



Akıl ve zekâ oyunlarının ilkokul đrencilerinin eleřtirel dřnme ve problem zme becerilerine etkisi

Mehmet Katrancı ¹, Yasemin Kuřdemir ², Elif Tuđe Karaca ³

z

Bu arařtırmanın amacı, akıl ve zekâ oyunlarının ilkokul đrencilerinin eleřtirel dřnme ve problem zme becerilerine etkisini incelemektir. Karma arařtırma yntemlerinden aımlayıcı sıralı desene gre gerekleřtirilen arařtırmaya deney grubunda 26, kontrol grubunda 29 olmak zere toplam 55 ilkokul drdnc sınıf đrencisi katılmıştır. Arařtırmanın verilerini toplamak iin *Kiřisel Bilgiler Formu*, *Eleřtirel Dřnme Testi* ve *Problem zme Becerileri leđi* kullanılmıştır. Eleřtirel dřnme ve problem zme lekleri uygulandıktan sonra grupların n test puanları arasında anlamlı farklılık bulunmadıđı; grupların deneysel iřlem ncesinde birbirine denk olduđu belirlenmiştir. 12 haftalık deneysel iřlem srecinde deney grubundaki đrencilere toplam altı akıl ve zekâ oyunu oynatılmıştır. Deneysel iřlem tamamlandıktan sonra deney grubundan 10 đrenciyle yarı yapılandırılmış grřme gerekleřtirilerek đrencilerin oynanan oyunlarla ilgili dřnce ve duyguları belirlenmiştir. Arařtırmada ulařılan sonulara gre akıl ve zekâ oyunlarının, đrencilerin eleřtirel dřnme becerisi geliřimine yksek dzeyde katkı sađladıđı anlaşılmaktadır. Arařtırmanın diđer bir sonucuna gre akıl ve zekâ oyunları, đrencilerin problem zme becerisini anlamlı dzeyde geliřtirmiřtir. Bireysel grřme yapılan đrencilerin ođunluđu akıl ve zekâ oyunlarının kendilerini olumlu etkilediđini; oyunların dikkate, matematik dersine ve akademik geliřime katkı sađladıđını vurgulamışlardır.

Anahtar Kelimeler

Eleřtirel dřnme

Problem zme

Oyun

Akıl ve zekâ oyunları

İlkokul đrencileri

Makale Hakkında

Gnderim Tarihi: 23.03.2025

Kabul Tarihi: 01.09.2025

Elektronik Yayın Tarihi: 16.07.2026

DOI: 10.15390/ES.2025.2553

Giriř

Dřnme; sorgulama, deđerlendirme, đrenme ve anlama gibi pek ok zihinsel ge ile i ie gemiř biliřsel bir sretir. Bir konu, olay, fikir veya durum zerinde akıl yrtme, ıkarımda bulunma, karar verme ve kavramaya dayanan dřnme, insanın duygusal, psikolojik ve fiziksel pek ok zelliđini aynı anda kullanabildiđi bir beceridir. Var olan bilginin deđerlendirilip yeni bilgilerin retilmesinin temelini oluřturan dřnme, sorunları zmek, zihinsel bađımsızlıđu geliřtirmek ve geleceđe yn vermek aısından (Gneř, 2012) insan iin kaınılmaz bir eylemdir. İnsanın đrenmesi, gzlem ve tecrbelerinin zgn bir fikre dnřmesi dřnme sayesinde gerekleřmektedir.

¹ Kırıkkale niversitesi, Eđitim Fakltesi, Temel Eđitim Blm, Kırıkkale, Trkiye, mtkatranci@kku.edu.tr

² Kırıkkale niversitesi, Eđitim Fakltesi, Temel Eđitim Blm, Kırıkkale, Trkiye, yaseminkusdemir@kku.edu.tr

³ Kırıkkale niversitesi, Eđitim Fakltesi, Temel Eđitim Blm, Kırıkkale, Trkiye, tugcekaraca@kku.edu.tr

Düşünme becerisi gelişirken insanın dikkat ve hafıza kabiliyetinin de geliştiği, öğrenme ve anlamaya karşı ilgisinin arttığı; matematik, temel dil ve görsel okuryazarlık becerilerinde ustalaşmaya başladığı; planlama, tasnif etme ve ayrıntılara ilişkin hâkimiyetinin de güçlendiği gözlenmektedir. Özellikle soru sorma, araştırma, eleştirme, problem çözme becerileri düşünme ile doğrudan ilişkili olan yeterlikler arasında sayılabilir. Bir çocuğun veya gencin düşünme becerilerinin gelişmesi ona bağımsızlık, özgüven, farkındalık ve özsaygı kazandırırken aynı zamanda içinde bulunduğu toplumu anlamasını da sağlar. Toplumu anlamak; olaylar ve durumları olduğu gibi kabul etmeden akıl yürütüp sorgulamak, eleştirmek, öneriler sunmak, sorunların çözümüne odaklanmak o toplumda yaşayan insanların düşünme becerilerinin gelişim düzeyi ile ilgilidir.

Modern dünyanın karmaşık yapısı içinde insan için problem çözme kabiliyeti temel bir beceridir (Mayer ve Wittrock, 2006). İnsanın karşılaştığı sorunlara çözüm bulabilmek için analiz etme, değerlendirme ve tasarlama (özgün fikir) becerilerine sahip olması gerekliliği eğitimin de zorunlu olarak kapsamı gereken konular arasındadır. Okullarda düşünme ve öğrenme becerilerinin geliştirilmesi çerçevesinde değerlendirilebilecek eleştirel düşünme ve problem çözme kabiliyeti, akademik başarının da ötesinde geleceğe yönelik gayretle ilintilidir. İlköğretimde, problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi, öğrencileri modern dünyanın zorluklarına hazırlamak için başlangıç noktası gibi görünmektedir. Eğitimciler ve politika yapımcılar, bu bilişsel yeteneklerin önemini giderek daha fazla kavradıkça, dikkatlerini erken yaşlardan itibaren bunları geliştirmek için yenilikçi yaklaşımları keşfetmeye çevirmişlerdir (Halpern, 2013; Mayer ve Wittrock, 2006).

İlkokulda Problem Çözme ve Eleştirel Düşünme Anlayışı

Problem çözme, esas olarak çeşitli durumlarda zorlukları veya engelleri tanımlama, analiz etme ve çözüm üretmeyi içermektedir. Genç zihinlerin bilişsel gelişiminin şekillendiği ilköğretim aşamasında etkili problem çözme becerilerini geliştirmek, gelecekteki akademik ve gerçek dünya başarısı için sağlam bir temel oluşturabilir. Öğrenciler, matematik denklemlerini çözme, karmaşık metinleri analiz etme veya sosyal etkileşimleri yönlendirme gibi zihinsel yeteneklerini ve uyum becerilerini şekillendiren, süreklilik gösteren problem çözme görevlerine katılırlar (Jonassen, 2010). Problem çözen bir öğrenci, çözüm üretme ve başarıma tecrübesi yaşadığında özgüveni gelişmekte, yeteneklerini fark etmekte ve öğrenme isteği artmaktadır.

Sürekli değişen dünyada giderek farklı sorunlarla karşılaşma olasılığının artması, çocukların yeni durumlara uyumunu ve alternatif fikirler üretme gayretini zorunlu kılmaktadır. Problem çözme becerisi gibi eleştirel düşünme becerisi de ilkökul öğrencilerinin öğrenme sürecinde önemli bir role sahiptir. Bilgi ve argümanlar hakkında analiz ve değerlendirme yapma; mantıklı yargılar oluşturma yeteneği olarak tanımlanan eleştirel düşünme öğrencilere, öğrendiklerine seçicilik ve şüphecilikle yaklaşma gücü verir (Halpern, 2013). Farklı kaynaklardan aralıksız ve yoğun şekilde bilgilerin aktarıldığı bu dönemde gerçeği kurgudan ayırma, kanıtları değerlendirme ve ikna edici yeni argümanlar oluşturabilme potansiyeline sahip olmak bu çağın bir gerçeği haline gelmiştir. Bu durum, yeni bilgi veya yargının doğruluğunun kontrol edilmesi olarak ifade edilebilen eleştiriye de beraberinde getirmektedir. Uzun (2022) eleştirel düşünmeyi, kişinin neye inanıp neye inanmayacağına karar vermesi, elde ettiği bilginin doğruluğunu sorgulama veya fikirlerin altında yatan varsayımları araştırması gibi bir amaca yönelik olduğunu ifade etmektedir. Eleştirel düşünme yeteneği, bireyleri doğrulanmamış iddia ve düşünceler arasında bocalamaktan kurtarır. Gerçeğe ulaşmada sorgulama ve eleştiri, bireyin bilişsel gelişimi için gereklidir (Seferoğlu ve Akbıyık, 2006). Eleştirel düşünebilen insanlar farklı seçeneklere ve fikirlere karşı açık bir duruş göstererek sebepleri, varsayımları, iddiaları ve sonuçları birlikte değerlendirebilirler. Eleştirel düşünme, bilginin kaynağını muhakeme etmek için doğru sorular sorabilmeyi de kapsamaktadır. Tarafsız olarak bir yargının ardındaki sebepleri değerlendirmeyi kapsayan eleştirel düşünme, tecrübelerin doğru yönetilerek yeni durumlara uyarlanabilmesidir (Ennis, 2011). Snyder ve Snyder (2008) eleştirel düşünmenin öğrenilebilir bir beceri olduğunu öne sürmüşler ve bunun müfredata yerleştirilen düzenli uygulamalar yoluyla kazandırılabilceğini belirterek öğrencinin içerikten ziyade içeriğin uygulanmasına odaklanmasıyla bu düşünme tarzının geliştirilebileceğine dikkat çekmişlerdir. Öğrencilerin soruların cevabı üzerine düşünürken farklı alternatifleri görüp değerlendirme, kendi başına karar verme, keşfetme, anlama ve problem üzerinde düşünmeye teşvik edilmesi eleştirel düşünme öğretimi için alternatif bir yol olarak düşünülebilir. Eleştirel düşünme, akademik başarı ve ömür boyu öğrenme için önemli bir öngörü unsuru olarak kabul edilmektedir (Norris ve Ennis, 1989; Willingham, 2007).

