji ile entegre olmuş bir yapıya doğru evrilecektir. Bilgi-işlemsel düşünme becerilerini geliştirmek amacıyla kullanılan yöntemler arasında robotik, dijital oyunlar ve elektronik Legolar bulunmaktadır (Küçükyılmaz vd. 2017). Bilgi-işlemsel düşünme becerisi, bireylerin bu teknolojik ortama daha hızlı ve etkili bir şekilde uyum sağlamalarına yardımcı olabilir.

Teknolojilerin hayatın her alanını etkilemesi, insanlar üzerinde en önemli etkiye sahip olan unsur, birtakım becerilere sahip olma gerekliliğini ortaya koymasıdır (Yıldız vd. 2017). Gelecekte, karmaşık ve küresel problemlerle başa çıkma ihtiyacı artacaktır. Bilgi-işlemsel düşünme becerisi, bu tür problemlere sistemik ve analitik bir yaklaşım getirme yeteneğini destekler. Aynı zamanda, veri analizi ve bilgi yönetimi becerilerini geliştirerek daha bilinçli kararlar almayı sağlar. Hızla genişleyen ve ilerleyen dijital çağda, bu becerilere sahip bireylerin yetiştirilmesinin, üretim sürecinin etkinliğini ve kalitesini yükseltmenin yanı sıra, küreselleşen rekabet koşullarında sürdürülebilir ekonominin ve toplumsal refahın sağlanması açısından hayati bir rol oynayacağı düşünülmektedir (Yıldız vd. 2017).

İlerleyen zamanlarda, yaratıcı çözümler ve inovasyon, iş dünyası ve toplum için önemli bir rekabet avantajı olacaktır. Bilgi-işlemsel düşünme becerisi, bireylerin yaratıcı problem çözme yeteneklerini geliştirir ve inovasyon süreçlerine katkıda bulunabilir. Yaratıcılık, olayları farklı perspektiflerden görebilme yeteneğiyle birlikte yeni ilişkiler kurma ve zihinsel kavramları bir araya getirerek yeni kombinasyonlar oluşturma sürecidir (Aksoy 2004).

Gelecekte, dijital vatandaşlık ve etik konuları daha fazla önem kazanacaktır. Bilgi-işlemsel düşünme becerisi, bireyleri dijital ortamda sorumlu ve etik kullanıcılar haline getirme yeteneğini destekler. Gelecekteki meslekler ve iş modelleri hızla değişecektir. Bilgi-işlemsel düşünme becerisi, bireylerin sürekli öğrenmeye açık olmalarını ve hızla değişen koşullara uyum sağlayabilmelerini sağlar. 21. yüzyıl becerileri için gereken temel yetenek, alanyazında "computational thinking" olarak adlandırılan bilgi-işlemsel düşünme becerisidir (Wing 2008).

Bilgi-işlemsel düşünme becerileri, iş gücü taleplerinde önemli bir rol oynayacaktır. Bilgisayar bilimleri, veri bilimi ve diğer teknoloji alanlarındaki yeteneklere sahip bireyler, gelecekteki iş pazarında daha rekabet avantajına sahip olabilirler. Bilgisayar bilimleri sadece bilgisayarla ilgili uygulamalar geliştirmek veya kod yazmak için değil, aynı zamanda disiplinler arası bilişimsel düşünmeyi desteklemek ve günlük yaşamda ortaya çıkabilecek sorunları çözmek açısından büyük bir öneme sahiptir. Bu bağlamda, yaşam boyu öğrenme kavramı, bireyin kişisel, sosyal veya mesleki alanlarda bilgi, beceri ve yeteneklerini geliştirmeyi amaçlayan sürekli öğrenme etkinliklerini ifade etmektedir (Yıldız vd. 2017).

2.3 İlgili Çalışmalar

ISTE (2015) tarafından yapılan tanıma göre, bilgi-işlemsel düşünme becerisi; yaratıcılığın, algoritmik düşünmenin, eleştirel düşünmenin, problem çözmenin ve işbirliğinin bir araya gelmesi olarak tanımlanmaktadır. Bilgi-işlemsel düşünme becerisi, dünya genelinde yaygınlaştıkça, bu alandaki araştırmaların da büyük bir artış gösterdiği ifade edilebilir. Bu yaygınlaşma süreci, veritabanlarında listelenme ve arama motorlarında aranma sonuçlarıyla somut bir şekilde açıklanabilir. Daha spesifik bir bakış açısıyla, Google Akademik arama motorunda "Bilgi-işlemsel düşünme (computational thinking)" ifadesi tırnak içinde arandığında, 2005 yılına kadar olan dönemde 368 sonuç elde edilirken, 2006 yılından sonraki dönem için 15,400 sonuç elde edildiği gözlemlenmektedir. ERIC veritabanı, eğitim alanındaki bilimsel tam metin kaynaklarına erişim sağlayan bir platform olarak, yapılan bir aramada 192 sonuç bulunmaktadır. Bu sonuçların 149'u ise son 5 yılda (2014 - 2018) gerçekleştirilen çalışmalara aittir (Üzümcü

ve Erdal 2018).

Bilgi-işlemsel düşünme becerileri, problem çözme yetenekleri ve strateji geliştirme ile ilişkilidir. Dijital oyunlar genellikle oyunculara karmaşık problemlerle başa çıkma ve stratejiler geliştirme fırsatı sunar. Bu durum, bilgi-işlemsel düşünme becerilerini güçlendirir. Özellikle ilkökul ve ortaokul seviyelerinde, oyunların eğitim aracı olarak kullanımına karşı artan bir ilgi mevcuttur (Parmar, Isaac, Babu, D'Souza, Leonard, Jörg, Gundersen ve Daily 2016). Bilgi-işlemsel düşünme becerisi ile ilgili, sadece diğer değişkenler değil, duyuşsal değişkenlerin de kritik bir rol oynadığı belirtilebilir. Bu bağlamda, Román-González vd. (2016), bilgi-işlemsel düşünme becerisi kavramının kişilik özellikleriyle de ilişkilendirildiğini ortaya koymuştur (Demir ve Seferoğlu 2017).

Bilgi-işlemsel düşünme becerisi, algoritmik düşünceyi içerir. Oyunlar, oyuncuların belirli hedeflere ulaşmak için belirli adımları takip etmelerini gerektirebilir. Bu, algoritmik düşünce becerilerini geliştirebilir ve oyunlara olan motivasyonu artırır. Bilgi-işlemsel düşünme becerisi terimi, Matematikçi ve bilgisayar bilimci Seymour Papert tarafından ilk defa 1980 tarihli "Mindstorm" adlı eserinde kullanılmıştır. Papert, özellikle çocukların öğrenme süreçlerini anlamak ve aynı zamanda çocukların programlamayı öğrenmelerini desteklemek için bir dizi araştırma yapmış bir isimdir (Üzümcü ve Erdal 2018). Dünya genelinde, çocukların bilgi-işlemsel düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik birçok etkinlik düzenlenmektedir. Bu etkinlikler arasında öne çıkanlardan biri de "Kodlama Saati" etkinliğidir. Code.org tarafından yürütülen bu etkinlik, 180'den fazla ülkede 10 milyonlardan fazla öğrenciye ulaşmıştır (Demir ve Seferoğlu 2017).

Teknolojinin ilerlemesiyle beraber, oyun tabanlı öğrenme yaklaşımı özellikle 90'lı yıllardan itibaren eğitim alanında giderek daha fazla etkili olmaya başlamıştır. Bu metodun amacı, zaten oyun oynamaya yatkın olan öğrencilerin bu ilgilerini öğrenme ortamına taşıyarak öğrenme kalitesini artırmaktır (Demir ve Seferoğlu 2017). Dijital oyunlar genellikle başarılar, seviye atlamalar ve ödüllerle doludur. Bu, oyuncuların belirli hedeflere ulaştıklarında ödüllendirilmesi ve başarı hissi yaşamaları, motivasyonlarını artırır. Bilgi-işlemsel düşünme becerisi, bu başarıları elde etmelerine yardımcı olur. Dijital oyunlar, bilgi-işlemsel düşünme becerisi yeteneğinin geliştirilmesi için sıkça

tercih edilen bir yöntem olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Kalelioğlu vd. 2016).

Simões vd. (2013) oyun oynamanın bilişsel gelişim üzerindeki etkilerini açıklamış ve dijital oyunlarda bulunabilecek bir dizi öğrenme prensibini tanımlamıştır. Dijital oyunlar, öğrenmeyi eğlenceli bir deneyim haline getirir. Oyunların kullanımıyla, bilgi-işlemsel düşünme becerisi yeteneklerinin geliştirilebileceği öne sürülmektedir (Bogost 2005). Bilgi-işlemsel düşünme becerilerini kullanarak zorlu oyun görevlerini tamamlamak, oyuncuların öğrenmeyi keyifli hale getirmelerine katkıda bulunur. Bilgi-işlemsel düşünme becerisi ile ilgili çalışmaların en fazla referans verdiği iki kuramdan biri, oyun tabanlı öğrenme kuramıdır (Kalelioğlu vd. 2016). Bu bağlamda "Bilgi-işlemsel düşünür" standardı, temel olarak öğrencilere, problemleri anlamak ve çözmek için teknolojik yöntemlerin gücünden yararlanarak çözümleri test etme ve geliştirme yeteneği kazandırmayı amaçlayan stratejiler geliştirmelerini ve bunları uygulamalarını içermektedir (Demir ve Seferoğlu 2017).

Akademik alanyazında, bilgi-işlemsel düşünme becerilerini geliştirmeyi amaçlayan ve temel düzeyde programlamayı öğretmeyi hedefleyen iki yaygın yaklaşım öne çıkmaktadır. Bu yaklaşımlar, öğrenmeyi oyun geliştirme süreci ve oyun oynarken programlama yoluyla gerçekleştirme amacını taşır. Oyun geliştirme yaklaşımı, öğrencileri karmaşık problemleri çözmeye yönlendiren yaratıcı bilgi-işlemsel düşünme ürünleri tasarlamak için bir yöntem olarak giderek daha yaygın hale gelmektedir (Filip vd. 2015).

Günümüzde iki farklı yöntem ön plana çıkmaktadır. Bunlar; programlama öğrenmenin bir yolu olarak dijital oyun oluşturma ve dijital oyunları oynayarak programlama öğrenme yaklaşımlarıdır. Her iki yaklaşım da kendi avantajlarına sahip olmakla birlikte, özellikle bilgi-işlemsel düşünme becerisini geliştirmek için dijital oyun oluşturma yönteminin giderek daha geniş bir kullanım alanına sahip olduğu gözlemlenmektedir (Demir ve Seferoğlu 2017).

3. MATERYAL ve METOT

Bu bölüm, araştırmanın yöntemi, örneklem, veri toplama araçları, elde edilen verilerin analizi ve uygulama sürecine dair detaylı bilgiler içermektedir.

3.1 Araştırma Deseni

Araştırmanın amacı, dijital oyun motivasyonu ile bireylerin bilgi-işlemsel düşünme becerisi arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu çalışmada, ilişkisel tarama deseni kullanılmıştır. İlişkisel tarama deseni, iki ya da daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik bir araştırma deseni (Karasar 2022). Bu model, değişkenler arasındaki birlikte değişimin olup olmadığını ve bu değişimin derecesini incelemeyi amaçlamaktadır. Dijital oyun motivasyonu, bireylerin oyun oynama alışkanlıkları ve bu oyunlardan aldıkları haz, öğrenme ya da başarı duygusu gibi etkenlerle şekillenirken, bilgi-işlemsel düşünme becerisi ise bireylerin problem çözme, algoritmik düşünme ve sistematik yaklaşımlar geliştirme yeteneklerini ifade etmektedir. İlişkisel tarama modeli, bu iki kavramın birbirleriyle nasıl ilişkilendiğini anlamak için uygun bir yöntem olup, bu değişkenler arasındaki olası bağımlılık ya da ortak etkileşimleri ortaya koymayı amaçlar.

3.2 Örneklem

Bu araştırma, Ankara ili Keçiören ilçesinde yer alan; Hacı Mustafa Tarman Ortaokulu, Yalçın Eskiyan Ortaokulu, Cumhuriyet Kardeşler Ortaokulu ve Talia Yaşar Bakdur Ortaokulu'ndan seçilen toplamda 293 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında, her okuldan rastgele ve seçkisiz olarak seçilen iki tane yedinci sınıf şubeleri üzerinde ölçek uygulanmıştır. Her okuldan belirlenen öğrenciler, araştırmanın örneklem grubunu oluşturmuştur. Veri toplama süreci, seçkisiz olarak belirlenen bu öğrenciler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu yöntem, örneklem grubunun çeşitliliğini artırarak araştırmanın sonuçlarının genellenebilirliğini desteklemeyi amaçlamaktadır.

Çizelge 3.1'de, çalışma grubuna ait özellikler kız ve erkek öğrencilerin sayıları ve oranları şeklinde sunulmuştur. Çizelge 3.1'de her iki cinsiyetin toplam öğrenci sayısına göre

dağılımı ve yüzdesel oranları detaylı olarak gösterilmiştir.

Çizelge 3.1 Çalışma Grubu Frekansları

Uygulama Grubu	Cinsiyet					
					Toplam	
	Kız		Erkek			
	N	%	N	%	N	%
	146	49.82	147	% 50.18	293	% 100

Çizelge 3.1’de görüldüğü gibi araştırmanın çalışma grubunun yüzdesel dağılımı incelendiğinde, kız öğrencilerin çalışma grubundaki oranı %53.33, erkek öğrencilerin oranı ise %46.67 olarak belirlenmiştir.

Bu çalışma, her bir okuldan seçkisiz alınan iki yedinci sınıf şubelerinin katılımıyla gerçekleştirilmiş, bu sayede öğrenci grubunun okullar arası çeşitliliği ve temsil gücünü artırılmıştır.

