



# Farklı Dijital Oyun Bağımlılığı Düzeyine Sahip Çocuklarda Görsel Uzaysal Bilişsel Beceriler ve Çalışma Belleği Kapasitesinin Karşılaştırılması

## Comparison of Visual Spatial Cognitive Abilities and Working Memory Capacity in Children with Different Levels of Digital Game Addiction

Selin Yılmaz<sup>1</sup> , Tuğba Bozyiğit<sup>2</sup> 

1. Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Adana
2. Batman Üniversitesi, Batman

### Abstract

**Objective:** The goal of the research was to scrutinize association between digital game addiction level and visuospatial cognitive skill and working memory performance of children aged 10-14 who played video games.

**Method:** The sample group of the study composed of 98 (36 female and 62 male) children with a mean age of 12.35 (SD=0.75). Data measurement tools were Information Form, Digital Game Addiction Scale for Children, Wechsler Memory Scale-III Letter-Number Sequencing Subtest and Clock Drawing Test.

**Results:** According to the One-Way ANOVA analysis results, while the Clock Drawing Test score increased in the risky group compared to the low-risk group, this test performance was found to be lower in the addicted group compared to the risky group. Similarly, Letter-Number Sequencing Test score increased in the risky group compared to the low-risk group, this test performance was found to be lower in the addicted group compared to the risky group.

**Conclusion:** Playing video games can increase visuospatial skills and working memory performance of children, but as addiction increases, these skills may be impaired. Thus, it is recommended that training programs to children can be created to provide in order to more qualified and limited time use of video games.

**Keywords:** Executive functions, video games, early adolescent, cognitive skills

### Öz

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı 10-14 yaşları arasında video oyunları oynayan çocukların dijital oyun bağımlılığı düzeyleri ile görsel uzaysal bilişsel becerileri ve çalışma belleği performansları arasındaki ilişkiyi incelemektir.

**Yöntem:** Araştırmanın örneklemini yaş ortalaması 12,35 (SS=0,75) olan 98 çocuk (36 kız ve 62 erkek) oluşturmaktadır. Veri toplama araçları Bilgi Toplama Formu, Çocuklar İçin Dijital Oyun Bağımlılığı Ölçeği, Saat Çizme Testi ve Wechsler Bellek Ölçeği-III Harf-Sayı Dizisi Alt Testi'dir.

**Bulgular:** Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) sonuçlarına göre dijital oyun bağımlılığı düzeyi riskli grupta Saat Çizme Testi puanı az riskli grubun puanına göre artış gösterirken, bağımlı grupta bu test performansının riskli gruba göre düşük seviyede olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde riskli grupta Harf-Sayı Dizisi Testi puanı az riskli gruba göre artarken, bağımlı grupta bu test performansının riskli gruptan düşük seviyede olduğu saptanmıştır.

**Sonuç:** Video oyunları oynamanın çocukların görsel uzaysal becerilerini ve çalışma belleği performanslarını artırabildiği, ancak bağımlılık arttıkça bu becerilerin bozulabileceği görülmüştür. Dolayısıyla video oyunlarının daha nitelikli ve sınırlı süreli olarak kullanılabilmesi için çocuklara yönelik eğitim programlarının oluşturulması önerilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Yürütücü işlevler, video oyunları, erken ergenlik, bilişsel beceriler

## Giriş

Dijital oyun bağımlılığı, video oyunlarının sosyal ve duygusal problemlere yol açabilecek derecede uzun süre ve kontrol dışı kullanımını ifade etmek için kullanılmaktadır (1). Teknolojinin hızla gelişmesiyle beraber bir tür internet bağımlılığı olarak kabul edilen dijital oyun bağımlılığı, gelişim çağındaki çocuklar için önemli bir problem haline dönüşebilmektedir. Çocukların bilişsel gelişimi ve özellikle nörobilişsel becerileri dijital oyunlardan olumsuz yönde etkilenebilmektedir (2). Dijital oyun bağımlılığı teknoloji, kumar ve alışveriş bağımlılığı gibi davranış bağımlılığı kategorisinde ele alınmaktadır. Dolayısıyla, dijital oyun bağımlılığının da diğer davranış bağımlılıklarında olduğu gibi belirginlik (saliency), duygudurum değişimi (mood modification), tolerans gelişimi (tolerance), geri çekilme (withdrawal symptoms) ve çatışma (conflict) gibi temel özellikleri içerdiği vurgulanmıştır (3). Nitekim bu özelliklere bağlı olarak internet veya oyun bağımlılığının nörobiyolojisi incelendiğinde ödül, bağımlılık ve duygu ile ilgili beyin bölgeleri olan nukleus accumbens, amigdala, anterior singulat, dorsolateral prefrontal korteks, sağ orbitofrontal korteks aktivasyonlarında belirgin artışlar gözlenmiştir (4,5)