Eleştirel düşünme becerilerini geliştirmek, ilkökul öğrencilerini karmaşık konuları irdeleyebilen ve bilinçli kararlar alabilen maharetli öğrenciler haline getirebilir. Eleştirel düşünebilen her öğrenci toplumun aktif katılımcılarından biridir. Sosyo-kültürel teori, problem çözme etkinliklerinin çocukların bilişsel gelişimini teşvik etmedeki rolünü (Raslan, 2024; Vygotsky, 1979) vurgulamaktadır. Araştırmalar ilkökul öğrencilerinin problem çözme becerileri ile akademik başarı arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir (Halpern, 1998). İlkökul öğrencilerinin problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirebilmek için yenilikçi pedagojik stratejileri entegre etmek, önem kazanmaktadır. Zekâ oyunları, öğrencileri etkileme, iş birliğini ve bilişsel gelişimi teşvik etme potansiyeline sahip olduğundan ilgi görmektedir. Eğitimciler ve uzmanlar oyunların ve bulmacaların bu doğal çekiciliğinden faydalanarak öğrencilerin problem çözme yeteneklerini uyaracak ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirecek etkileşimli öğrenme deneyimleri yaratmayı başarabilirler.

Akıl ve Zekâ Oyunları

Akıl ve zekâ oyunları, eğitim ortamlarında masa oyunları veya kutu oyunları olarak da adlandırılabilen, öğrenciler arasında bilişsel gelişimi artırmak için kullanılan pratik araçlardır (Gobet ve Campitelli, 2006). Eğitsel oyun bağlamında değerlendirilen zekâ oyunlarına dama, tangram, satranç, yapboz ve kelime avı gibi oyunlar örnek gösterilebilir (Demirel, 2015). Öğrenmeye somut bir yaklaşım sunarken akademik başarıyla ilgili belirli bilişsel becerilere de (Shute vd., 2015) alan açan bu oyunlar, öğrencilere her zaman aktif katılım ve çalışma yöntemi sunmakta, her oyunda kendini tanıyan öğrenci, akranlarıyla birlikte öz yeterliklerini de değerlendirmeyi öğrenmektedir (Kel ve Kul, 2021). Oyunlar, oynayanların eğlenceli zaman geçirmesini sağlarken bir yandan da zihin egzersizi yaptırıp odaklanmayı artırabilmektedir. Çoğunlukla bir kutu içinde kartlar, küpler, renkli parçalar ve görseller, geometrik şekillerden oluşan bu oyunlar plastik, karton veya ahşap malzemeden imal edilmekte; iki ya da üç kişi arasında oynanabildiği gibi bireysel olarak da oynanabilmektedir.

Bilişsel gelişim psikolojisinin teorik çerçevesi, zekâ oyunlarının ilkökul öğrencilerinin bilişsel becerileri üzerindeki potansiyel etkisini vurgulamaktadır. Piaget'nin bilişsel gelişim teorisi, bilginin etkin bir şekilde kişisel tecrübelerin çevreyle etkileşimi yoluyla inşa edildiğine dikkat çekmektedir (Huitt ve Hummel, 2003). Bu bağlamda zekâ oyunlarının, öğrencilere etkin öğrenme deneyimlerine katılma fırsatı sağladığından Piaget'nin yapılandırmacı yaklaşımıyla uyumlu olduğu ifade edilebilir. Keşfederek, deneyerek ve yaşayarak öğrenmeyi destekleyen zekâ oyunları, sosyal bir etkileşim ve iş birliği sağlaması sebebiyle Vygotsky'nin (1979) sosyokültürel teorisinin özellikle vurguladığı bilişsel gelişime de katkı sağlamaktadır. Zekâ oyunları, öğrencilerin problem çözme görevlerini yönlendirirken sosyokültürel teorisinin temel bileşenlerinden biri olan yapılandırılmış ve rehberlik sağlayan bilişsel destek araçları olabilir. Problem çözme, eleştirel düşünme, bellek, akıl yürütme ve desen tanıma gibi çeşitli bilişsel alanları uyaran (Baniqued vd., 2014) bu etkileşimli aktiviteleri ilkökul eğitim ortamlarına yerleştirebilen eğitimciler, bilişsel gelişim ve zenginleşme için çeşitli fırsatlar oluşturabilirler. Böylece öğrencilerin öğrenme deneyimlerini ve akademik performanslarını geliştirmesine destek olabilirler. Akran etkileşimini de kolaylaştıran zekâ oyunları, öğrencilere sosyal bir bağlamda eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeleri için fırsatlar sağlayabilmektedir. Bununla birlikte bu oyunlar öğrencilere keyifli ve etkileyici yollar sunarak öğrenmeye karşı olumlu tutum gelişimine yardımcı olurken (Boot vd., 2011) diğer taraftan oyunlardaki rekabet ve iş birliği unsurları öğrencilerin grupla çalışmasını teşvik etmektedir (Green ve Bavelier, 2012).

Zekâ oyunlarının, eğitimcilerle öğrencilerinin bilişsel bakımdan güçlü ve zayıf yönleri hakkında değerli bilgiler sunabileceği, bunun da zamanında müdahale ve uygulanabilecek öğretim stratejileri hakkında (Thompson vd., 2013) bilgi sağlayabileceği düşünülmektedir. İlkökul düzeyinde zekâ oyunlarının bilişsel beceri gelişimini teşvik etmedeki etkililiğini anlamak, bu etkililiği belirleyen çeşitli faktörleri göz önünde bulundurmaya gerektirir. Araştırmalar, öğrencilerin öğrenme profiline uygun zekâ oyunu uygulamalarının etkili olabileceğini ortaya koymaktadır. Moreno ve Mayer (2007), akıl ve zekâ oyunları ile yapılan müdahalelerin etkisinin artırılmasında, öğretim yöntemleri ve çevresel

faktörler göz önüne alındığında, tasarım prensiplerinin ve öğretim stratejilerinin önemini vurgulamaktadır. Bireysel farklılıklar, öğretim yöntemleri ve çevresel faktörler arasındaki karmaşık etkileşim dikkate alınarak ilkökulda daha etkili zekâ oyunu müdahaleleri tasarlanıp uygulanabilir.

Akıl ve Zekâ Oyunlarının Problem Çözme ve Eleştirel Düşünme Becerileriyle İlişkisi

Çocuklarda üst düzey düşünme ve problem çözme becerilerinin gelişimi, çağdaş eğitim sistemlerinin temel hedeflerinden biri haline gelmiştir. Son yıllarda yapılan araştırmalar, akıl ve zekâ oyunlarının yalnızca bilişsel süreçleri değil, aynı zamanda üst düzey düşünme ve metabilişsel stratejileri de desteklediğini göstermektedir. Özellikle modern masa oyunları, satranç, strateji temelli dijital oyunlar ve bulmaca oyunları, öğrencilerin planlama, analiz, sentez ve değerlendirme gibi bilişsel taksonominin üst düzey alanlarında gelişmelerini sağlamaktadır (Anggoro vd., 2025; Vita-Barrull vd., 2023). Bu doğrultuda, Adachi ve Willoughby'in (2013) stratejik video oyunları üzerine yaptığı uzun süreli çalışmalar, oyun oynama ile problem çözme becerisi arasında potansiyel bir ilişkiyi vurgulamakta ve bu tür oyunların çocukların bilişsel yetenekleri üzerindeki uzun vadeli etkilerini gözler önüne sermektedir. Ayrıca Sala ve Gobet (2016) satranç gibi zekâ oyunlarının, problem çözme ve eleştirel düşünme dâhil olmak üzere pek çok bilişsel yetenekte anlamlı gelişmeler sağladığını belirtmişlerdir.