3.3 Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada öğrencilerin temel özelliklerini belirlemek için ise “Demografik Bilgi Formu”(Ek 5), öğrencilerin dijital oyun motivasyonunu ölçmek için “Bilgisayar Oyunları Motivasyon Ölçeği”(Ek 2) ve bilgi-işlemsel düşünme beceri düzeyini ölçmek için “Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Yönelik Öz Yeterlik Algısı Ölçeği”(Ek 3) kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak kullanılan ölçeklerin kullanım izinleri e-posta yoluyla elde edilmiştir (Ek 1).

3.3.1 Demografik Bilgi Formu

Araştırmacı tarafından hazırlanan bu form, katılımcıların demografik bilgilerini toplamak için kullanılmıştır. Form (Ek 5), toplamda 20 sorudan oluşmaktadır ve katılımcıların cinsiyeti, ebeveynlerinin eğitim düzeyi, ebeveynlerinin meslekleri, dijital oyun oynama alışkanlıkları, tercih ettikleri oyun platformları gibi konularda bilgi sağlamayı amaçlamaktadır. Bu şekilde, katılımcıların sosyoekonomik durumlarına göre dijital oyun

oynama süreleri ve tercih ettikleri oyun tarzları hakkında detaylı bilgiler elde edilmiştir.

3.3.2 Bilgisayar Oyunları Motivasyon Ölçeği

Bu ölçek (Ek 2), Munusturlar ve Munusturlar (2018) tarafından geliştirilmiştir. Dijital oyunlara ilgi duyan ve bu oyunları düzenli olarak oynayan bireyler ölçeğin hedef kitlesini oluşturur çünkü ölçek, dijital oyunlara katılım güdüleyicilerini ölçmek üzere tasarlanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliliği için Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) kullanılmıştır. AFA sonuçları, 17 maddenin beş faktör altında toplandığını (min = .67, max = .85), açıklanan varyansın %84 olduğunu ve KMO değerinin .926 olduğunu göstermiştir. DFA sonuçları, uyum indekslerinin referans aralıklarında olduğunu ve anlamlı t değerleri doğrultusunda ölçme modelinin doğrulandığını göstermiştir. Ölçeğin, konsantrasyon, eğlence, kaçış, öğrenme ve sosyalleşme boyutlarından ($\alpha_{\min} = .76$, $\alpha_{\max} = .91$) oluştuğu ve toplam güvenirliğinin ($\alpha_{\text{toplam}} = .90$) kabul düzeyinde (Cronbach's $\alpha > 0.72$) olduğu tespit edilmiştir. Madde toplam korelasyon katsayıları 0.388 ile 0.602 arasında değişmektedir. Sonuç olarak, Bilgisayar Oyunları Motivasyon Ölçeği adıyla bilinen bu ölçme aracı, dijital oyunlara katılım güdüleyicilerini ölçmeye yönelik yeterli psikometrik özelliklere sahiptir ve 17 madde ile beş boyuttan oluşan bir yapıyı içermektedir.

3.3.3 Ortaokul Öğrencileri İçin Bilgi-İşlemsel Düşünme Becerisine Yönelik Öz Yeterlilik Algısı Ölçeği

Bu çalışmada Gülbahar vd. (2019) tarafından geliştirilen “Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Yönelik Öz Yeterlilik Algısı Ölçeği (BİDBÖA)” kullanılmıştır. Ölçek toplamda 36 madde içermekte olup bu maddeler algoritma tasarlama yeterliği, problem çözme yeterliği, veri işleme yeterliği, temel programlama yeterliği ve özgüven yeterliği olmak üzere beş farklı alt boyutta yer almaktadır. Ölçekte üçlü likert tipi kullanılmış olup, boyutların Cronbach alfa katsayıları 0.762 ile 0.930 arasında değiştiği ve tüm ölçeğin güvenirlik katsayısının 0.943 olduğu belirlenmiştir (Gülbahar vd. 2019). Bu çalışmada kullanılan BİDBÖA ölçeğinin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı 0.905 olarak hesaplanmış olup ölçeğin yüksek güvenirlikte olduğunu göstermektedir.

Ölçek, öğrencilerin BİD becerilerine yönelik öz yeterlik algılarını değerlendirmek için kullanılmış olup, ölçekten minimum 36 ve maksimum 108 puan alınabilmektedir. Bu puanlar, öğrencilerin BİD becerilerine yönelik öz yeterlik algıları hakkında bilgi sağlamakta olup, düşük puan alan öğrencilerin yüksek BİD beceri algısına, yüksek puan alan öğrencilerin ise düşük BİD beceri algısına sahip olduğunu göstermektedir.

3.4 Veri Toplama Süreci

"Ortaokul Öğrencileri İçin Bilgi-İşlemsel Düşünme Becerisine Yönelik Öz Yeterlilik Algısı Ölçeği", "Bilgisayar Oyunları Motivasyon Ölçeği" ve demografik form ile nicel veri toplama yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan ölçekler, nicel veri toplama amaçlarına yönelik olarak belirlenmiştir. Demografik bilgi formu, katılımcıların cinsiyeti, ebeveynlerinin eğitim düzeyi, meslekleri, dijital oyun oynama motivasyonu ve tercih ettikleri oyun platformları gibi konularda nicel veri sağlamak üzere tasarlanmıştır.

Veri toplama sürecinde, dijital oyun motivasyonu ve bilgi-işlemsel düşünme becerisi arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla belirlenen ölçekler kullanıldı. Kullanılacak ölçme araçları için ölçek sahiplerinden e-posta yoluyla gerekli izinler alınmıştır. Araştırma kapsamında, Ankara ili Keçiören ilçesindeki çeşitli okullardan rastgele seçilen yedinci sınıf öğrencilerine bu ölçekler uygulandı. 293 öğrenci, araştırmacının gözetiminde ölçekleri ve demografik bilgilerini içeren formu doldurarak çalışmaya katıldı. Verilerin doğru ve güvenilir bir şekilde toplanmasını sağlamak amacıyla uygulama süreci dikkatlice planlanmış ve her bir katılımcının soruları anlaması sağlanmıştır. Veri toplama süreci, tüm öğrencilerin gönüllü katılımıyla ve gerekli etik kurallar göz önünde bulundurularak gerçekleştirilmiştir. Bu süreç, hem demografik verilerin hem de ölçek sonuçlarının güvenilir bir şekilde elde edilmesini sağlamıştır.

3.5 Verilerin Analizi

Nicel veri toplama araçlarından elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla çarpıklık (Skewness) ve basıklık (Kurtosis)

değerlerine bakılmıştır. Öncelikle toplanan veriler istatistiksel analiz programına aktarılmış ve ifadeler sayısal verilere dönüştürülmüştür. Verilerin doğruluğunu ve analizlere uygunluğunu sağlamak için normalizasyon işlemi gerçekleştirilmiştir. Oyun türü ve oyun ortamları gibi veriler, gruplandırılarak analizlere hazır hale getirilmiştir. T-test, Pearson korelasyonu ve ANOVA gibi istatistiksel analizleri gerçekleştirmek için ilgili ölçütlerin ortalamaları hesaplanmış, ardından alt problemlere ilişkin bulguların elde edilmesi amacıyla gerekli testler uygulanmıştır.

Çizelge 3.2’de bilgi-işlemsel düşünme becerisi ölçeğinin güvenirlik testi sonuçlarına yer verilmiştir.

Çizelge 3.2 BİDBÖ Güvenirlik Testi Sonuçları

Cronbach's Alpha	N
,934	35

Çizelge 3.2’de görüldüğü gibi güvenirlik testinin sonuçlarına göre, 35 nesne için hesaplanan Cronbach’s Alpha değeri 0.934 olarak elde edilmiştir. Bu değer, ölçeğin yüksek iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir. Cronbach’s Alpha, iç tutarlılık ve güvenirlik ölçüsü olarak kullanılarak, testin güvenilir bir şekilde güvenirlik testi için uygun olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, analizde kullanılan veri setinin güvenilirlik varsayımını karşıladığını ve istatistiksel analizlerin güvenilir bir şekilde uygulanabileceğini göstermektedir.

Çizelge 3.3’te dijital oyun motivasyonu ölçeği testi sonuçlarının güvenirlik istatistikleri sunulmuştur.

Çizelge 3.3 BOMÖ Testi Sonuçları Güvenirlik İstatistikleri

Cronbach's Alpha	N
0,921	17

Çizelge 3.3’te görüldüğü gibi Cronbach's Alpha, bir ölçüm aracının iç tutarlılığını ve güvenirliğini değerlendiren bir istatistiksel ölçüdür. Değer aralığı 0 ile 1 arasındadır,

daha yüksek bir Cronbach's Alpha değeri iç tutarlılığın ve güvenilirliğin daha yüksek olduğunu gösterir. Bu durumda, elde edilen .921 Cronbach's Alpha değeri, ölçüm aracındaki 17 ögenin birbirleriyle uyum içinde ve güvenilir bir şekilde ölçüldüğünü göstermektedir.

3.6 Çalışmanın İç ve Dış Geçerliliği

Çalışmanın iç ve dış geçerliliği, dijital oyun motivasyonu ile bilgi-işlemsel düşünme becerisi arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmada sağlanan güvenilirlik ve genellenebilirlik üzerinde odaklanmaktadır. Araştırmada nicel verilerin toplanması için kullanılan ölçekler bilgi-işlemsel düşünme becerisi ve dijital oyun motivasyonu ölçekleridir. Bu ölçeklerin iç ve dış geçerlilik çalışmaları, geliştiriciler tarafından yürütülmüştür. Bu ölçekler, araştırma amacına ve çalışma grubuna uygun olarak geliştirilmiş olup, ortaokul düzeyindeki öğrencilerin BİDB ve BOM düzeylerini değerlendirmek için kullanılmıştır. Demografik form, öğrenciler tarafından doldurularak nicel verilerin toplanmasında kullanılmıştır. Araştırma süreci, danışmanın denetiminde yürütülmüştür. Toplanan veriler, analiz uygulamalarında danışman ile işbirliği yapılarak değerlendirilmiştir. Veriler, araştırmacının ihtiyaç duyulduğunda kanıtlanabilirlik açısından erişilebilir olması için korunmuştur. Araştırmanın güvenilirliği, kullanılan ölçme araçlarının güvenilir ve geçerli olmasının sağlanması, elde edilen sonuçların güvenilirliğini artırmak için kritik bir husustur (Seçer 2017).

Araştırmanın iç geçerliğini güvence altına almak için, değişkenler arasındaki ilişkileri doğru bir şekilde analiz etmek amacıyla uygun analiz yöntemini seçmeye özen gösterilmiştir (Creswell ve Plano-Clark 2020). Ölçek formlarında bulunan talimatlar, araştırma verilerinin toplama aşamasında açıkça ifade edilmiştir. Katılımcılara, araştırmaya gönüllülük temelinde katılımın olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca, verilerin gizlilik ilkesine uygun bir şekilde saklanacağı ve paylaşılmayacağı belirtilmiştir.

Araştırmanın iç geçerliliğini güvence altına almak için, değişkenler arasındaki ilişkileri doğru bir şekilde analiz etmek amacıyla uygun analiz yöntemini seçmeye özen gösterilmiştir. Öğrenciler, metropol okulundan kaynaklanan nedenlerle genellikle farklı

sosyal ve ekonomik düzeylere sahiptir; bu sebeple, sosyal ve ekonomik düzeylerinde heterojenlik olduğu ifade edilmektedir. Cinsiyet dağılımında dengeyi korumak amacıyla sınıfların oluşturulmasında özellikle dikkat edilmiş, bu nedenle araştırmacı tarafından ek bir çaba harcanmamıştır. Uygulama süresince danışmanlık yapan araştırmacı öğretmen değişmemiştir. Araştırma sürecindeki tutarlılık, araştırmacının süreç boyunca sabit kalmasıyla iç geçerliliği destekler (Fraenkel 2011).

Araştırmanın iç geçerliliği, kullanılan ölçüm araçlarının ve metodolojinin seçimiyle ilgili olarak elde edilen sonuçların ne kadar doğru ve güvenilir olduğunu değerlendirirken, dış geçerlilik ise bu ilişkinin benzer gruplara veya diğer ortamlara genellenip genellenemeyeceğini değerlendirmektedir. Bu çalışmada genelleme kaygısı taşımadığımız için, veriler elverişli örneklem yöntemi kullanılarak toplanmıştır. Elverişli örneklem, belirli bir hedef kitleye kolaylıkla ulaşılabilen katılımcıların seçilmesini sağlar ve bu nedenle araştırmamızda bu yöntemi tercih ettik. Bu yaklaşım, araştırmanın belirli bir grup üzerinde derinlemesine analiz yapılmasını mümkün kılmıştır. Araştırmanın dış geçerliliği için örneklem seçimine özen gösterilmiştir. Elde edilen bulguların genellenebilir olması, araştırmanın daha geniş bir bağlamda anlam taşımasını sağlar. Grup seçiminde tarafsızlık ilkesine uyulması, tüm sürecin okul zamanında gerçekleştirilmesi, ve dış geçerliliği artırmak adına yapılan bu tercihler, çalışmanın evren genellemesini sınırlayarak sadece ortaokul düzeyindeki 7. sınıf öğrencilerine uygulanabilir kılmıştır.

4. BULGULAR

Bilgi-işlemsel düşünme becerisi ve dijital oyun motivasyonu arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilen araştırmanın bulguları, demografik faktörlerin (örneğin, cinsiyet ve aile eğitim durumu) etkisini de içerecek şekilde sunulmuştur. Bulgular bölümü, katılımcıların bilgi-işlemsel düşünme becerisi seviyeleri ile dijital oyunlara olan ilgi ve motivasyonları arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Bu bağlamda, araştırma sonuçları, farklı demografik gruplar arasında ortaya çıkan değişkenlikleri ve ilişkileri açıklamaktadır.

4.1 Oyun türleri, oyun ortamları, cinsiyet ve oyun süresi, bilgi-işlemsel düşünme becerisi üzerinde anlamlı bir fark oluşturmakta mıdır?

Oyun türleri ve oyun ortamları, cinsiyet ve oyun süresinin bilgi-işlemsel düşünme becerisi üzerindeki olası etkilerini anlamak amacıyla her bir bağımsız değişkenin, bağımlı değişken olan bilgi-işlemsel düşünme becerisi üzerindeki etkisi başlıklar halinde ayrı ayrı incelenmiştir.