Alanyazın detaylı olarak incelendiğinde, video oyunlarının farklı bilişsel beceriler üzerindeki etkisini inceleyen araştırmaların çelişkili sonuçlar ortaya koyduğu görülmektedir. Bu çalışmalar video oyunlarının bilişsel beceriler üzerindeki etkisine ilişkin üç farklı sonucu ortaya koymuştur. Bazı araştırmalar bu oyunların bilişsel becerilerin gelişimini desteklediğine, bir kısmı bilişsel becerilerin gelişiminde etkili olmadığına, bir kısmı da bilişsel beceriler üzerinde olumsuz etkilere sahip olduğuna dikkat çekmektedir. Örneğin, video oyunu oynayan çocukların temel bilişsel fonksiyonlardan biri olan görsel seçici dikkat becerilerinin geliştiği (6,7) ve özellikle görsel uzaysal dikkatlerinin arttığı görülmüştür (8). Öte yandan dijital oyunların frontal lobun, özellikle prefrontal korteksin önemli bir işlevi olarak görülen yürütücü işlevler (9) üzerinde olumlu etkileri olduğunu bildiren çalışmalar bulunmaktadır (10-12). Bilgilerin kısa süreli depolanması ve üzerinde işlemler yapılmasıyla karakterize edilen ve yürütücü işlevlerin önemli bir bileşeni olarak kabul edilen çalışma belleğinin (13) gelişiminin de video oyunları tarafından olumlu yönde etkilenebileceği belirtilmiştir (14). Diğer taraftan video oyunlarının yürütücü işlevlerin, özellikle çalışma belleği ve bilişsel esnekliğin gelişiminde etkili olmadığını savunulmaktadır (15). Yakın zamanda yürütülen bir çalışma ise devamlı olarak video oyunu oynayan çocukların daha iyi seçici dikkat performansı gösterdiğini; ancak çalışma belleği ve bilişsel esneklik performanslarının değişmediğini ortaya koymuştur (16,17). Pek çok çalışma ise video oyunlarının dikkat problemlerine ve yürütücü işlev performansında bozulmalara neden olabileceğine işaret etmektedir (18-20). Güncel çalışmalar özellikle dikkat ve çalışma belleği kapasitesinin video oyunlarından olumsuz yönde etkilendiğini göstermektedir (21, 22). Kesitsel bir çalışma ile dijital oyun bağımlılığı olan çocukların görsel uzaysal becerilerinin zayıfladığı (23) ve boylamsal çalışma ile de bu bozulmanın uzun vadeli etkili olduğu belirlenmiştir (2). Son olarak, bir başka çalışmada çok fazla video oynayan bireylerde çalışma belleğinin olumsuz etkilendiği tespit edilirken, görsel uzaysal becerilerin etkilendiği öne sürülmüştür (24).

Alanyazında farklı düzeylerdeki oyun bağımlılığının ergenlerin görsel uzaysal becerileri, yürütücü işlevleri, özellikle çalışma belleği ile ilişkisine ilişkin farklı sonuçlara rastlanmaktadır. Dolayısıyla bu araştırma dijital oyun bağımlılığının farklı düzeylerinde görsel uzaysal beceriler ve çalışma belleğindeki performansların nasıl değiştiğini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Farklı ölçme araçları ve yöntemlerle yürütülen çalışmaların farklı sonuçlar ortaya koymasından dolayı geçerliği ve güvenilirliği yüksek nöropsikolojik testlerin kullanılması önemli görülmektedir. Özellikle literatürde görsel uzaysal beceri, planlama, organizasyon ve yürütücü işlev testini ölçen önemli nöropsikolojik testlerden olan Saat Çizme Testi ve sözel çalışma belleği görevi olan Harf-Sayı Dizisi Testi performanslarının 10-14 yaş arasındaki ergenlerin dijital oyun bağımlılığı düzeylerine göre karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Mevcut çalışma ile bu açıdan da literatüre katkı sağlamak hedeflenmektedir. Bu doğrultuda bu çalışmanın amacı, video oyunu oynayan çocukların Saat Çizme Testi ve Harf-Sayı Dizisi Testi aracılığıyla ölçülen bilişsel becerilerinin oyun bağımlılığı düzeylerine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemektir. Araştırmanın hipotezleri şu şekildedir: Video oyunu oynayan çocukların görsel uzaysal becerileri (Saat Çizme Testi toplam puanı) oyun bağımlılığı düzeylerine göre anlamlı bir fark göstermektedir. Video oyunu oynayan çocukların çalışma belleği kapasiteleri (Harf-Sayı Dizisi Testi toplam puanı) oyun bağımlılığı düzeylerine göre anlamlı bir fark göstermektedir.

## Yöntem

Çocukların dijital oyun bağımlılık düzeyleri ile görsel uzaysal bilişsel becerileri ve çalışma belleği kapasiteleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada araştırma nicel araştırma yöntemlerinden genel tarama modeli kullanılmıştır ve genel tarama modellerinden biri olan nedensel karşılaştırma modelinden yararlanılmıştır. Nedensel karşılaştırma, önceden gerçekleşmiş veya halihazırda mevcut bir olay veya durumun kendi şartları içinde bir müdahaleye tabi tutulmaksızın sebep veya sonuçlarının incelendiği bir araştırma türüdür (25)

## Örneklem

Araştırmanın örneklem grubunu Bolu Merkez ilçesinde bulunan ve ortaokula devam eden 10-14 yaş aralığındaki 98 (36 kız ve 62 erkek) öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın katılımcıları kolay örnekleme yöntemine (convenience sampling method) göre belirlenmiştir. Araştırmanın örneklem sayısını belirlemek için G-Power 3,1 programı kullanılarak güç analizi yapılmıştır. Örneklem büyüklüğü 0,14 etki büyüklüğü, 0,05 hata payı ve 0,80 evreni temsil etme gücüyle ele alındığında (26). 72 kişi ile çalışılmasının yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Güç analizi sonucu 0,80 düzeyinde 98 kişi ile çalışılmasının yeterli olduğu belirlenmiştir. Araştırmaya gönüllü olarak katılan tüm öğrencilerin yaş ortalaması 12,35 (SS= 0,75) olarak belirlenmiştir. Katılımcıların demografik bilgileri Tablo 1'de sunulmuştur. Araştırmanın dahil etme ve dışlama kriterlerini belirlemek amacıyla öncelikle çocuklara verilen standart bilgi formu ile herhangi bir nörolojik, psikolojik veya psikiyatrik tanılarının ve kullanmakta oldukları herhangi bir psikolojik ilaç olup olmadığı sorulmuştur. Herhangi bir tanı veya ilaç bildiren öğrenci olmadığı için tüm katılımcılar uygulamalara dahil edilmiştir. Araştırmanın önemli bir dahil etme kriteri ise düzenli olarak günde en az bir saat, haftanın beş günü ve en az 1 yıldır düzenli olarak video oyunları oynamaktır. Standart bilgi formuyla test uygulamaları öncesinde elde edilen bu bilgiler doğrultusunda bağımlı grubu belirlemek için haftada 5 gün ve daha fazla oyun oynama kriteri esas alınmıştır. Diğer gruplar ise 5 günden daha az oyun oynayan çocuklardan oluşmaktadır. Oyun bağımlılığı seviyeleri ise Çocuklar İçin Dijital Oyun Bağımlılığı Ölçeği puanlamasında kesme değerlere göre belirlenmiştir. Herhangi bir katılımcı çalışmanın dışında tutulmamıştır.