Akıl ve zekâ oyunları, çocukların bilişsel esnekliklerini artırırken, karmaşık problemlerde alternatif çözüm yolları geliştirmelerine ve mantıksal çıkarımlar yapmalarına olanak tanır (Gundersen ve Lampropoulos, 2025; Güneri ve Korkmaz, 2023). Özellikle sudoku, satranç ve kakuro gibi oyunlar öğrencilerin deneme-yanılma, hipotez oluşturma ve çözüm yollarını değerlendirme gibi üst düzey stratejileri uygulamalarını teşvik etmektedir. Ayrıca masa oyunları olarak da bilinen bu oyunların; bilişsel esneklik, hesaplama ve akıcı okuma (Vita-Barrull vd., 2023), hafıza (Miyake vd., 2000) ve dikkat gelişimi üzerindeki olumlu etkileri de çeşitli araştırmalarla ortaya konmuştur. Güncel araştırmalar, akıl ve zekâ oyunlarının hem problem çözme hem de eleştirel düşünme becerileri üzerinde tamamlayıcı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Nitekim ulusal araştırmalarda da, akıl ve zekâ oyunlarının ilkökul öğrencilerinin yaratıcı yazma, problem çözme, sosyalleşme, eleştirel düşünme, karar verme ve odaklanma gibi pek çok beceri üzerinde anlamlı gelişme sağladığı anlaşılmaktadır (Ataç, 2025; Dal Çalışıcı, 2023; Kartal, 2023; Özen, 2023; Şişman, 2022; Zilan, 2023). Oyun temelli öğrenme ortamları, öğrencilerin çözüm stratejisi çeşitliliğini ve eleştirel muhakeme yeteneklerini artırırken problem çözme ve eleştirel düşünmenin birbirini besleyen süreçler olarak geliştiği gösterilmiştir (Anggoro vd., 2025; Rezaei-Zadeh vd., 2023). Ayrıca bu oyunların eğitimde sistematik biçimde kullanılması, öğrencilerin yalnızca akademik ve bilişsel gelişimini değil, aynı zamanda eleştirel ve analitik düşünme kapasitelerini de bütüncül olarak güçlendirmektedir (Checa-Romero ve Gimenez-Lozano, 2025).

Araştırmanın Amacı

Eğitimde sürdürülebilir başarı; yalnızca bilgi aktarımıyla değil, öğrencilerin üst düzey bilişsel ve analitik yetkinliklerle donatılmasıyla mümkün hale gelmektedir. Son dönemde yapılan araştırmalar ise akıl ve zekâ oyunlarının, çocukların bilişsel gelişimini derinleştirdiğini; özellikle eleştirel düşünme ve problem çözme yeteneklerini belirgin şekilde güçlendirdiğini ortaya koymaktadır. Bilişsel gelişim teorileri ile desteklenen alan yazını, akıl ve zekâ oyunlarının dâhil olduğu öğrenme ortamlarında öğrencilerde üst düzey zihinsel süreçleri harekete geçirdiğini vurgulamaktadır. Bununla birlikte yapılandırmacı ve sosyokültürel öğrenme yaklaşımları da, akıl ve zekâ oyunlarının öğrencilerin bilgiyi aktif biçimde yapılandırmasını ve çeşitli çözüm yolları geliştirmesini desteklediğini göstermektedir. Bu bağlamda, mevcut araştırma da yapılandırmacı ve sosyokültürel bakış açıları kapsamında, akıl ve zekâ oyunlarının ilkökul öğrencilerinin bilişsel gelişimini teşvik edebileceği; özellikle eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirebileceği düşüncesine dayanmaktadır. Diğer yandan, Türkiye'de 2024 yılında uygulamaya konulan Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, öğrencilerde geliştirilmesi hedeflenen kavramsal becerileri; temel, bütünlük ve üst düzey düşünme becerileri olarak sınıflandırmakta ve bu becerilerin bütüncül bir yapı içerisinde geliştirilmesini öngörmektedir. Modelde özellikle üst düzey düşünme becerileri kapsamında öne çıkan eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri, öğrencilerin yalnızca bilgiye ulaşmasını değil; bu bilgileri sorgulayan, analiz eden ve gerçek yaşamda karşılaştıkları sorunlara çözüm üretebilen bireyler olarak yetişmesini hedeflemektedir.

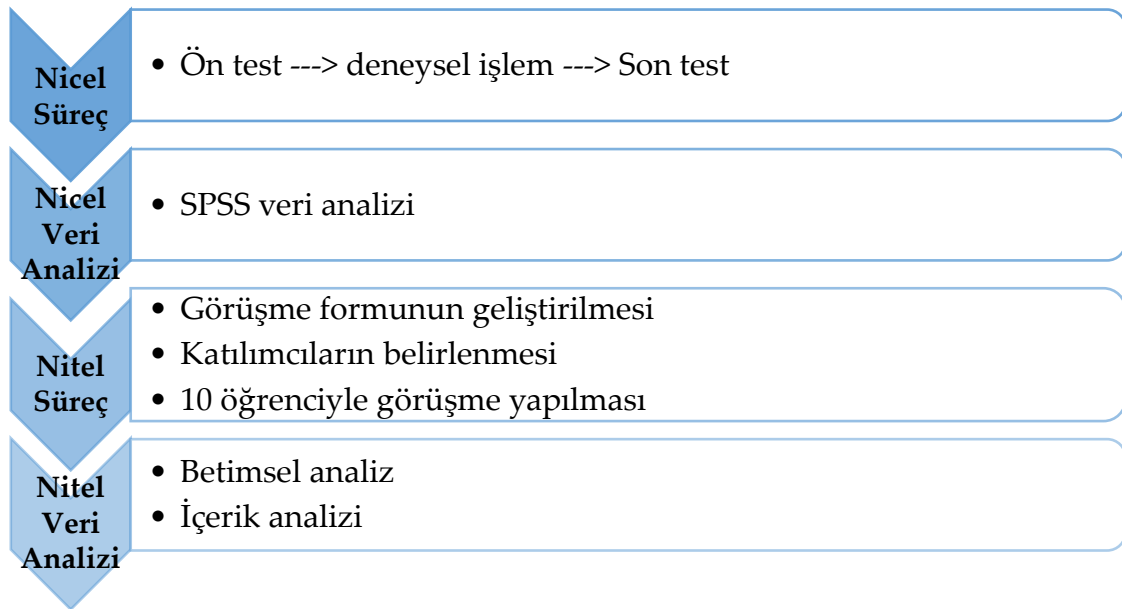
Eleştirel düşünme becerisi, öğrencilerin karşılaştıkları bilgi, olay veya problemleri sorgulama, ilgili konuda akıl yürütme ve ulaşılan çıkarımları yansıtmaya yeterliklerini kapsarken problem çözme becerisi ise bir sorunu yapılandırma, özetleme, bilgiye dayalı tahmin yapma, çözüm üretme ve değerlendirme süreçlerini içermektedir. Maarif Modeli; bu iki becerinin birbirinden ayrık değil, ilişkili ve birbirini destekleyen süreçler olarak bütüncül biçimde geliştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (MEB, 2024).

Bu çerçevede araştırmanın temel amacı; akıl ve zekâ oyunlarının, ilkökul öğrencilerinin eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri üzerindeki etkisini incelemek ve öğrencilerin zekâ oyunlarına yönelik görüşlerini ortaya koymaktır. Araştırma kapsamında, sınıflardaki bireysel farklılıklar, çeşitli öğretim yöntemleri ve çevresel etkenler dikkate alınarak zekâ oyunlarını içeren uygulamaların etkisi kapsamlı bir şekilde değerlendirilmiştir. Araştırmanın alt problemleri ise şu şekilde belirlenmiştir:

1. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin deneysel işlem öncesindeki eleştirel düşünme becerisi puanı kontrol edildiğinde deneysel işlem sonrasındaki eleştirel düşünme becerisi puanı arasında fark var mıdır?
2. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin deneysel işlem öncesindeki problem çözme becerisi puanı kontrol edildiğinde deneysel işlem sonrasındaki problem çözme becerisi puanı arasında fark var mıdır?
3. Deney grubunda yer alan öğrencilerin sınıfta zekâ oyunu oynamaya yönelik görüşleri nedir?

Yöntem

Araştırma, karma araştırma yöntemlerinden açımlayıcı sıralı desenle gerçekleştirilmiştir. Bu desende öncelikle nicel veriler toplanır ve analiz edilir. Sonraki aşamada araştırmanın nitel boyutuna dâhil olan katılımcılara sorular yöneltilir. Bunun amacı, nicel boyutta toplanan verilerin ayrıntılı olarak açıklanabilmesidir (Creswell, 2016). Çalışma kapsamında öncelikle ölçeklerle nicel veriler toplanmış ve analiz edilmiş sonra nitel veriler toplanarak çözümlenmiştir. Araştırma modeli ve işleyişi Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. Araştırma Modeli ve İşleyişi

Araştırmada öncelikle deneysel işlem yapılarak nicel veriler toplanmış, bu işlem tamamlandıktan sonra ise nitel veriler elde edilmiştir. Böylelikle deney grubunda yer alan öğrencilerin, deneysel işlem sürecinde uygulanan oyunlarla ilgili duygu ve düşünceleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırma, ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Gönüllü katılımın esas olduğu araştırmaya katılan öğrencilerin demografik özellikleri Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Katılımcı Öğrencilerle İlgili Demografik Özellikler

Değişken	Alt Değişken	Grup	
		Deney Grubu (N)	Kontrol Grubu (N)
Cinsiyet	Kız	9	11
	Erkek	17	18
Okul Öncesi Eğitim Alma Durumu	Evet	13	22
	Hayır	13	7
Anne Öğrenim Düzeyi	İlkokul	1	1
	Ortaokul	8	8
	Lise	15	16
	Üniversite	2	4
Baba Öğrenim Düzeyi	İlkokul	3	-
	Ortaokul	3	4
	Lise	13	16
	Üniversite	7	9

Tablo 1 incelendiğinde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin cinsiyet, anne ve baba öğrenim düzeyi, okul öncesi eğitim alma durumu bakımından benzer özellikler gösterdiği ifade edilebilir.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmanın verileri dört farklı veri toplama aracı kullanılarak toplanmıştır. Veri toplama araçlarının kullanımıyla ilgili gerekli izinler alınmış, veri toplama araçlarına yönelik ayrıntılı bilgiler aşağıda açıklanmıştır.