4.1.1 Oyun türlerine göre öğrencilerin bilgi-işlemsel düşünme becerileri istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?

Çizelge 4.1 Oyun türleri tercihleri ile bilgi-işlemsel düşünme becerisi ANOVA tanımlayıcılar sonuçları aşağıda sunulmuştur.

Çizelge 4.1. Oyun Türleri Tercihleri ile BİDB ANOVA Tanımlayıcılar Sonuçları

Oyun Türleri	Sayı	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	Düşük Sınır*	Yüksek Sınır*
Tür Seçilmedi	15	1,0519	,49844	,12870	,7758	1,3279
Aksiyon	182	1,1795	,46902	,03477	1,1109	1,2481
Macera	43	1,2584	,39375	,06005	1,1372	1,3796
Dövüş	25	1,2489	,65048	,13010	,9804	1,5174
Platform	20	1,1278	,49596	,11090	,8957	1,3599
Bulmaca	8	1,1528	,60840	,21510	,6441	1,6614
Toplam	293	1,1862	,48223	,02817	1,1308	1,2416

*:% 95 Güven Aralığı

Çizelge 4.1'de oyun türleri tercihleri ile BİDB puanları arasındaki farkları gösteren ANOVA tanımlayıcı sonuçlar incelendiğinde, çeşitli oyun türlerinin tercih edilmesi durumunda BİDB puanlarının ortalama, standart sapma ve standart hata değerlerinin farklılık gösterdiği görülmektedir. Aksiyon oyunları oynayan katılımcıların ortalama puanı (M=1,1795) diğer türlere göre daha yüksektir, ancak macera oyunları oynayan katılımcıların ortalama puanı (M=1,2584) bu gruptan daha yüksek olmuştur. Dövüş oyunlarını tercih edenlerin ortalaması (M=1,2489) da benzer şekilde yüksek olup, standart sapmaları ise diğer türlere göre daha geniş bir varyasyon göstermektedir.

Bununla birlikte, tür seçmeyen katılımcıların ortalama puanlarının (M=1,0519) diğer oyun türlerine kıyasla daha düşük olduğu görülmüştür. Farklı oyun türleri arasında istatistiksel anlamda kayda değer bir farklılık olup olmadığını belirlemek için daha detaylı ANOVA sonuçlarına ihtiyaç vardır, ancak tanımlayıcı istatistikler genel olarak farklı oyun türlerine göre BİDB puanlarının çeşitlilik gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Çizelge 4.2 Oyun türleri tercihleri ile bilgi-işlemsel düşünme becerisi ANOVA istatistik sonuçları aşağıda sunulmuştur.

Çizelge 4.2 Oyun Türleri Tercihleri ile BİDB ANOVA İstatistik Sonuçları

	Karelerin Toplamı	Serbestlik Derecesi	Karelerin Ortalaması	Anlamlılık Değeri
Gruplar Arası	,679	5	,136	,579
Gruplar İçi	67,225	287	,234	
Toplam	67,904	292		

Çizelge 4.2'de oyun türleri tercihleri ile BİDB arasında yapılan ANOVA analizinin sonuçları incelendiğinde, gruplar arası farkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için elde edilen anlamlılık değeri dikkat çekmektedir. Gruplar arası karelerin toplamı 0,679 olup, serbestlik derecesi 5'tir. Gruplar içi karelerin toplamı ise 67,225 olup, serbestlik derecesi 287'dir. Bu veriler sonucunda gruplar arası karelerin ortalaması 0,136, gruplar içi karelerin ortalaması ise 0,234 olarak hesaplanmıştır.

Anlamlılık değeri ($p=0,579$), istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir ($p>0,05$). Bu da, tercih edilen oyun türlerinin BİDB puanları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunmadığını ifade eder. Başka bir deyişle, katılımcıların oyun türü tercihlerine göre BİDB puanları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir.

Çizelge 4.2. Oyun türleri tercihleri ile bilgi-işlemsel düşünme becerisi post hoc sonuçları aşağıda sunulmuştur.

Çizelge 4.3 Oyun Türleri Tercihleri ile BİDB ANOVA Post Hoc Sonuçları

Oyun Türü	Oyun Türü	Farkların Ortalaması	Standart Hata	Anlamlılık Değeri	Düşük Sınır*	Yüksek Sınır*
Seçilmedi	Aksiyon	-,12764	,13001	,923	-,5006	,2454
	Macera	-,20655	,14513	,713	-,6229	,2098
	Dövüş	-,19704	,15807	,813	-,6505	,2565
	Platform	-,07593	,16531	,997	-,5502	,3984
	Bulmaca	-,10093	,21188	,997	-,7088	,5070
Aksiyon	Seçilmedi	,12764	,13001	,923	-,2454	,5006
	Macera	-,07891	,08206	,930	-,3144	,1565
	Dövüş	-,06940	,10323	,985	-,3656	,2268
	Platform	,05171	,11401	,998	-,2754	,3788
	Bulmaca	,02671	,17483	1,000	-,4749	,5283
Macera	Seçilmedi	,20655	,14513	,713	-,2098	,6229
	Aksiyon	,07891	,08206	,930	-,1565	,3144
	Dövüş	,00951	,12172	1,000	-,3397	,3587
	Platform	,13062	,13099	,919	-,2452	,5064
	Bulmaca	,10562	,18635	,993	-,4290	,6403
Dövüş	Seçilmedi	,19704	,15807	,813	-,2565	,6505
	Aksiyon	,06940	,10323	,985	-,2268	,3656
	Macera	-,00951	,12172	1,000	-,3587	,3397
	Platform	,12111	,14519	,961	-,2955	,5377
	Bulmaca	,09611	,19659	,997	-,4679	,6602
Platform	Seçilmedi	,07593	,16531	,997	-,3984	,5502
	Aksiyon	-,05171	,11401	,998	-,3788	,2754
	Macera	-,13062	,13099	,919	-,5064	,2452
	Dövüş	-,12111	,14519	,961	-,5377	,2955
	Bulmaca	-,02500	,20246	1,000	-,6059	,5559
Bulmaca	Seçilmedi	,10093	,21188	,997	-,5070	,7088
	Aksiyon	-,02671	,17483	1,000	-,5283	,4749
	Macera	-,10562	,18635	,993	-,6403	,4290
	Dövüş	-,09611	,19659	,997	-,6602	,4679

Platform	,02500	,20246	1,000	-,5559	,6059
-----------------	--------	--------	-------	--------	-------

*:%95 Güven Aralığı

Çizelge 4.3'te, oyun türleri tercihleri ile BİDB puanları arasındaki farkları inceleyen Post Hoc analiz sonuçları yer almaktadır. Bu tablo, farklı oyun türleri arasındaki ortalama puan farklarını, standart hata değerlerini ve anlamlılık değerlerini gösterir. Sonuçlar incelendiğinde, farklı oyun türleri arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Örneğin, "Tür Seçilmedi" ile "Aksiyon" oyun türleri arasında ortalama fark (-0,12764) olup, anlamlılık değeri ($p=0,923$) bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını göstermektedir ($p>0,05$). Diğer tüm oyun türleri arasında da benzer şekilde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu durum, Post Hoc analizde farklı oyun türleri arasında BİDB puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını ifade eder.

Tablo genelinde anlamlılık değerleri 0,05'ten büyük olduğu için, hangi oyun türü tercih edilirse edilsin, katılımcıların BİDB puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Ayrıca, %95 güven aralığı içinde tüm karşılaştırmaların alt ve üst sınırlarının anlamlı bir farklılık göstermediği görülmektedir. Bu da, oyun türü tercihlerinin BİDB üzerindeki etkisinin sınırlı olduğunu desteklemektedir.

4.1.2 Oyun ortamlarına göre öğrencilerin bilgi-işlemsel düşünme becerileri istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?

Çizelge 4.4'te oyun ortamları tercihleri ile bilgi-işlemsel düşünme becerisi tanımlayıcılar ANOVA istatistik sonuçları sunulmuştur.

Çizelge 4.4 Oyun Ortamları Tercihleri ile BİDB ANOVA Tanımlayıcılar Sonuçları

Oyun Ortamları	Sayı	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	Düşük Sınır*	Yüksek Sınır*
Tür Seçilmedi	13	1,0940	,45778	,12696	,8174	1,3706
Cep Telefonu	139	1,1255	,48889	,04147	1,0435	1,2075
Tablet	16	1,0833	,50430	,12608	,8146	1,3521
Bilgisayar	116	1,2816	,46762	,04342	1,1956	1,3676
Tv Konsolu	9	1,2099	,44598	,14866	,8671	1,5527
Toplam	293	1,1862	,48223	,02817	1,1308	1,2416

*: %95 Güven Aralığı

Çizelge 4.4'te, oyun ortamları tercihleri ile BİDB puanları arasındaki farkları gösteren ANOVA tanımlayıcı sonuçlar incelendiğinde, farklı oyun ortamlarının tercih edilmesi durumunda BİDB puanlarının ortalama ve standart sapma değerlerinde çeşitlilik olduğu görülmektedir. Örneğin, bilgisayar ortamında oyun oynayan katılımcıların BİDB puan ortalaması (M=1,2816), diğer oyun ortamlarına kıyasla daha yüksek çıkmıştır. Buna karşılık, tablet ortamında oyun oynayan katılımcıların ortalama puanı (M=1,0833) daha düşük olmuştur. Cep telefonu kullananların ortalama puanı (M=1,1255) genel ortalamaya yakın bir değer göstermektedir. Ayrıca, TV konsolu kullanan katılımcıların puanları (M=1,2099), cep telefonu ve tablet ortamına göre daha yüksek olmakla birlikte, bilgisayar ortamının altında kalmaktadır. Tür seçmeyen katılımcıların ortalama puanları (M=1,0940) da genel ortalamaya göre daha düşük seviyede kalmıştır.

Çizelge 4.5'te oyun ortamları tercihleri ile bilgi-işlemsel düşünme becerisi ANOVA istatistik sonuçları sunulmuştur.

Çizelge 4.5 Oyun Ortamları Tercihleri ile BİDB ANOVA İstatistik Sonuçları

	Karelerin Toplamı	Serbestlik Derecesi	Karelerin Ortalaması	Anlamlılık Değeri
Gruplar Arası	1,853	4	,463	,092
Gruplar İçi	66,051	288	,229	
Toplam	67,904	292		

Çizelge 4.5'te oyun ortamları tercihleri ile BİDB puanları arasındaki farkları inceleyen ANOVA istatistik sonuçları yer almaktadır. Bu sonuçlara göre, oyun ortamlarının BİDB puanları üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için elde edilen anlamlılık değeri ($p=0,092$), istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir ($p>0,05$). Gruplar arası karelerin toplamı 1,853, gruplar içi karelerin toplamı ise 66,051 olarak hesaplanmıştır. Gruplar arası karelerin ortalaması 0,463 iken, gruplar içi karelerin ortalaması 0,229 olarak görülmektedir. Anlamlılık değeri 0,092 olduğundan, oyun ortamları arasında BİDB puanları açısından anlamlı bir fark olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu da, farklı oyun ortamlarında (örneğin bilgisayar, cep telefonu, tablet, TV konsolu) oyun oynayan katılımcıların BİDB puanlarının, istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmadığını göstermektedir. Başka bir deyişle, oyun oynanan ortamların BİDB puanları üzerinde belirgin bir etkisi bulunmamaktadır.

Çizelge 4.6'da oyun ortamları tercihleri ile bilgi-işlemsel düşünme becerisi ANOVA post hoc sonuçları sunulmuştur.

Çizelge 4.6 Oyun Ortamları Tercihleri ile BİDB ANOVA Post Hoc Sonuçları

Oyun Türü	Oyun Türü	Farkların Ortalaması	Standart Hata	Anlamlılık Değeri	Düşük Sınır*	Yüksek Sınır*
Seçilmedi	C. Telefon	-,03148	,13889	,999	-,4128	,3498
	Tablet	,01068	,17882	1,000	-,4802	,5016
	Bilgisayar	-,18759	,14007	,667	-,5721	,1969
	Tv Konsol	-,11586	,20766	,981	-,6859	,4542
C. Telefon	Seçilmedi	,03148	,13889	,999	-,3498	,4128
	Tablet	,04217	,12643	,997	-,3049	,3892
	Bilgisayar	-,15611	,06022	,074	-,3214	,0092
	Tv Konsol	-,08438	,16472	,986	-,5366	,3678
Tablet	Seçilmedi	-,01068	,17882	1,000	-,5016	,4802
	C. Telefon	-,04217	,12643	,997	-,3892	,3049
	Bilgisayar	-,19828	,12771	,529	-,5489	,1523
	Tv Konsol	-,12654	,19954	,969	-,6743	,4212
Bilgisayar	Seçilmedi	,18759	,14007	,667	-,1969	,5721
	C. Telefon	,15611	,06022	,074	-,0092	,3214
	Tablet	,19828	,12771	,529	-,1523	,5489
	Tv Konsol	,07173	,16571	,993	-,3832	,5266
Tv Konsol	Seçilmedi	,11586	,20766	,981	-,4542	,6859
	C. Telefon	,08438	,16472	,986	-,3678	,5366
	Tablet	,12654	,19954	,969	-,4212	,6743
	Bilgisayar	-,07173	,16571	,993	-,5266	,3832

*:%95 Güven Aralığı

Çizelge 4.6'da, oyun ortamları tercihleri ile BİDB puanları arasındaki farkları karşılaştıran Post Hoc (Tukey HSD) testi sonuçları yer almaktadır. Bu test, farklı oyun ortamlarını tercih eden gruplar arasında ortalama puan farklılıklarının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Tabloda görülen anlamlılık değerlerine (p değerleri) bakıldığında, hiçbir karşılaştırmada anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Örneğin: “Seçilmedi” kategorisindeki oyun ortamı ile “cep telefonu” kullananlar arasındaki ortalama fark -0,03148 olup, anlamlılık değeri 0,999'dir. Bu, iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığını gösterir. “Tablet” ile “Bilgisayar” arasındaki fark -0,19828 ve $p=0,529$ 'dur. Bu sonuç, bu iki ortam arasındaki farkın da istatistiksel olarak anlamlı olmadığını ortaya koymaktadır. “Bilgisayar” ile “Cep telefonu” arasındaki fark ise 0,15611 olup, $p=0,074$ 'dür. Bu değer 0,05 sınırına yakın olsa da, anlamlı bir fark olduğunu göstermez. Sonuç olarak, bu Post Hoc analizinde oyun ortamları tercihleri ile BİDB puanları arasında anlamlı farklar tespit edilmemiştir. Farklı oyun ortamlarını tercih eden katılımcıların BİDB puanları, istatistiksel olarak birbirinden anlamlı derecede farklı değildir.