## İşlem

Araştırmanın veri toplama aşamasına geçmeden önce ilk olarak Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan (Protokol No. 2017/255) 15.11.2017 tarihinde etik kurul izninin alınmasının ardından Bolu Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden uygulama izni alınmıştır. Alınan izinler doğrultusunda Bolu ilindeki ortaokulların okul müdürlüklerinden izin veren okullarda bulunan rehberlik ve psikolojik danışmanlarla görüşülmüştür ve video oyunu oynayan öğrenciler belirlenmiştir. Rehberlik ders saatleri kapsamında rehberlik servisi için ayrılan odalarda gönüllü olarak çalışmaya katılmak isteyen öğrencilerin sözlü ve yazılı onamı alınmıştır. Yapılacak olan tüm uygulamaların bilimsel bir araştırma kapsamında kullanılacağı, tüm bilgilerin gizlilik ilkesine uygun olarak saklanacağı bilgilendirilmiştir. Nöropsikolojik test uygulama koşullarına uygun olan sessiz ve ışığın yeterli olduğu rehberlik servisi odasında bireysel ve yüz yüze olarak ölçek ve nöropsikolojik test uygulamaları yapılmıştır.

## Veri Toplama Araçları

### Kişisel Bilgi Formu

Bu form katılımcılardan cinsiyet, yaş, herhangi bir nörolojik, psikolojik veya nörolojik tanılarının olup olmadığı, düzenli olarak kullandıkları psikolojik bir ilaç olup olmadığı, kaç aydır video oyunları oynadıkları, haftada kaç gün ve hafta içi ve hafta sonları günde kaç saat oyun oynadıkları bilgisini almak amacıyla oluşturulmuştur.

### Çocuklar İçin Dijital Oyun Bağımlılığı Ölçeği (ÇİDOBÖ)

Çocukların dijital oyun bağımlılığı düzeyini belirlemek Hazar ve Hazar (27) tarafından geliştirilen Çocuklar İçin Dijital Oyun Bağımlılığı Ölçeği (ÇİDOBÖ) kullanılmıştır. Toplam 24 maddeden oluşan ölçeğin 7 maddesi 1.

faktör olan “Dijital Oyun Oynamaya Yönelik Aşırı Odaklanma ve Çatışma”, 7 maddesi 2. faktör olan “Oyun Süresinde Tolerans Gelişimi ve Oyuna Yüklenen Değer”, 6 maddesi 3. faktör olan “Bireysel ve Sosyal Görevlerin/Ödevlerin Ertelenmesi” ve 4 maddesi 4. faktör olan “Yoksunluğun Psikolojik-Fizyolojik Yansıması ve Oyuna Dalmayı” ölçmektedir. Ölçekten ayrıca toplam puan hesaplanmaktadır ve bu çalışma kapsamında toplam puan hesaplanmıştır. (1)Kesinlikle katılmıyorum, (2)katılmıyorum, (3)kararsızım, (4)katılıyorum, (5)tamamen katılıyorum şeklinde puanlanan 5’li likert tipi bir ölçektir. Geçerliliğini test etmek amacıyla yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucu dört faktörlü yapının toplam varyansın %48’ini açıkladığı bulunmuştur. Açıklanan varyansın kabul edilebilir düzeyde olduğu belirtilmiştir. Ölçeğin güvenilirliği için iç tutarlık katsayıları ve test-tekrar test güvenilirlik katsayıları incelenmiştir. Ölçeğin tamamı için iç tutarlık Cronbach Alfa katsayısı ,90 olarak hesaplanmıştır ve yüksek bir güvenilirliğe sahip olduğu şeklinde yorumlanmıştır. Ölçeğin toplam puanının Test-tekrar test güvenilirlik katsayısı ise ,81 olarak hesaplanmıştır. Mevcut çalışmada Cronbach Alfa katsayısı ,94 olarak hesaplanmıştır. ÇİDOBÖ’den elde edilebilecek en düşük puan 24 ve en yüksek puan ise 120’dir. Puan artışı daha yüksek dijital oyun bağımlılığı düzeyine işaret etmektedir. Ölçeğin puanlanması esnasında alınabilecek puanların değerlendirme aralıkları ise şu şekilde derecelendirilmiştir: “1-24: Normal grup, 25-48: Az riskli grup, 49-72 Riskli grup, 73-96 Bağımlı grup, 97-120: Yüksek düzeyde bağımlı grup.”

### Wechsler Bellek Ölçeği-III Harf-Sayı Dizisi Alt Testi

Çocukların çalışma belleği kapasitesini ölçmek için Wechsler (28) tarafından geliştirilen ve Ant (29) ve Özdemir (30) tarafından Türkçe’ye uyarlanan Wechsler Bellek Ölçeği III’ün çalışma belleği indeksinde yer alan Harf-Sayı Dizisi alt testi kullanılmıştır. Harf-Sayı Dizisi testinde, katılımcılara bir sayı ve harf dizisi (1’den 8’e kadar artan sayıda dizi) okunur ve sayıları artan sırada ve harfleri alfabetik sırayla hatırlamaları istenir. Katılımcıların her doğru denemesi için 1 puan verilir. Testten alınabilecek en yüksek puan 21’dir. Artan puan daha yüksek çalışma belleği kapasitesine işaret etmektedir. Alt testin toplam iki yarım test güvenilirlik katsayısı ,64; Cronbach Alpha katsayısı ise ,90 olarak bulunmuştur (29). Ölçeğin geçerliği için Wechsler Bellek Ölçeği-III’ün sözel çağrışım çiftleri, işitsel gecikmeli tanıma ve uzamsal sıralama alt testleriyle korelasyonlar incelenmiştir. Bu alt testlere ilişkin korelasyon katsayıları sırasıyla ,46, ,61 ve ,61 olarak belirlenmiştir (29). Ayrıca diğer bir alt test olan mantıksal bellek ile Harf-Sayı Dizisi Testi puanı arasında ,64 düzeyinde anlamlı korelasyon rapor edilmiştir (30).