1. Kişisel Bilgiler Formu: Kişisel bilgiler formunda öğrencileri tanımlayan özelliklerle ilgili maddeler bulunmaktadır. Bunlar; cinsiyet, okul öncesi eğitim alma durumu, anne ve babanın öğrenim düzeyi ile ilgili sorulardır.

2. Eleştirel Düşünme Becerisi Testi: Eğmir ve Ocak (2016) tarafından geliştirilen *Eleştirel Düşünme Becerisi Testi*, çoktan seçmeli 25 maddeden oluşmaktadır. Katılımcıdan maddeyi okuyarak kendisine göre uygun gördüğü seçeneği işaretlemesi beklenmektedir. 25 adet çoktan seçmeli sorudan oluşan bu ölçekte doğru cevaplar 4, yanlış cevaplar 0 puan olarak değerlendirilmektedir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan ise 100’dir. Eleştirel Düşünme Becerisi Testi’ndeki (EDBT) maddelerden bir örnek aşağıda verilmiştir.

22)“Öğrencilere okulda ne zaman isterlerse bir şeyler yiyip içebilmeleri için izin verilmelidir” ifadesine katılmadığınızı belirtmek için aşağıdaki cevaplardan hangisini kullanırsınız?

- Böylece tüm öğrenciler kendilerini daha özgür hissedeceklerdir.
- Bu yolla öğrencilerin yeterli şekilde beslenmesi sağlanabilir.
- Böyle olursa ders esnasında öğrencilerin dikkati dağılacaktır.
- Bu durumda öğrenciler okulda daha mutlu olacaklardır.

3. Problem Çözme Becerileri Ölçeği: Sezgin (2011) tarafından 4-8. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerisi düzeyini belirlemek amacıyla geliştirilen ölçekte bir senaryo eşliğinde ilerleyen yedi bölüm bulunmaktadır. Problemlerde öğrencilerden; *problemin varlığının farkına varma, problemi tanımlama, sebep-sonuç ilişkisi kurma, olası çözüm yollarını gözden geçirme, en iyi çözüm yolunu seçme, çözüm yolunu uygulama, verileri sentez ederek şema ve şekillerle gösterme* becerilerini kullanarak problemi çözmeleri beklenmektedir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan 88’dir. Ölçekteki soruların madde güçlük indeksi 0.37-0.81, madde ayırt edicilik indeksi ise 0.33-0.81 arasında yer almaktadır. Ölçeğin KR-20 iç tutarlık katsayısı 0.76, test-tekrar test katsayısı ise 0.94 olarak belirlenmiştir.

4. Oyunlarla İlgili Yarı Yapılandırılmış Görüşme Form: Bu form araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Beş sorudan oluşan formun hazırlık sürecinde izlenen adımlar şu şekilde sıralanabilir: (1) Araştırma amacına uygun soru havuzunun hazırlanması, (2) Soruların ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin dil gelişim özelliklerine ve araştırma konusuna uygunluğunun tartışılması, (3) Uzman görüşünün alınması, (4) İki ilkökul öğrencisi ile ön uygulama yapılması, (5) Anlaşılabilirlik ve anlatımla ilgili düzenlemeler yapılması. Görüşme formundaki sorulardan bir örnek aşağıda sunulmuştur:

4.Soru: Akıl ve zekâ oyunlarını oynamak sende nasıl bir değişime yol açtı? (Bu tür oyunları oynamak senin için faydalı oldu mu?)

Veri Toplama Süreci

Bu araştırma, 2023-2024 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Kırıkkale il merkezinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılarından biri uygulayıcı, diğer iki araştırmacı ise kolaylaştırıcı araştırmacı rolünü üstlenmiştir. Aynı zamanda akıl ve zekâ oyunları eğitici sertifikası bulunan uygulayıcı araştırmacı, araştırmanın yürütüldüğü okulda öğretmen, yönetici ve öğrencilerle görüşmeler yapmış çalışmanın amacını anlatmış ve ön test, son test ve deneysel uygulama sürecini gerçekleştirmiştir. Kolaylaştırıcı araştırmacılar, alan yazını taraması, uygulamaların izlenmesi, yarı yapılandırılmış görüşmelerin gerçekleştirilmesi, verilerin analiz edilerek araştırma bulgularının ve ulaşılan sonuçların rapor haline getirilmesinde görev almışlardır.

Araştırmanın amacı ve süreci hakkında okul yönetimine, sınıf öğretmenine ve velilere bilgi verilmiş; gerektiğinde herhangi bir gerekçe göstermeksizin araştırmadan ayrılacakları ifade edilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin kimlik bilgileri gizli tutulmuş, öğrenciler kod adı verilerek isimlendirilmiştir. Araştırmanın yapılabilmesi için Kırıkkale Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Etik Kurulu'ndan 18.11.2021 tarih ve 2021-11 sayılı etik kurul izni alınmıştır.

Araştırmanın nicel aşaması yarı deneysel desene uygun şekilde gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplanması; ön testin uygulanması 1 hafta, son testin uygulanması 1 hafta, deneysel işlem 12 hafta olmak üzere toplam 14 haftada tamamlanmıştır. Oyunların oynanması ile ilgili uygulamalar yapılmadan önce deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilere *Kişisel Bilgiler Formu*, *Eleştirel Düşünme Becerisi Testi* ve *Problem Çözme Becerileri Ölçeği* uygulanarak ön test verilerine ulaşılmıştır.

Kutu oyunları olarak da adlandırılan akıl ve zekâ oyunları 12 hafta boyunca öğrencilere oynatılmıştır. Öncelikle oyunlar öğrencilere tanıtılmış ve kuralları açıklanmış; daha sonra öğrenciler bu oyunları eşli, bireysel veya grup olarak oynamışlardır. Oyunlar sınıf içinde, araştırmacı ve öğretmen gözetiminde oynanmış; öğrencilere oyun oynarken dikkat edilmesi gereken nezaket kuralları hatırlatılmıştır. Deneysel işlemde kullanılan oyunlar ve yapılan uygulamalar Tablo 2'de sunulmuştur. Araştırmada kullanılan oyunların isimleri aynı anda marka olarak da adlandırıldığından oyunlara kod adı verilmiştir.