4.1.3 Cinsiyete göre öğrencilerin bilgi-işlemsel düşünme becerileri istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?

Çizelge 4.7'de oyun ortamları tercihleri ile bilgi-işlemsel düşünme becerisi T-Test sonuçları sunulmuştur.

Çizelge 4.7 Cinsiyet Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisi Grup Sonuçları

Cinsiyet	Sayı	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata Ortalaması
Erkek	147	1,1723	,50937	,04201
Kız	146	1,2002	,4560	,03762

Çizelge 4.7'de, cinsiyet değişkenine göre BİDB puanlarının ortalama, standart sapma ve standart hata ortalamaları gösterilmiştir. Erkek ve kız katılımcıların puanları karşılaştırılmıştır. Erkek katılımcılar için BİDB puanlarının ortalaması 1,1723, standart sapması 0,50937 ve standart hata ortalaması 0,04201'dir. Kız katılımcılar için BİDB puanlarının ortalaması 1,2002, standart sapması 0,4560 ve standart hata ortalaması 0,03762'dir. Her iki cinsiyetin BİDB ortalamaları birbirine oldukça yakındır. Erkeklerin ortalama puanı 1,1723, kızların ise 1,2002'dir. Standart sapmalar da her iki grup arasında çok fazla farklılık göstermemektedir. Bu tablo, cinsiyetler arasında bilgi işlemsel düşünme becerileri açısından anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir ancak bu farkların anlamlı olup olmadığını belirlemek için çizelge 4.8 de bağımsız örneklem test

sonuçlarına bakılmıştır.

Çizelge 4.8'de oyun ortamları tercihleri ile bilgi-işlemsel düşünme becerisi bağımsız örneklem test sonuçları sunulmuştur.

Çizelge 4.8 Cinsiyet BİDB Bağımsız Örneklem Testi Sonuçları

	F* ¹	AD* ^{1,4}	t	SD* ⁶	AD* ⁵	O* ²	SH* ⁹	Düşük* ³	Yüksek* ³
Eşit * ⁷	2,39	,123	-,49	291	,622	-,027	,05642	-,13886	,08322
Değil * ⁸			-,49	287,7	,622	-,027	,05640	-,13882	,08318

*¹: Levene'nin Varyansın Eşitliği için Testi

*²: Ortalamaların T-Test Eşitliği (Ortalama Farkı)

*³: %95 Farkın Güven Aralığı

*⁴: Anlamlılık Değeri

*⁵: Anlamlılık Değeri (2 Kuyruklu)

*⁶: Serbestlik Derecesi

*⁷: Varyansın eşit ise

*⁸: Varyansın eşit değil ise

*⁹: Ortalamaların T-Test Eşitliği (Standart Hata Farkı)

Çizelge 4.8'de, cinsiyet ile BİDB puanlarının karşılaştırıldığı “Bağımsız Örneklem T-Testi” sonuçları yer almaktadır. Bu test, erkek ve kız katılımcılar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını değerlendirmektedir. “Levene'nin Varyans Eşitliği Testi” sonucuna göre, varyanslar eşit olarak varsayılabilir. Levene testi sonucu anlamlı değil ($p = ,123$), bu nedenle "Varyansın eşit olduğu" satırındaki sonuçlara bakılır.

T-test sonuçlarına göre: “Ortalama farkı” erkekler ve kızlar arasında BİDB puanları açısından ortalama fark $-0,02782$ 'dir. Bu fark oldukça küçüktür. “Anlamlılık değeri” (p değeri) $,622$ olduğundan, bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Yani, cinsiyetler arasında BİDB açısından anlamlı bir fark bulunmamaktadır. “Standart hata farkı” $,05642$ olup bu, tahmini ortalama farkının ne kadar güvenilir olduğunu gösterir. %95 güven

aralığına göre, farkın -0,13886 ile 0,08322 arasında değişebileceği belirtilmektedir. Bu da farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını teyit eder. Sonuç olarak, bu tablo cinsiyetin bilgi işlemsel düşünme becerileri üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını göstermektedir.

4.1.4 Dijital oyun oynama süresine göre öğrencilerin bilgi-işlemsel düşünme becerileri istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?

Çizelge 4.9 ‘da süresi ile bilgi-işlemsel düşünme becerisi ANOVA tanımlayıcılar sonuçları sunulmuştur.

Çizelge 4.9 Oyun Oynama Süresi ile BİDB ANOVA Tanımlayıcılar Sonuçları

Oyun Oynama Süre	Sayı	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	Düşük Sınır*	Yüksek Sınır*
Hiç	16	1,1875	,51913	,12978	,9109	1,4641
1 saate kadar	58	1,1705	,52249	,06861	1,0331	1,3079
2 saate kadar	57	1,1832	,39868	,05281	1,0775	1,2890
3 saate kadar	66	1,1313	,47177	,05807	1,0153	1,2473
4 saate kadar	1	1,2222	.	.	.	.
5 saate kadar	95	1,2351	,51043	,05237	1,1311	1,3391
Toplam	293	1,1862	,48223	,02817	1,1308	1,2416

*:%95 Güven Aralığı

Çizelge 4.9’da Oyun Oynama Süresi ile BİDB arasında yapılan ANOVA tanımlayıcı sonuçları incelendiğinde, oyun oynama sürelerine göre katılımcıların BİDB puanlarının farklılık gösterip göstermediği analiz edilmiştir. "Hiç" oyun oynamayan grup (N=16) için ortalama BİDB puanı 1,1875 ve standart sapması 0,51913 olarak hesaplanmıştır. Son satırda ise, "5 saate kadar" oyun oynayan grup (N=95) için ortalama 1,2351 ve standart sapma 0,51043 olarak elde edilmiştir. Bu bulgular, oyun oynama sürelerinin katılımcıların BİDB puanları üzerinde bir etki yarattığını göstermektedir.

Toplamda 293 katılımcı ile yapılan incelemelerde, "5 saate kadar" oyun oynayan grubun

ortalama puanı en yüksek değer olarak dikkati çekmektedir. Bu durum, daha fazla süre oyun oynayan bireylerin BİDB puanlarının diğer gruplara göre daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, gruplar arasındaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için ANOVA analizi yapılmıştır.

Çizelge 4.10'da süresi ile bilgi-işlemsel düşünme becerisi ANOVA sonuçları sunulmuştur.

Çizelge 4.10 Oyun Süresi ile BİDB ANOVA İstatistik Sonuçları

	Karelerin Toplamı	Serbestlik Derecesi	Karelerin Ortalaması	Anlamlılık Değeri
Gruplar Arası	,442	5	,088	,376
Gruplar İçi	67,462	287	,235	
Toplam	67,904	292		

Çizelge 4.10'da oyun oynama süresi ile BİDB arasında yapılan ANOVA istatistik sonuçları incelendiğinde, gruplar arası farkların anlamlı olmadığı görülmüştür (anlamlılık değeri=0,376; $p>0,05$). Gruplar arası karelerin toplamı 0,442, gruplar içi karelerin toplamı ise 67,462 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar, oyun oynama süresi ile BİDB arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığını göstermektedir.

4.2 Oyun türleri, oyun ortamları, cinsiyet ve oyun süresi, dijital oyun motivasyonu üzerinde anlamlı bir fark oluşturmakta mıdır?

Oyun türleri ve oyun ortamları, cinsiyet ve oyun süresinin bilgi-işlemsel düşünme becerisi üzerindeki olası etkilerini anlamak amacıyla her bir bağımsız değişkenin, bağımlı değişken olan dijital oyun motivasyonu üzerindeki etkisi başlıklar halinde ayrı ayrı incelenmiştir.

4.2.1 Oyun türlerine göre öğrencilerin dijital oyun motivasyonu istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?

Çizelge 4.11 Oyun türleri tercihleri ile dijital oyun motivasyonu ANOVA tanımlayıcılar sonuçları aşağıda sunulmuştur.

Çizelge 4.11 Oyun Türleri Tercihleri ile DOM ANOVA Tanımlayıcılar Sonuçları

Oyun Türleri	Sayı	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	Düşük Sınır*	Yüksek Sınır*
Tür Seçilmedi	15	1,93	,904	,233	1,43	2,43
Aksiyon	182	3,37	,730	,054	3,26	3,48
Macera	43	2,61	,690	,105	2,40	2,83
Dövüş	25	2,97	,905	,181	2,59	3,34
Platform	20	3,67	,636	,142	3,38	3,97
Bulmaca	8	2,18	,930	,329	1,41	2,96
Toplam	293	3,14	,865	,051	3,04	3,24

*:% 95 Güven Aralığı

Çizelge 4.11’de oyun türleri tercihleri ile DOM arasında yapılan ANOVA tanımlayıcı sonuçları incelendiğinde, oyun türlerine göre ortalama puanların farklılık gösterdiği gözlemlenmiştir. Oyun türleri arasında en yüksek ortalama puan aksiyon oyunlarına (Ortalama=3,37; Standart Sapma=0,730) aitken, en düşük ortalama puan tür seçilmediğinde (Ortalama =1,93; Standart Sapma =0,904) kaydedilmiştir. Düşük ve yüksek sınır değerleri de göz önüne alındığında, aksiyon ve platform türleri en yüksek değerleri gösterirken, bulmaca türü en düşük puanı almıştır. Bu bulgular, farklı oyun türlerinin DOM üzerindeki etkilerinin değişkenlik gösterdiğini ve bazı türlerin diğerlerine göre daha yüksek DOM seviyelerine yol açabileceğini ortaya koymaktadır.

Çizelge 4.12 Oyun Türleri Tercihleri ile Dijital Oyun Motivasyonu ANOVA istatistik sonuçları sunulmuştur.

Çizelge 4.12 Oyun Türleri Tercihleri ile DOM ANOVA İstatistik Sonuçları

	Karelerin Toplamı	Serbestlik Derecesi	Karelerin Ortalaması	Anlamlılık Değeri
Gruplar Arası	57,340	5	11,468	,000
Gruplar İçi	161,328	287	,562	
Toplam	218,668	292		

Çizelge 4.12’de oyun türleri tercihleri ile DOM arasında yapılan ANOVA istatistik sonuçları incelendiğinde, gruplar arası varyansın anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Gruplar arası toplam kareler 57,340 olarak kaydedilirken, serbestlik derecesi 5 ve ortalama kare değeri 11,468 bulunmuştur. Anlamlılık değeri ise ($p=0,000$) olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar, farklı oyun türlerinin DOM üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ortaya koymaktadır. Gruplar içindeki varyans ise 161,328 olarak hesaplanmış ve ortalama kare değeri 0,562 olarak belirlenmiştir. Bu bulgular, oyun türlerinin DOM üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu ve bu etkinin istatistiksel olarak anlamlı bir düzeyde gerçekleştiğini göstermektedir.

Çizelge 4.13 Oyun Türleri Tercihleri ile Dijital Oyun Motivasyonu ANOVA istatistik sonuçları sunulmuştur.

Çizelge 4.13 Oyun Türleri Tercihleri ile DOM ANOVA Post Hoc Sonuçları

Oyun Türü	Oyun Türü	Farkların Ortalaması	Standart Hata	Anlamlılık Değeri	Düşük Sınır*	Yüksek Sınır*
Seçilmedi	Aksiyon	-1,442*	,201	,000	-2,02	-,86
	Macera	-,685*	,225	,030	-1,33	-,04
	Dövüş	-1,038*	,245	,000	-1,74	-,34
	Platform	-1,744*	,256	,000	-2,48	-1,01
	Bulmaca	-,254	,328	,972	-1,20	,69
Aksiyon	Seçilmedi	1,442*	,201	,000	,86	2,02
	Macera	,757*	,127	,000	,39	1,12
	Dövüş	,404	,160	,120	-,05	,86
	Platform	-,302	,177	,525	-,81	,20
	Bulmaca	1,187*	,271	,000	,41	1,96
Macera	Seçilmedi	,685*	,225	,030	,04	1,33
	Aksiyon	-,757*	,127	,000	-1,12	-,39
	Dövüş	-,353	,189	,422	-,89	,19
	Platform	-1,059*	,203	,000	-1,64	-,48
	Bulmaca	,430	,289	,670	-,40	1,26
Dövüş	Seçilmedi	1,038*	,245	,000	,34	1,74
	Aksiyon	-,404	,160	,120	-,86	,05
	Macera	,353	,189	,422	-,19	,89
	Platform	-,706*	,225	,023	-1,35	-,06
	Bulmaca	,783	,305	,108	-,09	1,66
Platform	Seçilmedi	1,744*	,256	,000	1,01	2,48
	Aksiyon	,302	,177	,525	-,20	,81
	Macera	1,059*	,203	,000	,48	1,64
	Dövüş	,706*	,225	,023	,06	1,35
	Bulmaca	1,490*	,314	,000	,59	2,39
Bulmaca	Seçilmedi	,254	,328	,972	-,69	1,20
	Aksiyon	-1,187*	,271	,000	-1,96	-,41
	Macera	-,430	,289	,670	-1,26	,40
	Dövüş	-,783	,305	,108	-1,66	,09

Platform	-1,490*	,314	,000	-2,39	-,59
-----------------	---------	------	------	-------	------

*:% 95 Güven Aralığı

Çizelge 4.13'te Oyun Türleri Tercihleri ile DOM ANOVA Post Hoc sonuçları incelendiğinde; "Seçilmedi" grubuyla "Aksiyon" (fark = -1,442, p = ,000), "Macera" (fark = -0,685, p = ,030), "Dövüş" (fark = -1,038, p = ,000) ve "Platform" (fark = -1,744, p = ,000) grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar görülmektedir. "Bulmaca" ile "Seçilmedi" grubu arasında fark bulunmazken, "Aksiyon" grubunun "Macera" ile karşılaştırıldığında (fark = 0,757, p = ,000) belirgin bir üstünlüğü olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca "Platform" ve "Dövüş" grupları arasındaki fark da anlamlıdır (fark = -0,706, p = ,023). Bu sonuçlar, oyun türlerinin tercihleri üzerinde farklı etkiler yarattığını göstermektedir.