### Saat Çizme Testi

Çocukların görsel uzaysal bilişsel becerilerini test etmek amacıyla aynı zamanda motor beceriler ve yürütücü işlevleri ölçen bir nöropsikolojik test olan Saat Çizme Testi kullanılmıştır (31). Testin çocuk ve ergenlerde Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Erden ve Uluç tarafından yapılmıştır (32). Saat Çizme Testi’nin güvenilirlik çalışması için yargıcılar arası güvenilirlik ve test-tekrar test güvenilirlik yöntemleri kullanılmıştır. Buna göre, yargıcılar arası uyum düzeyinin (ICC=,99) mükemmel yakın olduğu tespit edilmiştir. Test-tekrar test güvenilirlik katsayısı ise ,98 olarak hesaplanmıştır. Testin yordayıcı geçerliliğini incelemek amacıyla klinik grup (özel eğitime devam eden zihinsel gelişme geriliği tanısı olan çocuklar) ile norm grubundaki katılımcıların puanları karşılaştırılmıştır. Tanı almış çocukların norm grubuna göre daha kötü performans sergilediği rapor edilmiştir. Saat Çizme Testi’nin puanlamasına ilişkin farklı yöntemler bulunmaktadır. Bu çalışma kapsamında 0-4 puan yöntemi kullanılmıştır. Buna göre, testin puanlanmasında saatin dış çerçevesinin kapalı yuvarlak, kare vb. olarak kapalı olarak çizilmesi (1 puan), rakamların doğru yer ve pozisyonda bulunması (1 puan), on iki rakamın eksiksiz bir biçimde bulunması (1 puan) ve akrep ve yelkovanın 11’i 10 geçeyi (11:10) gösterecek şekilde doğru pozisyonlarda bulunması (1 puan) kriter olarak alınmıştır. Testten alınabilecek en yüksek puan 4 olup, yüksek puan yüksek görsel uzaysal ve motor beceriler ile yürütücü işlev becerilerine işaret etmektedir.

### Veri Analizi

Araştırma kapsamında elde edilen verilerin analizi için SPSS 23 programı kullanılmıştır. Öncelikle katılımcıların oyun bağımlılığı seviyesini belirlemek için ÇİDOBÖ’den elde edilen puan ortalamaları hesaplanmıştır. 1-24 puan arası alan çocuklar normal grup, 25-48 puan arası düşük riskli grup, 49-72 puan arası riskli grup ve 73-96 puan arası bağımlı grup olarak belirlenmiştir. 4 farklı grubun bağımlı değişkenlerden elde edilen puanlar açısından normal dağılıp dağılmadığını test etmek için skewness ve

kurtosis değerleri ile ortalama ve standart sapma değerleri dikkate alınmıştır. Buna göre, Saat Çizme Testi ve Harf-Sayı Dizisi Testi puanlarının dört farklı grup için elde edilen skewness ve kurtosis değerlerinin 2'nin altında ve ortalama değerlerinin standart sapmalarının en az iki katı düzeyde olması sebebiyle verilerin normal dağılım ölçütlerini sağladığı ve parametrik testlerin kullanılabilmesi görülmüştür. Dolayısıyla dört farklı dijital oyun bağımlılığı düzeyinin nöropsikolojik test puanları açısından farklılaşıp farklılaşmadığını test etmek amacıyla bağımsız gruplarda Tek Yönlü ANOVA analizleri uygulanmıştır.

**Tablo 1. Katılımcıların demografik bilgileri**

Değişken		n(=98)	%
Cinsiyet	Kadın	36	36,7
	Erkek	62	63,3
Haftalık video oyunu oynama sıklığı (gün)	1 gün	8	8,2
	2 gün	20	20,4
	3 gün	27	27,6
	4 gün	28	28,6
	5 gün	5	5,1
	6 gün	1	1,0
	7 gün	9	9,2
Hafta içi toplam oyun oynama süresi (günlük)	0-30 dakika	25	25,5
	31-60 dakika	25	25,5
	1-2 saat	33	33,7
	2-3 saat	7	7,1
	3-4 saat	4	4,1
	4-5 saat	1	1,0
Hafta sonu toplam oyun oynama süresi (günlük)	0-30 dakika	10	10,2
	31-60 dakika	13	13,3
	1-2 saat	25	25,5
	2-3 saat	23	23,5
	3-4 saat	12	12,2
	4-5 saat	7	7,1
	5 saatten fazla	8	8,2
	Ortalama ± Standart sapma		
Yaş		12,35 ± 0,75	
Video oyunu oynama süresi (Kaç aydır)		38,59 ± 29,79	

## Bulgular

Araştırmanın veri analizine öncelikle çocukların oyun bağımlılığı düzeylerine göre elde edilen nöropsikolojik test puanlarına ilişkin tanımlayıcı istatistik değerlerinin (aritmetik ortalama, standart sapma, ranj, skewness ve kurtosis) hesaplanmasıyla başlanmıştır (Tablo 2).