Tablo 2. Yarı Deneysel İşlem Süreci ve Uygulamalar

Hafta	Oyunlar	Uygulamalar
1.Hafta (80 dakika)	1_IBG: Bireysel olarak oynanan oyun 60 görev kartı ve farklı şekillerdeki 5 tuğla görünümülü parçadan oluşmaktadır. Oyunun amacı tuğla görünümülü parçaları kullanarak görev kartındaki şekli oluşturmaktır.	Her öğrenciye kutu içerisinde yer alan bir oyun seti verilmiştir. Oyunun malzemeleri ve görselleri öğrencilere gösterilip tanıtılmış, öğrencilerin de oyunu incelemeleri sağlanmıştır. Oyunun nasıl oynandığı açıklanarak öğrencilerin bireysel olarak oyunu oynamaları sağlanmıştır.
3. Hafta (80 dakika)	2_K: 81 adet kareden oluşan bir platform üzerinde 2, ya da 4 kişi ile oynanabilen	Oyunun materyalleri sınıfa tanıtılmış ve nasıl oynanacağı anlatılmıştır. Oyunun oynanabilmesi için ikişer kişilik gruplar oluşturulmuş ve her grubun oyunu bağımsız şekilde oynaması için süreç işletilmiştir. Öğrenciler oyunu oynarken kurallar anımsatılmış, açıklayıcı yönergeler verilmiş ve öğrencilerin oyunla ilgili soruları cevaplanmıştır.
4.Hafta (80 dakika)	oyunun amacı kendi piyonunu rakip sahanın ilk karesine ulaştırmaktır.	
5. Hafta (80 dakika)	3_RS: Farklı düzeylerde 60 problemde oluşan oyunun amacı farklı renk ve	Oyun tanıtılmış, kuralları açıklanmış, öğrencilere oyunu inceleme fırsatı verilmiştir. Tüm öğrenciler oyunu inceledikten sonra iki kişilik gruplar kendi içlerinde oyunu oynamışlardır.
6. Hafta (80 dakika)	şekillerdeki parçaların görev kitabında belirtildiği gibi yerleştirilerek sabit beyaz parçaların hareket ettirilmeden kırmızı renkli parçanın platformdaki çıkış noktasından dışarı çıkarılmasıdır.	Oyun sırasında öğrencilere oyun kuralları anımsatılmış, öğrenciler oyun sırasında iş birliği yapma, soru sorma ve karar verme hususunda teşvik edilmiştir.
7. Hafta (80 dakika)	4_K: Birçok ödül almış olan bu oyun 48 görev kartı ve 6 adet resimli şeffaf oyun parçası ile	Oyunun parçaları ve kuralları öğrencilere tanıtıldıktan sonra ikişer kişilik gruplar oluşturulmuştur. Öğrencilerin kolay görevleri grupla gerçekleştirmeleri istenerek oyuna alışmaları sağlanmış, daha sonra oyunu bireysel olarak oynamalarına imkân tanınmıştır.
8. Hafta (80 dakika)	oynanmaktadır. Oyunun amacı şeffaf parçaları görev kartına uygun şekilde yerleştirebilmektir.	
9. Hafta (80 dakika)	5_R: 8x8=64 kareden oluşan bir platformda siyah ve beyaz yüzlere sahip 64 adet taş ve iki	Oyunun kuralları ayrıntılı bir şekilde anlatıldıktan sonra öğrenciler ikişer kişilik gruplara ayrılmıştır. Her gruba bir oyun verilerek öğrencilerin oyunu oynamaları sağlanmıştır. Bu süreçte sınıfta dolaşarak öğrencilere rehberlik yapılmıştır.
10.Hafta (80 dakika)	kişi ile oynanan oyunun amacı, oyun sona erdiğinde platform üzerinde rakibinden daha fazla kendi renginde taşla sahip olmaktır.	
11.Hafta (80 dakika)	6_A: Bu oyun altmış bir delikten oluşan altıgen bir platform, on dört beyaz ve on dört	Oyun kuralları açıklanmış, öğrencilere oyunun nasıl oynandığı anlatılarak öğrencilerin soruları cevaplanmıştır. Öğrenciler ikişer kişilik gruplar halinde oyunu oynarken gerektiğinde kurallar hatırlatılmıştır.
12.Hafta (80 Dakika)	siyah toptan oluşmaktadır. Oyunun amacı rakibin 6 adet topunu platform dışına çıkarmaktır.	

Deneysel işlem sürecinde her oyunda öğrencilere iletişim kurallarına uymaları, anlamadıkları hususları sormaları, birbirlerini dinlemeleri ve izlemeleri, kazanan oyuncuyu tebrik etmeleri hususunda hatırlatmalar yapılmıştır. Araştırmanın nitel boyutunda yarı deneysel işlem tamamlandıktan sonra deney grubundan 10 öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu öğrenciler gönüllüler arasından tesadüfi yöntemle belirlenmiştir. Görüşmede “Oyunlarla İlgili Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” kullanılmıştır. Okul kütüphanesinde bireysel olarak gerçekleştirilen görüşmede formdaki sorular öğrenciye sesli olarak yöneltilmiş, ses kaydı alınmış, aynı zamanda öğrencilerin sözlü cevapları görüşme formuna da yazılarak kaydedilmiştir. Görüşmeler ortalama 15 dakika sürmüştür. Etik kurallar gereği öğrencilerin kimlik bilgileri alınmamış, görüşme yapılan her öğrenci için bir rumuz kullanılmıştır. Görüşme tamamlandıktan sonra yazılı olarak kaydedilen cevaplar görüşmeye katılan öğrenciye okunmuş ve teyidi sağlanmıştır.

Verilerin Analizi

Öğrencilerin yarı deneysel işlem öncesinde ve sonrasında veri toplama araçlarına verdiği cevaplar sıralanmış, tasnif edilerek bilgisayar destekli istatistik programına aktarılmıştır. Verilerin analizinde deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön testten kaynaklanan puan farkını kontrol altına almak için Analysis of Covariance (ANCOVA) kullanılmıştır. ANCOVA kullanılabilmesi için bazı varsayımların karşılanması gerekmektedir. Bu varsayımlar şunlardır (Kilmen, 2020):

1. Gruplar birbirinden bağımsız olmalıdır.
2. Bağımlı değişkene ait veriler en az eşit aralıklı ölçekle toplanmalıdır.
3. Her bir örneklemin alındığı evrenlere ait ölçümler normal dağılım göstermeli ve varyansları homojen olmalıdır.
4. Tüm gruplar için bağımlı ve kontrol edilen değişkenler arasında doğrusal bir ilişki olmalıdır ve regresyon eğimlerinin homojenliği sağlanmalıdır.

Bu araştırmada deney ve kontrol grupları birbirinden bağımsız gruplar olduğundan ve çalışmanın bağımlı değişkenleri olan problem çözme ve eleştirel düşünme becerileri; geçerliği ve güvenilirliği araştırmalarla belirlenmiş eşit aralıklı Eleştirel Düşünme Becerisi Testi ve Problem Çözme Becerileri Ölçeği isimli ölçeklerle toplandığından birinci ve ikinci varsayımların sağlandığı ifade edilebilir. Üçüncü varsayım kapsamında verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro Wilk testi ile analiz edilmiştir. Bu testin kullanılmasının nedeni örneklem sayısının 50'nin altında olduğu durumlarda Shapiro Wilk testinin daha kararlı sonuçlar vermesidir (Büyüköztürk, 2007). Normal dağılım analizine yönelik Shapiro Wilk Testi sonuçları ile çarpıklık ve basıklık değerleri Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Ön Test ve Son Test Puanlarına Yönelik Shapiro Wilk Testi Sonuçları

Değişken	Test	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
		Z	P	Çarp.	Bask.	Z	P	Çarp.	Bask.
Eleştirel Düşünme	Ön test	.961	.418	-.041	-.291	.929	.053	.663	.194
Becerisi	Son test	.970	.621	.204	-.194	.966	.467	.324	-.119
Problem Çözme	Ön test	.979	.853	.238	-.113	.938	.089	-.341	-.956
Becerisi	Son test	.988	.983	-.092	-.214	.952	.209	-.324	-.817

Tablo 3 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin eleştirel düşünme becerisi ve problem çözme becerisi puanlarına yönelik P değerlerinin anlamlı düzeyde olmadığı görülmektedir. Çarpıklık ve basıklık değerleri de -.956 ile .663 arasında değişmektedir. Hem Shapiro Wilk testi sonuçları hem de çarpıklık ve basıklık değerlerinin normal dağılım sınırları içinde yer aldığı belirlenmiştir (George ve Mallery, 2010; Tabachnick ve Fidell, 2013). Bu bulguya göre kovaryans analizinin varsayımları arasında yer alan verilerin normal dağılım göstermesi gerekliliğinin sağlandığı belirtilebilir. Grup varyanslarının homojenliği varsayımının sağlanıp sağlanmadığı Levene testi ile analiz edilmiş ve ulaşılan bulgular Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Grup Varyanslarının Homojenliğine Yönelik Levene Testi Sonuçları

Değişken	F	Sd1	Sd2	P
Eleştirel Düşünme Becerisi	.636	1	53	.429
Problem Çözme Becerisi	.120	1	35	.720

Tablo 4'e göre eleştirel düşünme becerisi ve problem çözme becerisi puanlarına ilişkin P değerleri anlamlı değildir ($p > .05$). Bu bulgulara göre araştırma kapsamında yapılan ölçümlere yönelik varyansların homojenliği varsayımının sağlandığı kabul edilmiştir.

Kovaryans analizi yapılabilmesi için gerekli olan "Tüm gruplar için bağımlı ve kontrol edilen değişkenler arasında doğrusal bir ilişki olmalıdır ve regresyon eğimlerinin homojenliği sağlanmalıdır." varsayımı için saçılım grafiği incelenmiş ve değişkenler arasında doğrusal bir ilişki olduğu görülmüştür. Bununla birlikte Pearson korelasyon analizi yapılarak uygulanan ölçeklere yönelik ön test ile son test arasındaki korelasyon katsayıları belirlenmiş ve ulaşılan bulgular Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Değişkenlere Yönelik Ön Test Son Test Pearson Korelasyon Katsayıları

Değişken	Eleştirel Düşünme Becerisi Son Test	Problem Çözme Becerisi Son Test
Eleştirel Düşünme Becerisi Ön Test	.789**	
Problem Çözme Becerisi Ön Test		.548**

**<.01

Tablo 5'te yer alan Pearson korelasyon analizi sonuçlarına göre eleştirel düşünme becerisi ön test ve son test puanları arasında .01 düzeyinde anlamlı ve yüksek düzeyde ilişki; problem çözme becerisi ön test son test puanları arasında ise .01 düzeyinde anlamlı ve orta düzeyde ilişki bulunmaktadır. Bu sonuçlara göre eleştirel düşünme becerisi ve problem çözme becerisi ön test ve son test puanları arasında doğrusal bir ilişki olduğu ve gerekli varsayımın sağlandığı ifade edilebilir.