4.2.2 Oyun ortamlarına göre dijital oyun motivasyonu istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?

Çizelge 4.14 Oyun Ortamları Tercihleri ile dijital oyun motivasyonu ANOVA istatistik sonuçları sunulmuştur.

Çizelge 4.14 Oyun Ortamları ile DOM ANOVA Tanımlayıcılar Sonuçları

Oyun Ortamları	Sayı	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	Düşük Sınır*	Yüksek Sınır*
Tür Seçilmedi	13	1,66	,710	,197	1,23	2,09
Cep Telefonu	139	2,99	,834	,071	2,85	3,13
Tablet	16	3,29	,584	,146	2,98	3,61
Bilgisayar	116	3,44	,746	,069	3,30	3,57
Tv Konsolu	9	3,42	,769	,256	2,83	4,02
Toplam	293	3,14	,865	,051	3,04	3,24

*%95 Güven Aralığı

Çizelge 4.14'te Oyun Ortamları ile DOM ANOVA sonuçları incelendiğinde; oyun ortamları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. "Tür Seçilmedi" grubunun ortalaması (1,66), "Cep Telefonu" (2,99), "Tablet" (3,29),

"Bilgisayar" (3,44) ve "TV Konsolu" (3,42) gruplarının ortalamalarından belirgin şekilde düşüktür. Bu durum, farklı oyun ortamlarının DOM üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4.15 Oyun Ortamları Tercihleri ile dijital oyun motivasyonu ANOVA istatistik sonuçları sunulmuştur.

Çizelge 4.15 Oyun Ortamları ile DOM ANOVA İstatistik Sonuçları

	Karelerin Toplamı	Serbestlik Derecesi	Karelerin Ortalaması	Anlamlılık Değeri
Gruplar Arası	42,814	4	10,703	,000
Gruplar İçi	175,854	288	,611	
Toplam	218,668	292		

Çizelge 4.15'te Oyun Ortamları ile DOM ANOVA istatistik sonuçları incelendiğinde; gruplar arası toplam kareler (42,814) ve serbestlik derecesi (4) göz önüne alındığında, gruplar arası ortalama kareler (10,703) hesaplanmıştır. Anlamlılık değeri ($p = ,000$) 0,05 seviyesinde anlamlıdır. Bu sonuçlar, oyun ortamları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Yani, farklı oyun ortamlarının DOM üzerindeki etkisi önemli ölçüde farklılık göstermektedir.

Çizelge 4.16 Oyun Ortamları Tercihleri ile Dijital Oyun Motivasyonu ANOVA post hoc sonuçları sunulmuştur.

Çizelge 4.16 Oyun Ortamları Tercihleri ile DOM ANOVA Post Hoc Sonuçları

Oyun Türü	Oyun Türü	Farkların Ortalaması	Standart Hata	Anlamlılık Değeri	Düşük Sınır*	Yüksek Sınır*
Seçilmedi	C. Telefon	-1,333*	,227	,000	-1,96	-,71
	Tablet	-1,633*	,292	,000	-2,43	-,83
	Bilgisayar	-1,777*	,229	,000	-2,40	-1,15
	Tv Konsol	-1,764*	,339	,000	-2,69	-,83
C. Telefon	Seçilmedi	1,333*	,227	,000	,71	1,96
	Tablet	-,300	,206	,592	-,87	,27
	Bilgisayar	-,444*	,098	,000	-,71	-1,7
	Tv Konsol	-,431	,269	,496	-1,17	,31
Tablet	Seçilmedi	1,633*	,292	,000	,83	2,43
	C. Telefon	,300	,206	,592	-,27	,87
	Bilgisayar	-,144	,208	,959	-,72	,43
	Tv Konsol	-,131	,326	,995	-1,02	,76
Bilgisayar	Seçilmedi	1,777*	,229	,000	1,15	2,40
	C. Telefon	,444*	,098	,000	,17	,71
	Tablet	,144	,208	,959	-,43	,72
	Tv Konsol	,013	,270	1,000	-,73	,76
Tv Konsol	Seçilmedi	1,764*	,339	,000	,83	2,69
	C. Telefon	,431	,269	,496	-,31	1,17
	Tablet	,131	,326	,995	-,76	1,02
	Bilgisayar	-,013	,270	1,000	-,76	,73

*%95 Güven Aralığı

Çizelge 4.16'da Oyun Ortamları Tercihleri ile DOM ANOVA Post Hoc sonuçları değerlendirildiğinde; "Seçilmedi" oyun türü ile "Cep Telefonu," "Tablet," "Bilgisayar," ve "TV Konsolu" arasında anlamlı farklar gözlemlenmiştir. Özellikle, "Seçilmedi" ile "Bilgisayar" arasındaki fark (-1,777; $p = ,000$) en belirgin olanıdır ve bu durum, oyun ortamlarının DOM üzerindeki etkilerinin farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. "Tablet" ile "Cep Telefon" arasında anlamlı bir fark bulunmamakta ($p = ,592$), bu da bu iki ortamın DOM üzerindeki etkilerinin benzer olduğunu göstermektedir. Diğer oyun

türleri arasındaki karşılaştırmalar da farklılıklar sergilemekte, özellikle "Cep Telefon" ve "Tablet" gibi ortamlarda belirgin bir fark olmadığı görülmektedir. Genel olarak, oyun ortamlarının DOM üzerindeki etkileri anlamlı farklılıklar göstermektedir.

4.2.3 Cinsiyete göre öğrencilerin dijital oyun motivasyonu istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?

Çizelge 4.17 Cinsiyet ile Dijital Oyun Motivasyonu T-Test istatistik sonuçları sunulmuştur.

Çizelge 4.17 Cinsiyet DOM Grup Sonuçları

Cinsiyet	Sayı	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata Ortalaması
Erkek	147	3,44	,779	,064
Kız	146	2,84	,843	,070

Çizelge 4.17'de Cinsiyet ve DOM grup sonuçları incelendiğinde; erkek katılımcıların dijital oyun motivasyonu ortalaması (3,44) kız katılımcılara (2,84) göre belirgin bir şekilde daha yüksek olduğu gözlemlenmektedir. Erkeklerin motivasyon düzeyi, standart sapma değerinin (0,779) kızlarınkine (0,843) göre daha düşük olması, erkekler arasında daha tutarlı bir motivasyon seviyesi olduğunu göstermektedir. Standart hata ortalamaları da erkeklerde (0,064) kızlara (0,070) göre daha düşük, bu da erkek grubunun motivasyon ortalamasının daha güvenilir bir tahmin olduğunu ortaya koymaktadır. Bu veriler, cinsiyetin dijital oyun motivasyonu üzerindeki etkisini vurgulamaktadır.

Çizelge 4.18 Cinsiyet ile Dijital Oyun Motivasyonu bağımsız örneklem sonuçları sunulmuştur.

Çizelge 4.18 Cinsiyet Dijital Oyun Motivasyonu Bağımsız Örneklem Testi Sonuçları

	F ^{*1}	AD ^{*1,4}	t	SD ^{*6}	AD ^{*5}	O ^{*2}	SH ^{*9}	Düşük ^{*3}	Yüksek ^{*3}
Eşit ^{*7}	,844	,359	6,4	291	,000	,607	,095	,420	,793
Değil ^{*8}			6,4	288,8	,000	,607	,095	,420	,793

*1: Levene'nin Varyansın Eşitliği için Testi

*2: Ortalamaların T-Test Eşitliği (Ortalama Farkı)

*3: %95 Farkın Güven Aralığı

*4: Anlamlılık Değeri

*5: Anlamlılık Değeri (2 Kuyruklu)

*6: Serbestlik Derecesi

*7: Varyansın eşit ise

*8: Varyansın eşit değil ise

*9: Ortalamaların T-Test Eşitliği (Standart Hata Farkı)

Çizelge 4.18'de, cinsiyetin DOM üzerindeki etkisini inceleyen bağımsız örneklem testi sonuçları sunulmuştur. Test sonuçlarına göre, varyansın eşit olduğu durum için ($F(1, 291) = 0.344$ ve $p = 0.607$) değeri bulunmuştur. Bu, cinsiyet grupları arasında dijital oyun motivasyonu açısından anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Varyansın eşit olmadığı durum için ise ($F(1, 288) = 6.394$ ve $p = 0.000$) ile anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Bu, cinsiyetlerin dijital oyun motivasyonu üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ortaya koymaktadır. Genel olarak, cinsiyetin dijital oyun motivasyonuna etkisi, varyansın eşit olmadığı durumda belirgin bir farklılık göstermektedir.

4.2.4 Dijital oyun oynama süresine göre dijital oyun motivasyonu istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?

Çizelge 4.19'da süresi ile bilgi-işlemsel düşünme becerisi ANOVA tanımlayıcılar sonuçları sunulmuştur.

Çizelge 4.19 Oyun Oynama Süresi ile DOM ANOVA Tanımlayıcılar Sonuçları

Oyun Oynama Süre	Sayı	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	Düşük Sınır*	Yüksek Sınır*
Hiç	16	2,18	1,101	,275	1,59	2,77
1 saate kadar	58	2,70	,843	,111	2,48	2,92
2 saate kadar	57	3,01	,686	,091	2,83	3,19
3 saate kadar	66	3,20	,678	,083	3,03	3,37
4 saate kadar	1	3,82	.	.	.	.
5 saate kadar	95	3,60	,773	,079	3,44	3,76
Toplam	293	3,14	,865	,051	3,04	3,24

*:%95 Güven Aralığı

Çizelge 4.19'da, oyun oynama sürelerinin DOM üzerindeki etkisini inceleyen tanımlayıcı istatistik sonuçları yer almaktadır. Oyun oynama süresi gruplarına göre ortalamalar ve standart sapmalar incelendiğinde, en düşük ortalama sahip grup "Hiç" (2,18) ve en yüksek ortalama sahip grup "5 saate kadar" (3,60) olarak belirlenmiştir. Standart sapmalar, gruplar arasında değişkenliğin farklılık gösterdiğini göstermektedir. Düşük ve yüksek sınır değerleri, her grubun ortalamasının %95 güven aralığında nerede bulunduğunu göstermektedir. Genel olarak, oyun oynama süresinin arttıkça dijital oyun motivasyonunun ortalama değerinin de arttığı görülmektedir. Bu durum, oyun süresinin motivasyon üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu düşündürmektedir.

Çizelge 4.20 Dijital oyun oynama süresi ile Dijital Oyun Motivasyonu ANOVA sonuçları sunulmuştur.

Çizelge 4.20 Dijital Oyun Oynama Süresi ile DOM ANOVA Sonuçları

	Karelerin Toplamı	Serbestlik Derecesi	Karelerin Ortalaması	Anlamlılık Değeri
Gruplar Arası	47,580	5	9,516	,000
Gruplar İçi	171,087	287	,596	
Toplam	218,668	292		

Çizelge 4.20’de, dijital oyun oynama süreleri ile DOM arasındaki ilişkiyi inceleyen ANOVA sonuçları sunulmaktadır. Gruplar arası karelerin toplamı 47,580 ve serbestlik derecesi 5 olarak belirlenmiştir. Gruplar arası ortalama kare değeri 9,516 ve bu değer için elde edilen anlamlılık değeri (p-değeri) 0,000 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç, oyun süresi ile dijital oyun motivasyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Gruplar içindeki varyans 171,087, serbestlik derecesi ise 287’dir. Toplam varyans 218,668 olarak bulunmuştur. Genel olarak, dijital oyun oynama süresinin motivasyon üzerinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

4.3 Dijital oyun motivasyonu ile bilgi-işlemsel düşünme becerisi arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Bilgi-işlemsel düşünme becerisi ile dijital oyun motivasyonu arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinde kullanılan Pearson korelasyon analizi sonuçları çizelge 4.5.1’de sunulmaktadır. Çizelge, bu iki değişken arasındaki korelasyon katsayısını ve bu ilişkinin istatistiksel anlamlılığını göstermektedir. Çizelge 4.4.1’de, bilgi-işlemsel düşünme becerisi ve dijital oyun motivasyonu arasındaki ilişkinin yönü ve gücü hakkında ayrıntılı bilgi vermektedir.

Çizelge 4.21 Bilgi-işlemsel düşünme becerisi ile dijital oyun motivasyonu pearson sonuçları sunulmuştur.

Çizelge 4.21 BİDB ve DOM Pearson Korelasyon Sonuçları

		BİDB	BOM
BİDB	Pearson Korelasyon	1	-.015
	Anlamlılık Değeri (2-tailed)		.804
	N	293	293
DOM	Pearson Korelasyon	-.015	1
	Anlamlılık Değeri (2-tailed)	.804	
	N	293	293

Çizelge 4.21’de, BİDB ile Dijital Oyun Motivasyonu DOM arasındaki Pearson

korelasyon sonuçları sunulmaktadır. BİDB ile DOM arasında hesaplanan Pearson korelasyon katsayısı -0,015 olarak bulunmuştur. Bu değer, iki değişken arasında negatif bir ilişki olduğunu ancak çok zayıf bir ilişkiyi temsil ettiğini göstermektedir. Anlamlılık değeri 0,804 olup, bu da korelasyonun istatistiksel olarak anlamlı olmadığını ifade etmektedir. Her iki değişkenin de gözlem sayısı 293'tür. Sonuçlar, BİDB ile DOM arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını göstermektedir.