Tablo 2'de sunulan puanların normal dağılım sayıtlarını karşıladığı görülmüştür. Bu nedenle dört farklı grubun Saat Çizme ve Harf-Sayı Dizisi Test puanlarını karşılaştırmak amacıyla parametrik testlerden olan Tek Yönlü ANOVA (One Way ANOVA) analizlerine geçilmiştir. Öncelikle, dört farklı oyun bağımlılığı düzeyinin Saat Çizme Testi toplam puanı açısından farklılaştığı, olduğundan gruplar arası anlamlı fark olduğu bulunmuştur. Dolayısıyla çocukların Saat Çizme Testi puanları ile dijital oyun bağımlılığı düzeyleri arasındaki fark anlamlıdır,  $F_{3-97} = 3,74$ ,  $p = ,01$ ,  $\eta^2 = ,11$ . Buna göre dijital oyun bağımlılığı düzeyinin Saat Çizme Testi performansı

üzerindeki etkisi orta düzeydedir ( $\eta^2 = ,05- ,12$  aralığındadır). Varyansların homojenliğini incelemek amacıyla yapılan Levene testi sonucu p değeri anlamlı olduğu için ( $p = ,000$ ) varyansların homojen olmadığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca her kategoride eşit sayıda katılımcı olmadığı için gruplar arası farkı belirlemek için Post Test olarak bu şartlara uygun olan Games-Howell testi tercih edilmiştir (Tablo 3) . Games-Howell analiz sonuçlarına göre az riskli ( $\bar{x} = 3,33$ ) grupta bulunan çocukların Saat Çizme Testi puanlarının riskli grupta ( $\bar{x} = 3,82$ ) bulunan çocuklardan daha düşük olduğu bulunmuştur. Ayrıca, riskli gruptaki ( $\bar{x} = 3,82$ ) çocukların da bağımlı gruptaki ( $\bar{x} = 3,26$ ) çocuklardan daha yüksek Saat Çizme Testi puanı olduğu tespit edilmiştir. Diğer gruplar arasındaki fark anlamlı değildir.

**Tablo 2. Oyun bağımlılığı düzeylerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler**

	Oyun Bağımlılığı Düzeyi	N	$\bar{x}$	SS	Ranj	skewness	kurtosis
Dijital Oyun Bağımlılığı Toplam Puanı	Normal grup	22	24	,00	.00	-	-
	Az riskli grup	33	39,3	4,9	17	,31	-1,09
	Riskli grup	28	55,4	6,3	30	,05	,30
	Bağımlı grup	15	82,3	9,4	23	,39	-1,5
Saat Çizme Testi Toplam Puanı	Normal grup	22	3,4	,73	2	-,70	-,68
	Az riskli grup	33	3,3	,77	3	-1,1	1,08
	Riskli grup	28	3,8	,39	1	-1,77	1,23
	Bağımlı grup	15	3,2	,70	2	-,43	-,66
Harf-Sayı Dizisi Testi Toplam Puanı	Normal grup	22	8,5	2,24	9	,17	,06
	Az riskli grup	33	7,6	2,29	10	-,11	-,02
	Riskli grup	28	9,79	2,38	10	,22	-,56
	Bağımlı grup	15	7,67	2,09	7	,73	-,14

N: Örneklem Sayısı,  $\bar{x}$ : Aritmetik Ortalama, SS: Standart Sapma.

**Tablo 3. Saat Çizme Testi puanlarının gruplar arası post-test (Games-Howell) karşılaştırma sonuçları**

Oyun Bağımlılığı Düzeyi (I)	Oyun Bağımlılığı Düzeyi (J)	Ortalamalar Farkı (I-J)	Standart Hata	Anlamlılık	Post-test karşılaştırması
Normal grup	Az riskli grup	,03	,20	,99	Az riskli grup < riskli grup** Riskli grup > Bağımlı grup*
	Riskli grup	-,45	,17	,06	
	Bağımlı grup	,09	,23	,97	
Az riskli grup	Normal grup	-,03	,20	,99	Riskli grup > Bağımlı grup*
	Riskli grup	-,48**	,15	,02	
	Bağımlı grup	,06	,22	,99	
Riskli grup	Normal grup	,45	,17	,06	Riskli grup > Bağımlı grup*
	Az riskli grup	,48**	,15	,01	
	Bağımlı grup	,55*	,19	,04	
Bağımlı grup	Normal grup	-,09	,23	,97	Riskli grup > Bağımlı grup*
	Az riskli grup	-,06	,22	,99	
	Riskli grup	-,55	,19	,04	

\*\*p ≤ ,01, \*p < ,05

Dijital oyun bağımlılığı düzeylerine göre Harf-Sayı Dizisi Testi puanlarını karşılaştırmak amacıyla yapılan Tek Yönlü ANOVA sonucunda gruplar arası fark anlamlı olarak bulunmuştur ( $p < ,01$ ). Çocukların Harf-Sayı Dizisi Testi puanları ile dijital oyun bağımlılığı düzeyleri arasındaki fark anlamlıdır  $F_{3-97} = 5,31$ ,  $p = ,002$ ,  $\eta^2 = ,15$ . Buna göre dijital oyun bağımlılığı düzeyinin Harf-Sayı Dizisi Testi üzerinde güçlü bir etkisi vardır ( $\eta^2 = ,13- ,99$  aralığındadır). Varyansların homojenliğini incelemek amacıyla yapılan Levene testi sonucu p değeri anlamlı

olmadığı için ( $p = ,795$ ) varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca her kategoride eşit sayıda katılımcı olmadığı için gruplar arası farkı belirlemek için Post Test olarak bu şartlara uygun olan Scheffe testi tercih uygulanmıştır (Tablo 4). Analiz sonuçlarına göre az riskli ( $\bar{x} = 7,60$ ) grupta bulunan çocukların Harf-Sayı Dizisi Testi puanlarının riskli grupta ( $\bar{x} = 9,78$ ) bulunan çocuklardan daha düşük olduğu bulunmuştur. Ayrıca, riskli gruptaki ( $\bar{x} = 9,78$ ) çocukların da bağımlı gruptaki ( $\bar{x} = 7,66$ ) çocuklardan daha yüksek Harf-Sayı Dizisi Testi puanı olduğu tespit edilmiştir. Diğer gruplar arasındaki fark anlamlı değildir.