Regresyon eğimlerinin homojenliği varsayımına yönelik inceleme kapsamında araştırmaya katılan öğrencilerin eleştirel düşünme becerisi ve problem çözme becerisi GrupxÖn test puanlarının ortak etkisi ANOVA ile incelenmiştir. Analiz sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6. Regresyon Eğimlerinin Homojenliğine Yönelik ANOVA Sonuçları

Değişken	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
Eleştirel Düşünme Becerisi	GrupxÖn test	130.405	1	130.405	1.435	.233
Problem Çözme Becerisi	GrupxÖn test	16.798	1	16.798	.224	.638

Tablo 6 incelendiğinde, eleştirel düşünme becerisi ve problem çözme becerisi puanlarına yönelik son test puanları üzerinde GrupxÖn test etkisinin anlamlı düzeyde olmadığı görülmektedir ($p>.05$). Bu bulgulara göre eleştirel düşünme becerisi ve problem çözme becerisi puanlarına yönelik regresyon eğimlerinin homojen olduğu ve gerekli varsayımın sağlandığı belirtilebilir.

Araştırmanın nicel boyutunda, deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin son test puanları arasında anlamlı fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla, tüm varsayımlar sağlandığı için ANCOVA; deney ve kontrol gruplarının ön test puanları arasında fark olup olmadığını belirlemek için bağımsız gruplar için t-testi kullanılmıştır. Bununla birlikte çalışma grubundaki öğrencilerin demografik özelliklerinin karşılaştırılması amacıyla betimsel istatistik testlerinden yararlanılmıştır. Tüm analizlerde bilgisayar destekli bir istatistik programı kullanılmıştır.

Yarı deneysel işlem süreci tamamlandıktan sonra öğrencilerle yapılan bireysel görüşmelerden elde edilen nitel veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. İçerik analizi, belirli olguları tanımlamak ve ölçmek amacıyla sözlü, görsel veya yazılı verilerden geçerli çıkarımlar yapmak için sistematik ve nesnel bir araç sağlayan bir yöntemidir (Bengtsson, 2016). Bu analiz, verilerin derinlemesine incelenmesini ve belirli temaların veya kalıpların ortaya çıkarılmasını sağlamıştır. 1, 3 ve 5 numaralı sorularda kullanılan kelime, ifade ve öğelerin sıklığı incelenerek sayısal olarak görünme sıklığı (Bilgin, 2006) üzerinden tasnif edilip yorumlanmıştır. 2 ve 4 numaralı soruların içerik analizi sürecinde ise veriler kodlanmış, kategoriler oluşturulup bunlarla ilgili değerlendirmeler yapılmıştır. İçerik analizi yapılırken Kuckartz (2019) tarafından geliştirilen analiz aşamaları izlenmiştir. Bu aşamalar şu şekilde sıralanmıştır:

1. Veriler analiz için hazırlanmıştır. Ses kayıtları dinlenmiş, ön izleme yapılmış ve yazılı doküman haline getirilmiştir.
2. Görüşme dökümleri araştırmacılar tarafından bağımsız olarak incelenmiştir. Her araştırmacı ayrı olarak öğrencilerin her bir soruya verdiği cevapları inceleyerek ortak noktaları belirlemiş, kodlamalar yapmış ve kategoriler oluşturmuştur.
3. Araştırmacılar belirledikleri kodlama, tema ve kategorileri bir araya getirmişler, gözden geçirmişler ve görüş birliğine vardıkları kodlamaları belirlemişlerdir.
4. Araştırmacıların hazırladıkları kod ve kategori listesi veri dosyası ile birlikte iki farklı araştırmacı tarafından da incelenmiştir ve görüş birliği oluşmuştur.
5. Elde edilen bulgular yorumlanıp değerlendirilmiş ve sonuçlar rapor haline getirilmiştir.

Araştırmanın geçerliliğini ve güvenilirliğini sağlayabilmek için araştırmacı çeşitliliğine (Yıldırım ve Şimşek, 2005) gidilmiş, veriler hem araştırmacılar tarafından hem de iki farklı uzman tarafından incelenmiş, uzlaşma sağlanan temalar ve kodlar üzerinden analizler gerçekleştirilmiştir. Ayrıca görüşme yapılan öğrencilerin düşüncelerini ve duygularını yansıtmaları bakımından cevaplardan doğrudan alıntılar yapılmıştır.

Bulgular

Araştırmada elde edilen bulgular, araştırma sorularıyla uyumlu şekilde bu bölümde sunulmuştur. Deney ve kontrol gruplarının eleştirel düşünme becerisi ve problem çözme becerisi ön test puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan bağımsız gruplar için t-testi sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Ön Test Puanlarına Yönelik t-Testi Sonuçları

Değişken	Grup	N	$\bar{X}$	S	Sd	t	P
Eleştirel Düşünme Becerisi	Deney	26	30.08	7.28	53	-.394	.695
	Kontrol	26	30.86	8.77			
Problem Çözme Becerisi	Deney	29	22.02	11.90	53	-.478	.634
	Kontrol	29	23.38	10.23			

Tablo 7 incelendiğinde ön test sonuçlarına göre deney ve kontrol gruplarının eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri arasında anlamlı farklılık bulunmadığı anlaşılmaktadır. Bu bulguya göre grupların deneysel işlem öncesinde birbirine denk olduğu ifade edilebilir.

Eleştirel Düşünme Becerisine Yönelik Bulgular

Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme becerisi ön test ve son testte aldıkları puanlara ve kovaryans analizi sonucunda hesaplanan düzeltilmiş ortalamalara ilişkin sonuçlar Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerisi Ön Test-Son Test ve Düzeltilmiş Ortalama Puanları

Grup	Test	N	Toplam		Düzeltilmiş Son Test	
			$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	SH
Deney Grubu	Ön test	26	30.08	7.28		
	Son test	26	41.62	10.20	42.05	.759
Kontrol Grubu	Ön test	29	30.86	8.77		
	Son test	29	33.48	7.20	33.09	.718

Tablo 8’e göre eleştirel düşünme becerisi düzeltilmiş ortalama puanı deney grubu için $\bar{X}$ =42.05, kontrol grubu için $\bar{X}$ =33.09’dur. Grupların eleştirel düşünme becerisi düzeltilmiş son test puanları arasında fark olup olmadığını belirlemek için yapılan kovaryans analizi sonuçları Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerisi Puanlarına Yönelik Kovaryans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P	Kısmi η^2
Ön test	3278.531	1	3278.531	219.451	.000	.808
Grup	1099.649	1	1099.649	73.606	.000*	.586
Hata	776.864	52	14.940			
Toplam	81595.000	55				

*<.05

Tablo 9’da yer alan kovaryans analizi sonuçlarına göre eleştirel düşünme becerisi ön test puanı kontrol altına alındığında grupların son test düzeltilmiş ortalama puanları arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir ($F_{(1, 52)}=219.451$; $p<.05$). Ayrıca Eta-kare değeri ($\eta^2=.586$) *geniş etki* düzeyindedir. Elde edilen bulgular akıl ve zekâ oyunlarının, öğrencilerin eleştirel düşünme becerisi gelişimine oldukça yüksek düzeyde katkı sağladığını göstermektedir.

Problem Çözme Becerisine Yönelik Bulgular

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin problem çözme becerisi ön test ve son testte aldıkları puanlara ve kovaryans analizi sonucunda hesaplanan düzeltilmiş ortalamalara yönelik bulgular Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Problem Çözme Becerisi Ön Test-Son Test ve Düzeltilmiş Ortalama Puanları

Grup	Test	N	Toplam		Düzeltilmiş Son Test	
			$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	SH
Deney Grubu	Ön test	26	22.02	11.90	38.88	1.68
	Son test	26	38.57	10.08		
Kontrol Grubu	Ön test	29	23.38	10.23	25.16	1.59
	Son test	29	25.44	9.26		

Tablo 10 incelendiğinde problem çözme becerisi düzeltilmiş ortalama puanının deney grubu için $\bar{X}=38.88$, kontrol grubu için $\bar{X}=25.16$ olduğu görülmektedir. Öğrencilerin problem çözme becerisi düzeltilmiş son test puanları kovaryans analizi ile karşılaştırılmış, elde edilen bulgular Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Problem Çözme Becerisi Puanlarına Yönelik Kovaryans Analizi Sonuçları

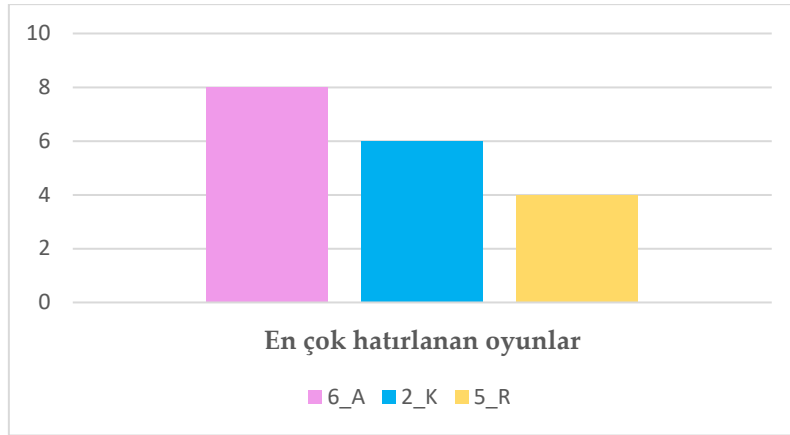
Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P	Kısmi η^2
Ön test	1091.927	1	1091.927	14.749	.000	.221
Grup	2567.705	1	2567.705	34.683	.000	.400
Hata	3849.759	52	74.034			
Toplam	62392.323	55				

* $<.05$

Tablo 11’e göre problem çözme becerisi ön test puanı kontrol altına alındığında grupların son test düzeltilmiş ortalama puanları arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır ($F_{(1, 52)}=14.749$; $p<.05$). Pratikte anlamlılığın göstergesi olan eta-kare değerinin ($\eta^2=.400$) de *geniş etki* düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Bu bulgulara göre zekâ oyunlarının, öğrencilerin problem çözme becerisine anlamlı düzeyde katkı sağladığı belirtilebilir.