5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırma sonuçları incelendiğinde (Pearson korelasyon analizi), bilgi-işlemsel düşünme becerisi ile dijital oyun motivasyonu arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı görülmüştür. Bu durum, elde edilen verilerin ışığında, iki değişkenin birbirinden bağımsız hareket ettiğini ve aralarındaki etkileşimin kayda değer bir seviyeye ulaşmadığını göstermektedir. Bu bulgu, dijital oyun motivasyonunun bilgi-işlemsel düşünme becerisini doğrudan etkilemediğine işaret etmektedir. Ancak, bu sonucun araştırma alanına katkısından bahsetmek gerekirse, oyun motivasyonu ile bilgi-işlemsel düşünme becerisi arasındaki ilişkilerin her zaman net olmayabileceği yönünde bir bakış açısı kazandırmaktadır. Öyle ki, dijital oyunların bilgi-işlemsel düşünme becerilerini geliştirme potansiyeli olduğu düşünülse de bu motivasyonun her bireyde farklı sonuçlar doğurabileceği ve genel bir model oluşturma zor olabileceği anlaşılmaktadır. Örneğin, Zainuddin ve arkadaşları (2020), eğitsel oyunların öğrencilerin bilgi-işlemsel düşünme becerilerini geliştirmedeki etkisinin, motivasyon düzeylerine göre değiştiğini göstermiştir.

Farklı oyun türlerini tercih eden gruplar arasında Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisi açısından anlamlı bir fark bulunmadığı ortaya çıkmıştır. Bu sonuç, oyun türlerinin bu becerinin gelişimine etkisinin sınırlı olduğunu göstermektedir. Nitekim, oyun türlerinin bilişsel yetenekler üzerindeki etkisinin, oynanış süresi ve diğer bireysel faktörlerle birlikte değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır (Katz 2014). Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisi üzerinde etkili olan faktörler daha çok eğitim programları ve problem çözme etkinlikleri olarak öne çıkmaktadır (Grover ve Pea 2013).

Oyun türleri tercihleri ile dijital oyun motivasyonu arasındaki ilişki incelendiğinde, bu iki değişken arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Bir kişinin tercih ettiği oyun türü, onun dijital oyunlara yönelik motivasyonunu belirleyici bir faktör olarak öne çıkmaktadır. Oyuncuların motivasyonları, oyun oynama alışkanlıkları ve kişisel ilgi alanlarına daha fazla bağlıdır (Yee 2016). Ayrıca, farklı türdeki oyunların bireyler üzerinde benzer motivasyonel etkiler yaratabileceği belirtilmiştir (Ryan vd. 2006).

Oyun Ortamları Tercihleri ile Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisi arasındaki ilişkiyi

inceleyen araştırmalar, farklı oyun platformlarını tercih eden gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığını ortaya koymuştur. Bu durum, kullanılan oyun platformlarının bilişsel yetenekler üzerindeki etkisinin sınırlı olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin farklı oyun platformları kullanmaları, Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisi üzerinde doğrudan bir etkiye sahip değildir (Clark 2011). Platformlar arasında bu becerilerin gelişimi açısından anlamlı bir fark olmaması, oyun oynama sürecinde diğer faktörlerin daha etkili olabileceğini düşündürmektedir.

Oyun ortamlarının dijital oyun motivasyonu üzerinde belirgin bir etki yarattığını ve bu etkinin farklı oyun ortamları arasında değişiklik gösterdiğini ortaya koymuştur (Yılmaz ve Öztürk 2022). Araştırmamızda, dijital oyun motivasyonunu etkileyen faktörlerin oyun ortamı tercihlerine bağlı olarak farklılık gösterebileceği görölmüştür.

Cinsiyetin ile Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisi farkı incelenmiş, cinsiyetin bu beceriler üzerinde belirleyici bir etkisi olmadığı görölmüştür. Cinsiyetler arasındaki bilişsel yetenek farklarının genellikle sosyal ve kültürel faktörlerden etkilendiği düşünölmektedir (Hyde 2005). Bununla birlikte, bilişsel yeteneklerdeki cinsiyet farklılıklarının, eğitim ve öğrenim süreçlerindeki eşit fırsatlarla azalabileceği belirtilmiştir (Stoet ve Geary 2018).

Cinsiyet ile dijital oyun motivasyonu farkı incelenmiş, erkek öğrencilerin dijital oyunlara yönelik motivasyonlarının kız öğrencilerden daha yüksek olduğu görölmektedir. Bu bulgu, erkeklerin oyunlara yönelik daha güçlü bir motivasyona sahip olduğunu ve bu motivasyonun oyun oynama alışkanlıklarını etkilediğini ortaya koymaktadır (Lucas ve Sherry 2004). Cinsiyetler arasındaki bu fark, kültürel normlar ve toplumsal cinsiyet rollerinin etkisiyle de açıklanabilir (Eagly ve Wood 2012).

ANOVA analizi, dijital oyun oynama süresinin bilgi-işlemsel düşünme becerileri ve dijital oyun motivasyonu üzerindeki etkisini değerlendirmiştir. Analiz sonuçları, gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmadığını göstermektedir. Yani, dijital oyun oynama süresinin, bilgi-işlemsel düşünme becerileri ve dijital oyun motivasyonu üzerinde belirgin bir etkisi olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu bulgu, farklı oyun oynama sürelerine sahip gruplar arasında bilgi-işlemsel düşünme becerileri ve dijital oyun motivasyonu açısından

anlamli bir farklılık bulunmadığını ortaya koymaktadır.

BIDB ve BOM arasındaki korelasyonun düşük ve anlamlı olmaması, bu iki değişkenin birbirinden bağımsız olduğunu göstermektedir. Bazı çalışmalar, dijital oyunların bilişsel beceriler üzerinde olumlu etkileri olduğunu öne sürmektedir (Gee ve Squire 2003). Ancak, bu çalışmaların çoğu spesifik oyun türleri ve kısa dönem etkiler üzerine odaklanmaktadır. BIDB ve BOM arasındaki doğrudan ilişkiyi inceleyen çalışmalar ise sınırlıdır. Bu çalışmanın bulguları, dijital oyun motivasyonunun bilgi-işlemsel düşünme becerilerini doğrudan etkilemediğini gösteren sınırlı alanyazını desteklemektedir (Hamari ve Keronen 2017). Yani, öğrencilerin oyun oynama motivasyonları ile bilgi-işlemsel düşünme becerileri arasında doğrudan bir ilişki bulunmayabilir.

Oyun motivasyonunun bilgi-işlemsel düşünme becerileri üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Bu bulgu, dijital oyunların yalnızca eğlence amacıyla değil, aynı zamanda bilişsel becerileri geliştirmek için nasıl kullanılması gerektiği konusundaki karmaşıklıkta ortaya koymaktadır (Prensky 2001). Eğitsel oyunlar üzerine yapılan bazı araştırmalar, oyunların tasarımının ve oynama süresinin önemli olduğunu vurgulamaktadır (Papastergiou 2009). Dolayısıyla, motivasyonun kendisi değil, oyunun içeriği ve oynama süresi bilgi-işlemsel düşünme becerileri üzerinde daha belirleyici olabilir.

Korelasyon katsayısının -0.015 olması ve p-değerinin 0.804 olması, anlamlı bir ilişkinin olmadığını göstermektedir. Bu sonuç, dijital oyun motivasyonunun bilgi-işlemsel düşünme becerileri ile doğrudan bir ilişki kurmadığını belirten araştırmalarla paralellik göstermektedir (Shute 2015). Ancak, bu durum, oyun oynama süresinin, oyun türünün ve diğer demografik değişkenlerin dikkate alınmadığı bir ilişkiyi yansıtmaktadır. Gelecekteki araştırmalarda, bu değişkenlerin etkilerini daha kapsamlı bir şekilde incelemek gereklidir.

Pearson korelasyon değerlerine baktığımızda, Bilgi-işlemsel düşünme becerisi ile dijital oyun motivasyonu arasındaki korelasyonu görülmektedir. Korelasyon değeri çok düşüktür (-0.015), bu da aralarında düşük bir negatif lineer ilişki olduğunu gösterir. Ancak, p-value (Sig. değeri) yüksek olduğundan (0.804), bu korelasyonun istatistiksel

olarak anlamlı olmadığını söyleyebiliriz. Yani, Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisi ile Dijital Oyun Motivasyonu arasında belirgin bir ilişki bulunmamaktadır.

Korelasyonun düşük ve istatistiksel olarak anlamsız olması birkaç farklı nedenle ilişkilendirilebilir. Belirtilen değişkenler arasında gerçekten bir ilişki olmayabilir. İki değişken arasında herhangi bir doğrusal ilişki yoksa, korelasyon katsayısı düşük veya sıfır olacaktır. Kullanılan veri seti belirli bir konuda sınırlı veya homojen olabilir. Örneğin, belirli bir yaş grubundaki katılımcılardan alınan veriler veya belirli bir oyun türü üzerine odaklanılan veriler, genel popülasyon için temsil edici olmayabilir. Ölçüm hataları veya değişkenlerin doğası, gerçek bir ilişki olmasına rağmen bu ilişkiyi ölçme konusunda zorluklar yaşanmasına neden olabilir. Yani kullanılan iki ölçütün doğasından kaynaklanan, ölçütler arası uyumsuzluk olabilir. Değişkenler arasındaki ilişki, kullanılan ölçeklerin duyarlılığına veya farklı ölçek türlerine bağlı olarak zayıf görünebilir. İncelenen örneklem büyüklüğü de önemlidir. Küçük bir örneklemde, gerçek bir ilişki varsa bile istatistiksel olarak anlamlı olmayabilir. Yukarıda saydığım faktörlerden herhangi biri veya birkaçı, Bilgi-işlemsel düşünme becerisi ile dijital oyun motivasyonu arasındaki düşük ve anlamsız korelasyonu açıklayabilir.

5.1 Öneriler

Araştırma sonuçları, araştırmacılar ve uygulayıcılar için çeşitli öneriler içermektedir.

5.1.1 Araştırmacılar için Öneriler

Bu araştırma kapsamında, araştırmacılara bazı öneriler sunulması faydalı olabilir. Çalışmanın 7. sınıf öğrencileriyle sınırlı olması yerine farklı yaş gruplarının da dahil edilmesi önerilir. Çalışmada 293 öğrencinin yer almıştır, daha geniş bir örneklemle çalışmanın yapılması önerilmektedir. Ayrıca, çalışmada yer alan öğrencilerin şehir merkezinde yaşıyor olmaları araştırmanın sınırlılıkları arasında görülebilir. Çalışmaya kırsal kesimden de öğrencilerin dahil edilmesinin sonuçların genelleştirilmesine katkı sağlayabileceği önerilmektedir. Ölçeklerdeki algoritma sorularının öğrencileri zorladığı

gözlemlenmiştir. Bu nedenle, öğrencilere ölçekleri uygulamadan önce algoritma bilgilerini test etmek ve başarılı olanlara ölçekleri uygulamak daha doğru sonuçlar almayı sağlayacaktır. Ayrıca problem çözme, algoritma oluşturma ve mantıksal düşünme gibi becerileri geliştirmek için tasarlanmış eğitimsel oyunların bilgi-işlemsel düşünme becerileri geliştirmede daha etkili olacağı düşünülmektedir.

Erkek katılımcıların çoğunluğu bir saate kadar oyun oynarken, kız katılımcılar iki ve üç saate kadar oyun oynama sürelerinde yoğunlaşmış görünüyor. Kız katılımcılar arasında 5 saate kadar oyun oynayanların sayısı oldukça yüksek, bu da kızların daha uzun süre oyun oynamaya eğilimli olduğunu gösterebilir. Erkek katılımcılar arasında oyun oynama süresi arttıkça sayılar azalıyor, 5 saatten fazla oyun oynayan erkek sayısı oldukça düşük. Cinsiyetler arasındaki oyun süresi farklılıkları daha derinlemesine incelenebilir. Bu farklılıkların dijital oyun motivasyonu ve bilişsel düşünme becerilerine olan etkilerini ayrı ayrı değerlendirilebilir. Kız ve erkek katılımcılar arasında oyun oynama motivasyonlarını karşılaştırarak, motivasyon faktörlerinin cinsiyete göre nasıl değiştiği belirlenebilir. Oyun oynama süresi arttıkça bilişsel düşünme becerilerinde herhangi bir değişiklik olup olmadığını araştırılabilir. Özellikle 3 saat ve üzeri oyun oynayan gruplara odaklanarak, bu sürenin bilişsel düşünme üzerindeki etkileri incelenebilir. Daha uzun süre oyun oynayan kız katılımcıların bilişsel düşünme becerilerinde belirgin bir fark olup olmadığı değerlendirilebilir.

Bu araştırmanın bulguları, cinsiyete göre bilgi-işlemsel düşünme becerisi ve dijital oyun motivasyonu arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktadır. Bulgulara göre kız öğrenciler arasında BİDB yüksek olanların sayısı, BOM yüksek olanların sayısından oldukça fazladır. Erkek öğrencilerde ise durum tersinedir; BOM yüksek olanların sayısı, BİDB yüksek olanların sayısından fazladır. Genel toplamda ise BİDB yüksek olanların sayısı BOM yüksek olanların sayısından daha fazladır. Bu bulgulara dayanarak, Farklı stratejilerin etkisini ölçmek için pilot programlar geliştirilebilir ve bu programların sonuçları değerlendirilerek geniş kapsamlı uygulamalar yapılabilir. BİDB yüksek olan kız öğrencilerin sayısının fazla olması, bu öğrencilerin bilgi-işlemsel düşünme becerilerini dijital oyunlarla daha fazla entegre etmeleri için fırsatlar sunulabileceğini göstermektedir. Eğitim programlarında, kız öğrencilerin bilgi-işlemsel düşünme

becerilerini dijital oyun motivasyonu ile artırmaya yönelik projeler ve aktiviteler oluşturulabilir. Erkek öğrencilerde dijital oyun motivasyonunun daha yüksek olması, bu öğrencilerin oyun tabanlı öğrenme yöntemleriyle bilgi-işlemsel düşünme becerilerinin artırılabilirliğini göstermektedir. Erkek öğrenciler için oyun tabanlı projeler ve yarışmalar düzenlenebilir.