**Tablo 4. Harf-Sayı Dizisi Testi puanlarının gruplar arası post-test (Scheffe) karşılaştırma sonuçları**

Oyun Bağımlılığı Düzeyi (I)	Oyun Bağımlılığı Düzeyi (J)	Ortalamalar Farkı (I-J)	Standart Hata	Anlamlılık	Post-test karşılaştırması
Normal grup	Az riskli grup	,84	,62	,61	Az riskli grup < riskli grup**
	Riskli grup	-1,33	,64	,25	
	Bağımlı grup	,78	,76	,78	
Az riskli grup	Normal grup	-,84	,62	,61	Riskli grup > Bağımlı grup*
	Riskli grup	-2,17**	,58	,01	
	Bağımlı grup	-,06	,70	1,00	
Riskli grup	Normal grup	1,33	,64	,24	
	Az riskli grup	2,17**	,58	,01	
	Bağımlı grup	2,11*	,72	,04	
Bağımlı grup	Normal grup	-,78	,78	,78	
	Az riskli grup	,06	,70	1,00	
	Riskli grup	-2,11*	,72	,04	

\*\*p ≤ ,01, \*p < ,05

## Tartışma

Çocuk ve ergenlerde giderek artan video oyunu oynama alışkanlığı bu oyunların kullanımının bilişsel gelişim üzerindeki etkilerinin incelenmesinin önemini ortaya çıkarmaktadır. Bu çalışma ile video oyunları oynayan çocuklarda dijital oyun bağımlılığı düzeyinin çalışma belleği ve görsel uzaysal bilişsel becerilerle ilişkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda farklı dijital oyun bağımlılığı puanlarına sahip çocukların birçok bilişsel beceriyi ölçmekte kullanılan Saat Çizme Testi ile Harf-Sayı Dizisi Testi performansları karşılaştırılmıştır.

Araştırmada çocuklar normal grup, az riskli grup, riskli grup ve bağımlı grup olmak üzere dört farklı dijital oyun bağımlılığı düzeyinde incelenmiştir. Sonuçlar az riskli grubun riskli gruba göre daha yüksek Saat Çizme Testi performansı gösterdiğini ortaya koymuştur. Diğer yandan riskli grubun bağımlı gruba göre bu testten daha iyi performans sergilediği gözlenmiştir. Saat Çizme Testi'nin görsel bellek ve görsel-mekânsal beceriler, soyut düşünme, motor planlama ve bilişsel kontrol gibi yürütücü işlevleri gerektiren karmaşık bir görev olduğu öngörülmektedir (31, 32). Dolayısıyla bu testten riskli grubun daha düşük oyun bağımlılığı seviyesine sahip az riskli gruptan daha yüksek performans göstermesine bağlı olarak video oyunları oynamanın belli düzeye kadar görsel-mekânsal bilişsel becerileri arttırdığı söylenebilir. Bu bulgu literatürde bulunan video oyunlarının bilişsel becerilerin gelişimini desteklediğine ilişkin araştırma bulgularıyla tutarlıdır (10,11,12). Özellikle yürütücü işlev fonksiyonlarının video oyunları tarafından desteklendiğini öngören çalışmalarla uyumlu bir bulgudur (15). Öte yandan bağımlı grubun riskli gruba göre bu testten daha kötü performans sergilemesi sonucuna bağlı olarak video oyunlarının belli düzeye kadar oynanmasının bilişsel becerileri desteklerken, bağımlılık arttıkça bilişsel becerilerin bozulabileceğini ortaya koymaktadır. Yani haftada en az beş gün oyun oynayan ve yüksek bağımlılık puanına sahip olan çocukların görsel uzaysal becerileri ve yürütücü işlev fonksiyonlarında sorunlar ortaya çıkabileceği düşünülmektedir. Bu sonuç video oyunlarının görsel-uzaysal becerileri ve yürütücü işlevleri olumsuz etkileyebileceğine ilişkin alanyazını destekler niteliktedir (2, 21, 22, 23). Alanyazında farklı oyun bağımlılığı düzeylerine sahip çocukların Saat

Çizme Testi performansının karşılaştırıldığı bir araştırmaya rastlanmamıştır. Dolayısıyla bu görsel-uzaysal ve yürütücü işlevleri ölçen farklı testlerin kullanılması çelişkili video oyunlarının görsel-uzaysal bilişsel beceriler üzerinde etkisi olmadığını (24) öngören çalışma bulgularından farklılaşmaktadır.