Akıl ve Zekâ Oyunları Uygulamasıyla İlgili Öğrenci Görüşlerine İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi, “Deney grubunu oluşturan ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin sınıfta zekâ oyunu oynamak ile ilgili görüşleri nedir?” cümlesi ile ifade edilmiştir. Deneyisel işlem süreci tamamlandıktan sonra araştırmaya katılan 10 (5 kız; 5 erkek) öğrenci ile bireysel görüşmeler gerçekleştirilerek bu soruya cevap aranmıştır. Beş sorunun sorulduğu görüşmelerde öğrenciler akıl ve zekâ oyunları ile ilgili görüş, öneri ve duygularını ifade etmişlerdir. Öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilen bulgu ve bilgiler grafiklerle sunulmuştur. Görüşmeye katılan öğrencilerin 12 haftalık uygulamalar tamamlandıktan sonra en çok hatırladıkları oyunların isimleri Şekil 2’de sıralanmıştır.



Şekil 2. Deneyisel İşlem Sürecinde Oynanan Oyunlardan Öğrenciler Tarafından En Çok Hatırlananlar

Öğrencilerle yapılan görüşmeler neticesinde 12 haftalık sürecin ardından akılda daha çok kalan oyunların 6_A, 2_K ve 5_R adlı oyunlar olduğu anlaşılmıştır. Öğrencilerin ilk soruya verdikleri cevaplardan bazıları aşağıda doğrudan alıntı olarak gösterilmiştir.

Ö1: "Oyunlardan hatırladıklarım var tabi. 6_A, 2_K en çok anımsıyorum bunları."

Ö2: "Öğretmenim 2_K hatırlıyorum en çok."

Ö5: "5_R oyununu oynadık, 6_A oyununu da hatırlıyorum, sonra bir de 5_R oyunu vardı."

Ö9: "6_A oyunu vardı, 2_K oyunu da aklımda kaldı."

Bireysel görüşmelerde öğrencilerin oynanan akıl ve zekâ oyunları ile ilgili neler hissettikleri de sorulmuştur. Öğrencilerin tamamı sınıfta oynadıkları akıl ve zekâ oyunlarını beğendiklerini ve farklı faydalar sağladıklarını ifade etmişlerdir. Tablo 12'de öğrenci cevaplarından ulaşılan kod ve kategoriler sıralanmıştır.

Tablo 12. Akıl ve Zekâ Oyunlarının Faydasına İlişkin Cevapların Dağılımı

Kod Adı	Kategori	Öğrenciler
Kişisel Gelişim	Zekâ gelişimi	Ö3
	Hayal kurma	Ö4
	Öğrenme	Ö5
Beğenme-Eğlenme	Eğlenceli ders	Ö6, Ö10
	Oyunu beğenme	Ö4, Ö5, Ö8
Derslere Katkı	Derslerde dikkat	Ö1
	Dersi anlama	Ö2
	Dersi sevme	Ö6

Tablo 12'ye göre öğrenciler oyunlar sayesinde derslerin eğlenceli hale geldiğini ve oyunların kendilerini geliştirdiği belirtmişlerdir. Öğrencilerin oyunlarla ilgili duygu ve düşüncelerini anlatan cümleleri sıralanmıştır.

Ö1: "Derslerde problem çözerken daha dikkatli oldum"

Ö2: "Türkçeyi daha iyi anlıyorum artık. Dersleri sevmeye başladım."

Ö3: "Bu oyunlar zekâmı geliştirdi bence."

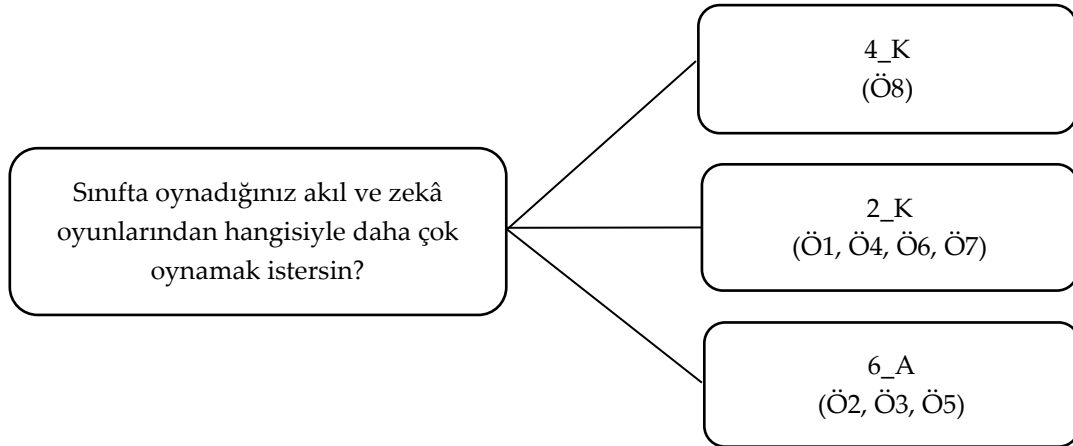
Ö4: "Evet bu oyunların hepsi hoşuma gitti. Hem düşündüm hem de hayal kurdum."

Ö5: "Derste oyun oynamak hoşuma gitti. Hem bir uğraşımız oldu hem de yeni bir şeyler öğrendik."

Ö6: "Evet sevdim. Bu oyunlarla matematik dersi daha eğlenceli oldu."

Ö7: "Oyun oynarken çok eğlendim, hem de yeni bir şey öğrendim."

Öğrencilerden oynadıkları akıl ve zekâ oyunlarından en çok hangisini daha uzun süreli ve sıklıkla oynamak istedikleri de sorulmuştur. Öğrenci cevaplarının dağılımı Şekil 3'te sunulmuştur.



Şekil 3. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Daha Çok Oynamak İstedikleri Oyunlar

Şekil 3'teki bulgulara göre öğrencilerin en çok 2_K ve 6_A oyunlarını anımsayıp oynamak istedikleri anlaşılmaktadır. Deneysel işlem tamamlandıktan sonra öğrencilerin oyunların isimlerini hatırlamaları ve hangilerini daha sıklıkla oynamak istediklerini belirtmeleri oyunların, çocukların yaşamında bir yer etmesi bakımından mühim olarak değerlendirilmektedir. Öğrenciler, oynadıkları akıl ve zekâ oyunlarının kendilerini nasıl etkilediği ile ilgili düşüncelerini de belirtmişlerdir. Bu oyunların kendilerine bir faydası olup olmadığı hakkında öğrencilerin beyanları Tablo 13'te sunulmaktadır.

Tablo 13. Akıl ve Zekâ Oyunlarının Faydasına İlişkin Cevapların Dağılımı

Kod Adı	Kategori	Öğrenciler
Olumlu	Dikkat gelişimi	Ö1
	Matematik dersi başarısı	Ö6, Ö3
	Düşünce gelişimi	Ö4, Ö8, Ö10
	Akademik gelişim	Ö7, Ö5
Olumsuz	Faydasız	Ö2, Ö9

Araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunluğunun oynanan akıl ve zekâ oyunlarının kendileri için faydalı olduğunu belirttikleri anlaşılmıştır. Öğrencilerin cevaplarından bazıları aşağıda alıntı olarak sunulmuştur.

Ö1: “Önceden bana kitap okumak, bir şeyler yapmak zor geliyordu. Sınıfta oyun oynayınca biraz daha dikkatimi verdim.”