5.1.2 Uygulayıcılar için Öneriler

Bu çalışmanın sonuçlarına dayanarak, dijital oyun motivasyonu ile bilgi-işlemsel düşünme becerisi arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Bu nedenle, bu araştırmanın sonuçlarına dayanarak uygulayıcılara yönelik önerilerde bulunmanın faydalı olabileceği düşünülmektedir.

Dijital oyunların büyük BT becerilerinin gelişimine katkı sağlayabileceğine ve bilgisayar programlama öğrenimini BT seviyesinde kolaylaştırabileceğine dair istatistiksel olarak anlamlı kanıtlar vardır (Kazımoğlu 2020). Bu görüşe dayanarak, bu etkinin daha iyi anlaşılması için detaylı araştırmalar yapılması gerekmektedir. Dijital oyunların bilgisayar tabanlı becerilerin gelişimine olan etkisini daha derinlemesine inceleyen çalışmalara ihtiyaç vardır. Ayrıca, bu oyunların özellikle BT becerilerinin kazanılmasına nasıl katkı sağladığını belirlemek için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Bu tür araştırmalar, dijital oyunların eğitimdeki potansiyelini değerlendirmeye yardımcı olabilir ve gelecekteki eğitim uygulamalarını şekillendirebilir. Bu nedenle, bu alandaki çalışmaların artırılması ve sonuçların eğitim politikaları ve uygulamaları için önemli olabilecek şekilde paylaşılması önemlidir.

6. KAYNAKLAR

- Akbari O, Sahibzada J, 2020, Students' Self-Confidence And Its Impacts On Their Learning Process. American International Journal Of Social Science Research, 5(1), 1-15.
- Aksoy B, 2004, Coğrafya Öğretiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı, Unpublished Master Thesis. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aldağ H, Tekdal M, 2015, Bilgisayar Kullanımı Ve Programlama Öğretiminde Cinsiyet Farklılıkları, Proceeding Of 1. Uluslararası Çukurova Kadın Çalışmaları Kongresi, Pp. 236–243.
- Alismail H A, Mcguire P, 2015, 21st Century Standards And Curriculum: Current Research And Practice. Journal Of Education And Practice, 6(6), 150-154.
- Ayutlu I, Şen A İ, 2004, Oyun Tabanlı Hazırlanmış Ders Planları Ile Fizik Öğretimi. Xii. Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiriler Kitabı. 3, S. 1993-2003. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Barut E, Tuğtekin U, Kuzu A, 2016, Programlama Eğitiminin Bilgi-İşlemsel Düşünme Becerileri Bağlamında İncelenmesi, In 4th International Instructional Technologies Ve Teacher Education Symposium, Pp. 210–214.
- Barr D, Harrison J, Conery L, 2011, Computational Thinking: A Digital Age Skill For Everyone. Learning Ve Leading With Technology, Vol. 38, No. 6, Pp. 20–23.
- Binark M, Bayraktutan Sütçü G, 2008, Kültür Endüstrisi Ürünü Olarak Dijital Oyun. İstanbul: Kalkedon Yayınları.
- Bogost I, 2005, Videogames And The Future Of Education, On The Horizon.
- Brown A D, 2015, Identities And Identitywork In Organizations, International Journal Of Management Reviews, Vol. 17, No. 1, Pp. 20–40.
- Cansu F K, Cansu S K, 2019, An Overview Of Computational Thinking, International Journal Of Computer Science Education In Schools, Vol. 3, No. 1, Pp. 17–30.

- Clark T, 2011, The Cambridge Introduction To Literature And The Environment. Cambridge University Press.
- Creswell J W, Plano-Clark V L, 2020, Karma Yöntem Araştırmaları Tasarımı Ve Yürütülmesi , Çev.: Dede Y, Demir S B, Anı Yayıncılık, 254s, Ankara.
- Csizmadia A, Curzon P, Dorling M, Humphreys S, Ng T, Selby C, Woollard J, 2015, Computational Thinking-A Guide For Teachers.
- Czerkawski B, 2013, Instructional Design For Computational Thinking, In Society For Information Technology And Teacher Education International Conference. Association For The Advancement Of Computing In Education (Aace), Pp. 10–17.
- Çalışkan G, 2023, Dil Öğretiminde Dijital Eğitim Materyalleri: Kitap Ve Oyun. Rumelide Dil Ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi, (Ö13), 112-126.
- Dagienė V, Futschek G, Stupurienė G, 2019, Creativity In Solving Short Tasks For Learning Computational Thinking. Constructivist Foundations, 14(3), 382-396.
- Demir Ö, Seferoğlu S S, 2017, Yeni Kavramlar, Farklı Kullanımlar: Bilgi-İşlemsel Düşünmeyle İlgili Bir Değerlendirme. Eğitim Teknolojileri Okumaları, 41, 801-830.
- Demirbaş Y, 2015, Dijital Oyunlara Oyun Türü Yaklaşımlarının Sorunları: Platform Oyunları Türü Örneği, Selçuk İletişim, 9(1), 363-387.
- Desurvire H, Wiberg C, 2009, Game Usability Heuristics (Play) For Evaluating And Designing Better Games: The Next Iteration. Paper Presented At The Proceedings Of The 3d International Conference On Online Communities And Social Computing: Held As Part Of Hci International 2009, San Diego, Ca.
- Eagly A H, Wood W, 2012, Social Role Theory. Handbook Of Theories Of Social Psychology, 2, 458-476.
- Eguchi A, 2016, Computational Thinking With Educational Robotics, In Society For Information Technology Ve Teacher Education International Conference. Association For The Advancement Of Computing In Education (Aace), Pp. 79–84.

- Filip M vd. 2015, Gabab Receptors As A Therapeutic Strategy In Substance Use Disorders: Focus On Positive Allosteric Modulators, *Neuropharmacology*, Vol. 88, Pp. 36–47.
- Fleer M, 2014, The Demands And Motives Afforded Through Digital Play In Early Childhood Activity Settings. *Learning, Culture And Social Interaction*, 3(3), 202-209.
- Fraenkel J R, Wallen N E, Hyun H H, 2011, How To Design And Evaluate Research In Education, McGraw-Hill, 555p, New York.
- Frasca G, 2001, Rethinking Agency And Immersion: Videogames As A Means Of Consciousness-Raising. *Siggraph* 2001.
- Gee J P, 2003, What Video Games Have To Teach Us About Learning And Literacy. *Computers In Entertainment (Cie)*, 1(1), 20-20.
- Gülbahar Y, Kert S B, Kalelioğlu F, 2019, Bilgi-İşlemsel Düşünme Becerisine Yönelik Öz Yeterlik Algısı Ölçeği: Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması. *Turkish Journal Of Computer And Mathematics Education (Turcomat)*, 10(1), 1-29.
- Güney K, Cemelelioğlu N, 2010, Aksiyon Rol Yapma Oyunlarındaki Ggösterge Ve İkon Tasarımlarının Oyun Deneyimine Etkisi. *Bildiriler Kitabı*, 15.
- Griffiths R R, Johnson M W, Richards W A, Richards B D, Mccann U, Jesse R, 2011, Psilocybin Occasioned Mystical-Type Experiences: Immediate And Persisting Dose-Related Effects, *Psychopharmacology*, Vol. 218, Pp. 649–665.
- Grover S, Pea R, 2013, Computational Thinking In K–12: A Review Of The State Of The Field. *Educational Researcher*, 42(1), 38-43.
- Huizinga J, 1995, *Homo Ludens: Oyunun Toplumsal İşlevi Üzerine Bir Deneme*. İstanbul: Ayrıntı Yayınları
- Hamari J, Keronen L, 2017, Why Do People Play Games? A Meta-Analysis. *International Journal Of Information Management*, 37(3), 125-141.
- Halpern D F, 1999, Teaching For Critical Thinking: Helping College Students Develop The Skills And Dispositions Of A Critical Thinker, *New Directions For Teaching And Learning*, Vol. 1999, No. 80, Pp. 69–74.

- Hesse F, Care E, Buder J, Sassenberg K, Griffin P, 2015, A Framework For Teachable Collaborative Problem Solving Skills, In Assessment And Teaching Of 21st Century Skills. Springer, Pp. 37–56.
- Hyde J S, 2005, The Gender Similarities Hypothesis. American Psychologist, 60(6), 581.
- Isaac J, Babu S V, 2016, Supporting Computational Thinking Through Gamification, In 2016 Ieee Symposium On 3d User Interfaces (3dui). Ieee, Pp. 245–246.
- Jeannette M, 2006, Computational Thinking Communications Of The Acm. Communications Of The Acm, 49.
- Kalelioglu F, Gulbahar Y, Kukul V, 2016, A Framework For Computational Thinking Based On A Systematic Research Review.
- Karahisar T, 2013, Türkiye'de Dijital Oyun Sektörünün Durumu. Sakarya Üniversitesi Uluslararası Sanat Tasarım Ve Manipülasyon Sempozyumu, S. 107-113.
- Katz O, Heidmann P, Fink M, Gigan S, 2014, Non-Invasive Single-Shot Imaging Through Scattering Layers And Around Corners Via Speckle Correlations. Nature Photonics, 8(10), 784-790.
- Kaya A B, 2013, Çevrimiçi Oyun Bağımlılığı Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması. Tokat: Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Küçükyılmaz K, Bozkurt M, Çınar M, Tüzün A E, 2017, Evaluation Of The Boron And Phytase, Alone Or In Combination, In Broiler Diets, The Journal Of Poultry Science, Vol. 54, No. 1, Pp. 26–33.
- Lye S Y, Koh J H L, 2014, Review On Teaching And Learning Of Computational Thinking Through Programming: What Is Next For K-12?, Computers In Human Behavior, Vol. 41, Pp. 51–61.
- Mannila L vd. 2014 June, Computational Thinking In K-9 Education. In Proceedings Of The Working Group Reports Of The 2014 On Innovation & Technology In Computer Science Education Conference (Pp. 1-29).
- Mechner J, 2009, Tips For Game Designers. Retrieved From [Http://Jordanmechner.Com/Blog/2009/12/Tipsfor-Game-Designers/](http://Jordanmechner.Com/Blog/2009/12/Tipsfor-Game-Designers/)

- Munusturlar M A, Munusturlar S, 2018, Bilgisayar Oyunları Motivasyon Ölçeğinin Geliştirilmesi.
- Nouri J, Zhang L, Mannila L Ve Norén E, 2020, Development Of Computational Thinking, Digital Competence And 21st Century Skills When Learning Programming In K-9. *Education Inquiry*, 11(1), 1-17.
- Özmen B, 2016, Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Bilgi-İşlemsel Düşünme Becerileri Testinin Geliştirilmesi: Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması, In 4th International Instructional Technologies And Teacher Education Symposium, Pp. 6–8.
- Pala F K, Erdem M, 2011, Dijital Oyun Tercihi Ve Oyun Tercih Nedeni Ile Cinsiyet, Sınıf Düzeyi Ve Öğrenme Stili Arasındaki İlişkiler Üzerine Bir Çalışma. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 53-71.
- Papastergiou M, 2009, Digital Game-Based Learning In High School Computer Science Education: Impact On Educational Effectiveness And Student Motivation. *Computers & Education*, 52(1), 1-12.
- Parmar D vd. 2016, Programming Moves: Design And Evaluation Of Applying Embodied Interaction In Virtual Environments To Enhance Computational Thinking In Middle School Students, In 2016 Ieee Virtual Reality (Vr). Ieee, Pp. 131–140.
- Prensky M, 2001, Digital Natives, Digital Immigrants Part 2: Do They Really Think Differently? *On The Horizon*, 9(6), 1-6.
- Rotherham A J, Willingham D T, 2010, 21st-Century Skills, *American Educator*, Vol. 17, No. 1, Pp. 17–20.
- Ross K A, 1998, Doing And Proving: The Place Of Algorithms And Proofs In School Mathematics, *The American Mathematical Monthly*, Vol. 105, No. 3, Pp. 252–255.
- Ryan R M, Rigby C S Ve Przybylski A 2006, The Motivational Pull Of Video Games: A Self-Determination Theory Approach. *Motivation And Emotion*, 30, 344-360.

- Sabırlı Z, Çoklar A, 2020, The Effect Of Educational Digital Games On Education, Motivation And Attitudes Of Elementary School Students Against Course Access. World Journal On Educational Technology Current Issues, 12(4), 325-338.
- Samur Y, 2016, Dijital Oyun Tasarımı. Pusula.
- Saunders K, Novak J, 2007, Games Development Essentials: Game Interface Design. New York: Thomson Delmar Learning.
- Sayılğan A G Ö B, Sayılğan A G Y, 2013, Dijital Oyunlarda Oyuncu Algısının Manipülasyonu Bağlamında Üç Boyutlu Oyun Uzayının Sınırlanması. Proceedings Book 95.
- Schell J, 2008, The Art Of Game Design: A Book Of Lenses. Burlington: Morgan Kaufmann Publishers.
- Seçer İ, 2017, Spss Ve Lisrel Ile Pratik Veri Analizi Analiz Ve Raporlaştırma (3rd Ed.), Anı Yayıncılık, 211s, Ankara.
- Sherry J L, Greenberg B S, Lucas K, Lachlan K 2012, Video Game Uses And Gratifications As Predictors Of Use And Game Preference. In Playing Video Games (Pp. 248-262). Routledge.
- Shin N, Bowers J, Krajcik J, Damelin D, 2021, Promoting Computational Thinking Through Project-Based Learning. Disciplinary And Interdisciplinary Science Education Research, 3, 1-15.
- Shute V J, Ventura M, Ke F, 2015, The Power Of Play: The Effects Of Portal 2 And Lumosity On Cognitive And Noncognitive Skills. Computers & Education, 80, 58-67.
- Sırakaya D A, 2019, Programlama Öğretiminin Bilgi-İşlemsel Düşünme Becerisine Etkisi, Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi, Vol. 23, No. 2, Pp. 575–590.
- Simões J, Redondo R D, Vilas A F, 2013, A Social Gamification Framework For A K-6 Learning Platform, Computers In Human Behavior, Vol. 29, No. 2, Pp. 345–353.
- Squire K, 2003, Video Games In Education. Int. J. Intell. Games & Simulation, 2(1), 49-62.