Araştırmada dijital oyun bağımlılığı düzeyi ile önemli bir yürütücü işlev bileşeni olan çalışma belleği performanslarını karşılaştırmak için uygulanan Harf-Sayı Dizisi Testi performansının az riskli grupta riskli gruba göre daha düşük olduğu bulunmuştur. Bu sonuç video oyunlarının çalışma belleği performansını arttırabileceğine ilişkin araştırma bulgularıyla tutarlıdır (14). Bu araştırmanın bir diğer önemli sonucu ise dijital oyun bağımlılığı düzeyi açısından riskli grupta yer alan çocukların bağımlı gruptan daha yüksek çalışma belleği performansı gösterdiğiidir. Dolayısıyla bağımlılık arttıkça çalışma belleği performansı zayıflamaktadır. Görsel-uzaysal becerilerle paralel olarak çalışma belleği de video oyunlarının belli seviyede oynanmasıyla gelişme gösterebilmekte; ancak bağımlılık düzeyinin artmasıyla bu işlevlerde bozulmalar görülmektedir. Bu bulgu alanyazında yer alan video oyunlarının çalışma belleği performansını zayıflatabileceğine ilişkin araştırma bulgularını desteklemektedir (21,24). Bu doğrultuda çocukların video oynama alışkanlıklarının bilişsel becerilerine katkı sağlayabileceği; ancak bağımlılık düzeylerinin artmasıyla hem görsel hem de sözel yürütücü işlev becerilerinin bozulabileceği düşünülmektedir. Nitekim özellikle 10-14 yaş aralığındaki (erken ergenlik dönemindeki) çocukların soyut düşünme, planlama, muhakeme gibi pek çok yürütücü fonksiyonlarında meydana gelebilecek aksaklıklara bağlı olarak ergenliğin ilerleyen dönemlerinde karşılaşılabilecekleri problemlerle baş edebilme yetenekleri de olumsuz etkilenebilir. Buna bağlı olarak, ergenlerin sosyal duygusal öğrenme becerilerini ve sosyal yaşamları, aile ve eğitim hayatında daha bağımsız ve üretken olmalarını desteklediği düşünülen yürütücü işlevlerin korunabilmesi açısından dijital oyun bağımlılığı düzeylerinin belirlenmesi önemli görülmektedir. Sonuç olarak, mevcut çalışma sonuçları doğrultusunda kontrolsüz bir şekilde video oyunlarına maruz kalan çocukların dijital oyun bağımlılık düzeylerindeki artışa bağlı olarak frontal lob ve özellikle prefrontal kortekse duyarlı nöropsikolojik test performanslarında bozulmalar olabileceği görülmektedir. Çocuklarda öğrenme, sorunlarla baş etme, sosyal ilişkiler ve akademik başarı gibi birçok açıdan kritik olabilecek yürütücü işlevlerin dijital oyun bağımlılığına bağlı olarak zarar görebileceği ve bununlar beraber bilişsel gelişimlerinde aksaklıklar olabileceği öngörülmektedir.

Mevcut araştırma bulguları doğrultusunda çocukların video oyunları oynamalarına ilişkin tutum ve alışkanlıklarının bilişsel becerilerinin önemli bir belirleyicisi olabileceğine işaret etmektedir. Bu araştırmanın uygulamalı alana önemli bir katkısı dijital oyunların uzun süreli ve yanlış kullanımından kaynaklanabilecek dijital oyun bağımlılığı bozukluğu, bilişsel becerilerin azalmasına eşlik edebilecek depresyon ve kaygı bozuklukları gibi duygudurum bozukluklarının önlenmesine yönelik tedbirlerin alınması gerektiğini öngörmesidir. Dolayısıyla çocuklarda kontrolsüz video oyunları oynamaya bağlı ortaya çıkabilecek bilişsel gelişim bozuklukları veya psikopatolojileri önleyebilmek için ebeveynlere önemli bir görev düştüğü düşünülmektedir. Bu doğrultuda ebeveynlere yönelik dijital oyun bağımlılığına bağlı ortaya çıkabilecek problemler, oyun süresine ilişkin gereken sınırlamalar ve çocuklarla etkileşim içerisinde ve kaliteli zaman geçirmeye teşvik edici içerikler barındıran yol gösterici eğitim ve seminerlerin düzenlenmesi önerilmektedir. Çocukların boş zamanlarını sadece video oyunları ile doldurmalarını önleyebilmek için daha fazla fiziksel oyunlar oynayabilecekleri ortamları arttırabilmek gibi çeşitli farklı etkinlikler düzenlenmesi önerilebilir. Ayrıca uygulamalı nöropsikoloji perspektifinden bakıldığında, bağımlılık seviyesinde video oyunları oynamanın özellikle görsel-uzaysal beceriler ve çalışma belleği kapasitesini olumsuz etkileyebileceği varsayımına bağlı olarak bu çocuklarda bu becerileri geliştirmeye yönelik bilişsel rehabilitasyon programların geliştirilmesi önerilmektedir. Son olarak dijital oyun bağımlılığı riski olan çocuk ve ergenlerin terapötik destek alabilecekleri birimlerin kurulması önem arz etmektedir.

Araştırmanın birtakım kısıtlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle yaş bilişsel becerileri etkileyen önemli bir değişken olduğu için katılımcılar 10-14 yaş aralığıyla sınırlandırılmıştır. Dolayısıyla araştırmanın sonuçları bu yaş aralığındaki erken ergen grubunda yer alan çocuklar genellenebilmektedir. Araştırmanın diğer bir kısıtlılığı ise örneklem sayıdır. Araştırmada dört farklı grupta daha fazla katılımcının olduğu araştırmalar yürütülerek alanyazına katkı sağlanabilir. Ayrıca, bu çalışma kapsamında video oyunları oynayan çocukların iki farklı nöropsikolojik test performansı incelenmiştir. Daha kapsamlı bir nöropsikolojik test bataryası ile yapılacak



değerlendirmelerle çocuklarda hangi bilişsel becerilerin bu oyunlara bağlı değişiklikler gösterebileceğini belirlemek adına önemli katkı sağlayacaktır. Son olarak enlemesine kesitsel yöntemle yürütülen bu çalışmanın uzun vadeli etkilerini görmek açısından boylamsal çalışmalarla desteklenmesi önerilmektedir.