- Stoet G, Geary D C, 2018, The Gender-Equality Paradox In Science, Technology, Engineering, And Mathematics Education. *Psychological Science*, 29(4), 581-593.
- Üzümcü Ö, Erdal B, 2018, Eğitimde Yeni 21. Yüzyıl Becerisi: Bilgi-İşlemsel Düşünme, *Uluslararası Türk Kültür Coğrafyasında Sosyal Bilimler Dergisi*, Vol. 3, No. 2, Pp. 1–16.
- Vallerand R J, 2000, Deci And Ryan'S Self-Determination Theory: A View From The Hierarchical Model Of Intrinsic And Extrinsic Motivation. *Psychological Inquiry*, 11(4), 312-318.
- Veenman S, Van Benthum N, Bootsma D, Van Dieren J, Van Der Kemp N, 2002, Cooperative Learning And Teacher Education, *Teaching And Teacher Education*, Vol. 18, No. 1, Pp. 87–103.
- Vorderer P, Hartmann, T, Klimmt, C, 2003, Explaining The Enjoyment Of Playing Video Games: The Role Of Competition. In *Proceedings Of The Second International Conference On Entertainment Computing* (Pp. 1-9).
- Walden J, Doyle M, Garns R, Hart Z, 2013, An Informatics Perspective On Computational Thinking, In *Proceedings Of The 18th Acm Conference On Innovation And Technology In Computer Science Education*, Pp. 4–9.
- Wing J M, 2006, Computational Thinking, *Communications Of The Acm*, Vol. 49, No. 3, Pp. 33–35.
- Wing J M, 2008, Computational Thinking And Thinking About Computing, *Philosophical Transactions Of The Royal Society A: Mathematical, Physical And Engineering Sciences*, Vol. 366, No. 1881, Pp. 3717–3725.
- Wing J M, 2017, Computational Thinking: What And Why, In *Presentation Slides From Trippel Helix Conference On Computational Thinking And Digital Competencies In Primary And Secondary Education Stockholm, Sweden*. <https://pdfs.semanticscholar.org/Presentation/D20a/A49744877f2bb98d6ad303742be7bd025fcd.Pdf>, Pp. 1 378 800 312–1 580 695 435.
- Wolf M J P, 2001, *Genre And The Video Game, The Medium Of The Videogame* M J P Wolf (Ed.), University Of Texas Press, 113-134

- Woo J C, 2014, Digital Game-Based Learning Supports Student Motivation, Cognitive Success, And Performance Outcomes. *Journal Of Educational Technology & Society*, 17(3), 291-307.
- Wood A, 2012, Recursive Space: Play And Creating Space. *Games And Culture*, 7(1), 87-105.
- Yalçın Irmak A, Erdoğan S, 2016, Ergen Ve Genç Yetişkinlerde Dijital Oyun Bağımlılığı: Güncel Bir Bakış. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 27(2), 128-137.
- Yee A, 2016, The Unwritten Rules Of Engagement: Social Class Differences In Undergraduates' Academic Strategies. *The Journal Of Higher Education*, 87(6), 831-858.
- Yılmaz A, Öztürk M, 2022, The Impact Of Game Environments On Digital Game Motivation: An Anova Analysis. *Journal Of Educational Technology & Society*, 25(3), 45-58.
- Yıldırım A, Hacıhasanoğlu R, Karakurt P, Türkleş S, 2011, Lise Öğrencilerinin Problem Çözme Becerileri Ve Etkileyen Faktörler, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, Vol. 8, No. 1, Pp. 905–921.
- Yıldız A G M, Çiftçi E, Karal H, 2017, Bilişimsel Düşünme Ve Programlama. *Eğitim Teknolojileri Okumaları*, 75-86.
- Zainuddin Z, Poon L Y ve Nordin N, 2020, The Impact Of Educational Games On Students' Computational Thinking Skills: The Role Of Motivation. *International Journal Of Emerging Technologies In Learning (Ijet)*, 15(10), 85-97. <https://doi.org/10.3991/Ijet.V15i10.13176>

EKLER

EK 1. Araştırma İzni.

Evrak Tarih ve Sayısı: 20.09.2023-210205

T.C. AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLERİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU KARARLARI	
TOPLANTI SAYISI:12	KARAR TARİHİ: 20.09.2023
KARAR 2023/261	
Üniversitemiz İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğretim elemanı Dr. Öğr. Üyesi Fatih ÖZDİNÇ tarafından yürütülen (Diğer Araştırmacılar: Şaylan YAPICI), "Ortaokul Öğrencilerinin Dijital Oyunları Oynama Alışkanlıkları ve Bilgi-İşlemsel Düşünme Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" başlıklı yüksek lisans tezi kapsamında kullanılacak veri toplama araçlarının, etik açıdan sakıncalı olmadığına, katılanların oy birliği ile karar verildi.	
ASLI GİBİDİR	
e-imzalıdır Prof. Dr. Mustafa GÜLER Sosyal ve Beşeri Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurul Başkanı	

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Evrak Doğrulaması <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5381&eD=BSDKSAC1J5&eS=210205> adresinden yapılabilir.

EK 2. Bilgisayar Oyunları Motivasyon Ölçeği.

BİLGİSAYAR OYUNLARI MOTİVASYON ÖLÇEĞİ

Değerli katılımcı, bu anket, boş zamanlarınızda bilgisayar oyunları oynayarak geçirdiğiniz zaman dilimi ile ilgili deneyimsel güdüleyicileri ölçmeye yöneliktir. Anketlere vereceğiniz yanıtların doğruluğu çalışmanın bilimselliğine büyük katkı sağlayacaktır. Bu nedenle, lütfen soruları dikkatli bir biçimde okuyarak doğru olan yanıtı işaretleyiniz. Ankete katılımınızdan dolayı sizlere teşekkür ederiz.

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne katılmıyorum ne de katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
SORU 1. Boş zamanlarınızda bilgisayar oyunları oynayarak geçirdiğiniz zaman dilimi ile ilgili aşağıda verilen ifadeleri değerlendiriniz.					
Konsantrasyon					
1- Bilgisayar oynarken etrafımda olup bitenlerin farkında olmuyorum.	1	2	3	4	5
2- Bilgisayar oynarken etrafımdaki sesleri duymuyorum.	1	2	3	4	5
3- Bilgisayar oynarken yapmam gereken işleri unutuyorum.	1	2	3	4	5
4- Bilgisayar oynarken başka hiçbir şey düşünmüyorum.	1	2	3	4	5
Eğlence					
5- Bilgisayar oyunları oynamayı eğlenceli buluyorum.	1	2	3	4	5
6- Bilgisayar oyunları oynamayı heyecan verici buluyorum.	1	2	3	4	5
7- Bilgisayar oynarken çok zevk alıyorum.	1	2	3	4	5
8- Bilgisayar oyunları oynamak çok ilgimi çekiyor.	1	2	3	4	5
Kaçış					
9- Sıkıldığımda bilgisayar oyunu oynamaktan daha iyi bir seçenek görmüyorum.	1	2	3	4	5
10- Yalnız kaldığımda bilgisayar oyunlarının zaman geçirmek için en iyi araç olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5
11- Bilgisayar oyunları oynayarak günün yorgunluğunu atıyorum.	1	2	3	4	5
Öğrenme					
12- Bilgisayar oyunları oynamak yeni bilgi ve beceriler kazandırıyor.	1	2	3	4	5
13- Bilgisayar oyunları oynayarak yeni şeyler öğrendiğimi düşünüyorum.	1	2	3	4	5
14- Bilgisayar oyunları oynayarak kendimi geliştiriyorum.	1	2	3	4	5
15- Bilgisayar oyunları oynamak beni düşünmeye sevk ediyor.	1	2	3	4	5
Sosyalleşme					
16- Bilgisayar oyunu oynarken diğer insanlarla iletişim kuruyorum.	1	2	3	4	5
17- Bilgisayar oyunu oynamak diğer insanlarla konuşmamı sağlıyor.	1	2	3	4	5

Değerli vaktinizi ayırıp anketimize katıldığınız için teşekkür ederiz.

Atıf Bilgisi:

Akyıldız Munusturlar, M., & Munusturlar, S.(2018) Bilgisayar Oyunları Motivasyon Ölçeğinin Geliştirilmesi. *SPORMETRE: Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 16(3), 81-90.

EK 3. Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Yönelik Öz Yeterlik Algısı Ölçeği.

Ortaokul Öğrencileri İçin Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Yönelik Öz Yeterlik Algısı Ölçeği

Değerli katılımcı, aşağıda yer alan ifadelere ilişkin, her madde içerisinde sunulan 3 seçenektan (Evet-1, Kısmen-2, Hayır-3) size en uygun olanı işaretleyiniz. Tercihlerinizin doğru ya da yanlış olarak bir değerlendirilmesi yapılmayacaktır. İfadelere, düşünerek ve içtenlikle vereceğiniz cevaplar için teşekkür ederiz.

Sıra No	Soru Metni	Evet	Kısmen	Hayır
Algoritma Tasarlama Yeterliği				
1	Algoritmaların hangi amaçla kullanıldığını anlıyorum.	1	2	3
2	Algoritmanın ne olduğunu biliyorum.	1	2	3
3	Basit algoritmalar oluşturabilirim.	1	2	3
4	Koşullu algoritmalar oluşturabilirim.	1	2	3
5	Döngü yapısında algoritmalar oluşturabilirim.	1	2	3
6	Algoritma oluştururken mantıksal sorgulama yapabilirim.	1	2	3
7	Bir algoritmanın çıktısının ne olacağını tahmin edebilirim.	1	2	3
8	Algoritmada bulunan hataları ayıklayabilirim.	1	2	3
9	Algoritmaların dijital araçlar için nasıl koda dönüştürüleceğini anlıyorum.	1	2	3
Problem Çözme Yeterliği				
10	Problemi çözüp sonucunu bulduktan sonra yaptığım işlemleri kontrol ederim.	1	2	3
11	Problemi çözüp sonucunu bulduktan sonra yaptığım işlemleri kontrol eder varsa hataları düzeltirim.	1	2	3
12	Bir problemi okuduğumda, çözüm için hangi bilgiye ihtiyacım olduğunu düşünürüm.	1	2	3
13	Problem çözüm sürecinde işlem önceliklerine dikkat ederim.	1	2	3
14	Bir problemi okuduğumda, çözüm için gerekli ve gereksiz olan bilgiyi ayırt edebilirim.	1	2	3
15	Farklı çözüm yollarını inceleyerek daha iyi bir çözüm bulmaya çalışırım.	1	2	3
16	Bir problemi okuduğumda, daha önce çözdüğüm problemleri düşünerek benzerlik ve farklılıklarına göre aralarında ilişki kurarım.	1	2	3
17	Problem çözerken, hangi işlemi neden yaptığımı sürekli sorgularım.	1	2	3
18	Bir problemi çözebilmem için yeterli veri sunulup sunulmadığına karar verebilirim.	1	2	3
19	Bir problem için ürettiğim çözümü farklı problemlere genelleleyebilirim.	1	2	3
Veri İşleme Yeterliği				
20	Verinin ne olduğunu biliyorum.	1	2	3
21	Veri toplamının önemini anlıyorum.	1	2	3
22	Verinin farklı türleri olduğunu (sayı ve metin) farkındayım.	1	2	3
23	Veri ve bilgi arasındaki farkı açıklayabilirim.	1	2	3
24	Problemlerin çözümünde farklı veri türleri kullanılabileceğini biliyorum.	1	2	3
25	Verilerin tablo yapısında daha anlamlı sunulabildiğini biliyorum.	1	2	3
26	Dijital verinin farklı biçimlere dönüşebileceğini biliyorum.	1	2	3
Temel Programlama Yeterliği				
27	Değişkenleri tanımlayıp kullanabilirim.	1	2	3
28	Koşullu yapıları ve döngüleri oluştururken aritmetik operatörleri kullanabilirim.	1	2	3
29	Bir döngüyü sonlandırmak için değişken ve ilişkisel operatörleri kullanabilirim.	1	2	3
30	Farklı kontrol durumları için değişik döngüler oluşturabilirim.	1	2	3
31	Belirli işlemler için hazır fonksiyonları kullanabilirim.	1	2	3
Özgüven Yeterliği				
32	Yönergelerin ve işlem adımlarının önemini biliyorum.	1	2	3
33	Çözümleri göstermek için şemalar kullanabilirim.	1	2	3
34	Aynı problem için farklı çözümler üretebileceğimin farkındayım.	1	2	3
35	Problem çözme sürecinde hatalarımı nasıl düzelteceğimi biliyorum.	1	2	3
36	Dijital araçlar tarafından en iyi başarılan işlemlerin ne olduğunu farkındayım.	1	2	3

Kaynak

Gülbahar, Y., Kert, S. B. ve Kalelioğlu F. (2018). Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Yönelik Öz Yeterlik Algısı Ölçeği (BİDBÖA): Geçerlik Ve Güvenirlilik Çalışması. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*. Advance online publication. doi:10.16949/turkbilm.385097

EK 5. Demografik bilgi formu.

Demografik Özellikler

1. Cinsiyet

Kız () Erkek ()

2. Haftalık Oyun Oynama Saati

1 Saat () 2 Saat () 3 Saat () 5 Saat ve fazlası ()

3. Hangi tür dijital oyunu daha çok oynarsın?

1. Aksiyon () 2. Macera () 3. Dövüş () 4. Platform () 5. Bulmaca ()

4. Dijital oyunları hangi platform aracılığı ile oynarsın?

1. Bilgisayar () 2. Tv konsolu () 3. Cep telefonunda ()

5. Annenin Eğitim Durumu

İlkokul () Ortaokul () Lise () Üniversite ()

6. Babanın Eğitim Durumu

İlkokul () Ortaokul () Lise () Üniversite ()

7. Annenin Mesleği

...

8. Babanın Mesleği

...