## Kaynaklar

1. Pallesen S, Lørvik IM, Bu EH, Molde H. An exploratory study investigating the effects of a treatment manual for video game addiction. *Psychol Rep* 2015; 117(2): 490-495.
2. Kiselev S. Long-term effect of computer game addiction on the development of visuospatial abilities in children. *Biol Psychiatry* 2021; 89(9): 109-388.
3. Lemmens JS, Valkenburg PM, Peter J. Development and validation of a Game Addiction Scale for Adolescents. *Media Psychol* 2012; 12(1): 77-95.
4. Han D, Kim YS, Lee YS, et al. Changes in cue-induced prefrontal cortex activation with video-game play. *Cyberpsychol Behav Soc Netw* 2010; 13(6): 655-661.
5. Hoefft F, Watson CL, Kesler SR, et al. Gender differences in the mesocorticolimbic system during computer game play. *J Psychiatry Res* 2008; 42(4): 253-258.
6. Castel AD, Pratt J, Drummond E. The effects of action video game experience on the time course of inhibition of return and the efficiency of visual search. *Acta Psychol* 2005; 119(2): 217-230.
7. Green CS, Bavelier D. Action video game modifies visual selective attention. *Nature* 2003; 423(6939): 534-537.
8. Green CS, Bavelier D. Effect of action video games on the spatial distribution of visuospatial attention. *J Exp Psychol Hum Percept Perform* 2006; 32(6):1465-1478.
9. Stuss DT. Functions of the frontal lobes: relation to executive functions. *J Int Neuropsychol Soc* 2011; 17(5): 759-765.
10. Andrews G, Murphy K. Does video-game playing improve executive function? Vanchevsky MA (editor), *Frontiers in Cognitive Psychology*, New York: Nova Science, 2006: 145–161.
11. Colzato LS, Van Leeuwen PJ, Van Den Wildenberg W, Hommel B. DOOM'd to switch: superior cognitive flexibility in players of first person shooter games. *Front Psychol* 2010; 1: 8.
12. Karle JW, Watter S, Shedden JM. Task switching in video game players: Benefits of selective attention but not resistance to proactive interference. *Acta Psychol* 2010; 134(1): 70-78.
13. Miyake A, Friedman NP, Emerson MJ, et al. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cogn Psychol* 2000; 41(1): 49-100.
14. Powers KL, Brooks PJ, Aldrich NJ, et al. Effects of video-game play on information processing: A meta-analytic investigation. *Psychon Bull Rev* 2013; 20(6): 1055-1079.
15. Steenbergen L, Sellaro R, Stock AK, et al. Action video gaming and cognitive control: playing first person shooter games is associated with improved action cascading but not inhibition. *PLoS One* 2015; 10(12): e0144364.
16. Chen YQ, Hsieh S. The relationship between internet-gaming experience and executive functions measured by virtual environment compared with conventional laboratory. *Plos One* 2018; 13(6): e0198339.
17. Samson AD, Rohr CS, Park S, et al. Videogame exposure positively associates with selective attention in a cross-sectional sample of young children *PLoS One* 2021; 16(9): e0257877.
18. Cain MS, Landau AN, Shimamura AP. Action video game experience reduces the cost of switching tasks. *Atten Percept Psychophys* 2012; 74(4): 641-647.
19. Christakis DA, Zimmerman FJ, DiGiuseppe DL, McCarty CA. Early television exposure and subsequent attentional problems in children. *Pediatrics* 2004; 113(4): 708-713.
20. Swing EL, Gentile DA, Anderson CA, Walsh DA. Television and video game exposure and the development of attention problems. *Pediatrics* 2010; 126(2): 214-221.
21. Farchakh Y, Haddad C, Sacre H, et al. Video gaming addiction and its association with memory, attention and learning skills in Lebanese children. *Child Adolesc Psychiatry Ment* 2020; 14(1): 46.
22. Özçetin M, Gümüştaş F, Çağ Y, et al. The relationships between video game experience and cognitive abilities in adolescents. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2019; 2019(15): 1171-1180.
23. Kiselev S. Computer game addiction has negative effect on visuospatial abilities in 8-year-old children. *Biol Psychiatry* 2020; 87(9): 134-462.
24. Irak M, Soyulu C, Çapan D. Violent video games and cognitive processes: A neuropsychological approach. Bostan B (editor). *Gamer Psychology and Behavior*. Cham: Springer International, 2016: 3-20.
25. Johnson B. Toward a new classification of nonexperimental quantitative research. *Educational Researcher* 2001; 30(2): 3-13.

26. Cohen L, Manion L, Morrison K. Research Methods in Education. 5th edition, London: Routledge Falmer, 2000: 92-104
27. Hazar Z, Hazar M. Çocuklar için Dijital Oyun Bağımlılığı Ölçeği. Journal of Human Sciences 2017; 14(1): 203-216.
28. Wechsler D. WMS-III Administration and Scoring Manual. 1st edition, London, UK: Psychological Corp., 1997:1-212.
29. Ant ES. Wechsler Bellek Ölçeği-III Sözel Çağrışım Çiftleri ve İşitsel Gecikmeli Tanıma Alt Testlerinin Türkçe Geçerlik, Güvenirlik Ön Çalışması. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Dil ve Konuşma Terapistliği Anabilim Dalı, 2005.
30. Özdemir Y. Wechsler Bellek Ölçeği –III Mantıksal Bellek ve İşitsel Gecikmeli Tanıma Alt Testlerinin Türkçe Geçerlik, Güvenirlik Ön Çalışması. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Dil ve Konuşma Terapistliği Anabilim Dalı, 2005.
31. Goodglass H, Kaplan E. The Assessment of Aphasia and Related Disorders. 2nd Edition, Philadelphia: Lea and Febiger, 1983: 1-102.
32. Erden G, Uluç S. Saat Çizme testinin çocuk ve ergenler için gelişimsel ve klinik gösterge olarak kullanımı. AYNA Klinik Psikoloji Dergisi 2022; 9(1): 112-134..

**Yazar Katkıları:** Tüm yazarlar ICMJE'in bir yazarda bulunmasını önerdiği tüm ölçütleri karşılamışlardır

**Etik Onay:** Bu çalışma için ilgili Etik Kuruldan etik onay alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

**Author Contributions:** All authors met criteria recommended by ICMJE for being an author

**Ethical Approval:** Ethical approval was obtained for this study from relevant Ethics Committee.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Conflict of Interest:** The authors have declared that there is no conflict of interest.

**Financial Disclosure:** Authors declared no financial support