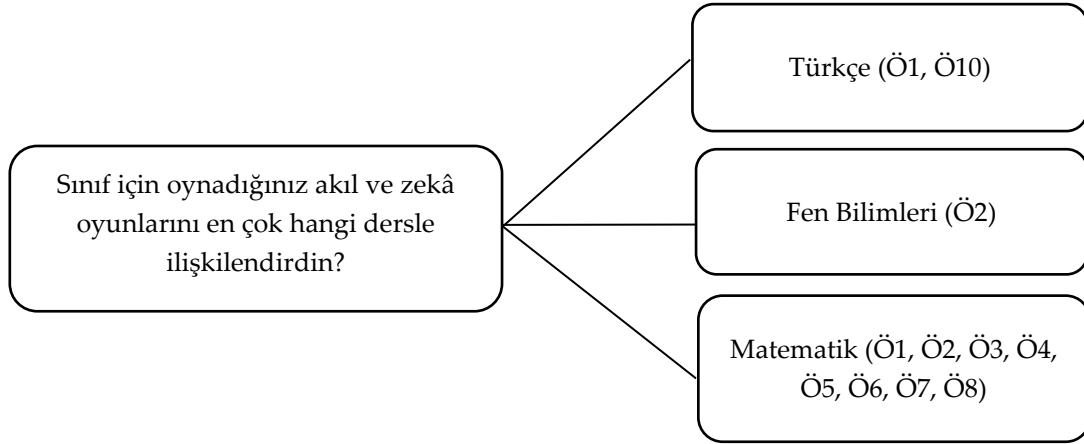
Ö3: “Derslerde daha iyi oldum, Türkçe ve Matematik derslerini daha iyi dinliyorum.”

Ö4: “Evet. Düşünmemi sağladı. Oyun bittikten sonra, dersten sonra o oyunu başka nasıl oynarım diye düşünüyorum.”

Ö6: “Matematik problemleri bana kolay geliyor.”

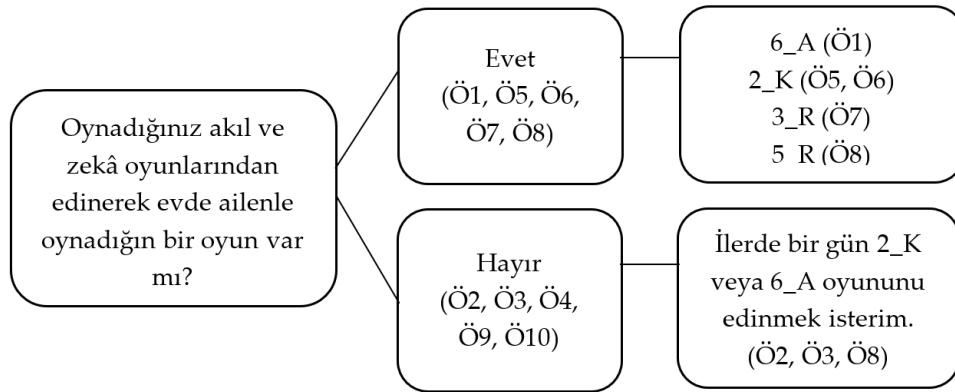
Ö5: “Artık aklımda daha çok hayal kuruyorum sanki, nasıl yapacağımı düşünüyorum.”

Yapılan bireysel görüşmelerde sorulan sorulardan biri de “Sınıf içinde oynadığınız akıl ve zekâ oyunlarını en çok hangi dersle ilişkilendirdin?” sorusudur. Bu soruya verilen cevapların dağılımı Şekil 4'te gösterilmiştir.



Şekil 4. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Oyunları İlişkilendirdiği Derslerin Dağılımı

Deney grubundaki öğrencilerle yapılan görüşmede öğrencilerin 12 hafta boyunca oynanan akıl ve zekâ oyunlarını en çok matematik dersi ile ilişkilendirdikleri tespit edilmiştir. Bunun bir sebebi olarak bazı oyunların parçalarının kareli platformlardan ve belli sayılardan oluşması veya oyunu kazandığında bir sayı/puan alması olabilir. Öğrencilere oynadıkları akıl ve zekâ oyunlarından hangilerini edinip evlerinde de oynamak istedikleri sorulmuştur. Bu soruya verilen cevapların dağılımı Şekil 5'te verilmiştir.



Şekil 5. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Evde de Oynamak İstedikleri Oyunların Dağılımı

Öğrencilerin daha çok 6_A, 2_K, 3_R ve 5_R oyunlarına sahip olarak evlerinde de oynamak istedikleri anlaşılmaktadır. Aşağıda öğrencilerin ikisinin cevaplarından alıntı yapılmıştır.

Ö5: "2_K oyununu doğum günümde alındı ve çok seviyorum."

Ö3: "Evde olmasını çok isterim. Özellikle 6_A oyununu edinmek istiyorum, çok sevdim."

Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada akıl ve zekâ oyunlarının ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerine etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Bu bölümde araştırma sonuçlarına ve sonuçlara yönelik tartışmaya yer verilmiştir.

Araştırmada cinsiyet, okul öncesi eğitim alma durumu ve ebeveynlerinin öğrenim durumu açısından denk olan deney ve kontrol gruplarının eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri deneysel işlem yapılarak karşılaştırılmıştır. Deneysel işlem sürecinden önce uygulanan ön test sonuçlarına göre grupların eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri arasında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir. Bu bulguya göre deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin benzer özellikler gösterdiği kabul edilmiştir. Deneysel işlem tamamlandıktan sonra uygulanan son test sonuçlarına göre deney grubundaki öğrencilerin eleştirel düşünme becerisinin kontrol grubunda yer alan öğrencilere göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte etki büyüklüğünü gösteren Eta-kare değerinin de geniş etki düzeyinde

olduğu görülmüştür. Bu sonuca göre akıl ve zekâ oyunlarının, öğrencilerin eleştirel düşünme becerisi gelişimini oldukça yüksek düzeyde desteklediği belirtilebilir. Alan yazınında bu bulguya benzer sonuçlara ulaşan çalışmalar bulunmaktadır.

Baş ve diğerleri (2020) tarafından ilkökul çağındaki tanınmış özel yetenekli öğrencilerle yürütülen deneysel araştırmada akıl ve zekâ oyunlarının öğrencilerin analitik düşünme, eleştirel düşünme ve karar verme becerilerini geliştirdiği belirlenmiştir. Dal Çalışıcı (2023) tarafından ilkökul üçüncü sınıf öğrencileri ile yapılan araştırmada, akıl ve zekâ oyunları eğitimi verilen deney grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme becerisinin kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı düzeyde geliştiği tespit edilmiştir. Bartolucci ve diğerleri (2019) bilinçli olarak seçilen kutu oyunlarını oynamada ustalaşan çocukların, geleneksel eğitim faaliyetlerine katılan gruplardaki çocuklara kıyasla bilişsel işlevlerde daha aktif olduğunu belirtmişlerdir. Araştırma sonuçları, bilinçli olarak tercih edilen akıl ve zekâ oyunlarının, özellikle yaratıcılık özelliğini öne çıkararak bilişsel işlevler için önemli bir uyarıcı olabileceğini ve dolayısıyla eğitimde önemli bir rol oynayabileceğini göstermektedir. Bu sonuçlardan farklı olarak Vural'ın (2021) altı ve yedinci sınıf öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirdiği araştırmada zekâ oyunlarının, öğrencilerin eleştirel düşünme becerisine herhangi bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Seferoğlu ve Akbıyık (2006) eleştirel düşünme becerisinin kazandırılabilmesi için öğrencilerin birbirlerinin düşüncelerini paylaşabilecekleri ve değerlendirebilecekleri öğrenme ortamlarının oluşturulması; farklı bakış açılarını anlayabilmeleri ve kendi düşünme süreçlerini değerlendirmelerine yönelik öğrenme-öğretme etkinliklerinin düzenlenmesi gerektiğini ifade etmektedirler. Yapılan bu araştırmada da akıl ve zekâ oyunlarının oynanması sırasında sınıf içinde ekip çalışmaları yapılmış, her öğrencinin tüm oyunları oynaması sağlanmış, öğrenciler arasında etkileşimi destekleyecek şekilde rehberlik edilmiş, rekabet kuralları anımsatılmıştır. Oyunlar oynanırken sınıf içinde oluşan bu ortamın ve oyunu kazanmak için yapılan hamlelerin eleştirel düşünmeye katkı sağlamış olabileceği belirtilebilir. Üst düzey bir beceri olarak eleştirel düşünmenin gelişiminde aile, kültür, sosyal-fiziksel çevredeki uyaranların zenginliği, bireyin sosyal-psikolojik durumu, kalıtım ve çevresel özellikler, zekâ gibi birçok değişkenin etkili olduğunu belirten Yeşilyurt'a (2021) göre eğitim, öğretim, öğrenme, öğretmen, okul da bu değişkenler arasındadır. Oğuz ve Aybek (2024) ilkökul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğiliminin akademik başarı ve kitap okuma sıklığından da etkilendiğini belirtmişlerdir. Sınıf içinde günlük işleyişin dışına çıkılarak oyunların oynanmasının, öğrencilerin ilk defa karşılaştıkları oyunların kuralları üzerine düşünmelerinin ve bu kuralların uygulanabilirliğini sorgulamalarının; eleştirel düşünmenin temel unsurlarından biri olan alternatif çözüm yolları üretme ve kanıta dayalı karar verme süreçlerinin harekete geçmesine imkân sağladığı ifade edilebilir. Oyun sürecinde ortaya çıkan dikkat ve ilginin, öğrencilerin kendi stratejilerini geliştirmelerine, sorunları analiz etmelerine ve rakibin hamlelerini değerlendirmelerine katkı sağladığı tahmin edilmektedir. Bunlara ek olarak, oyunda rakibi geride bırakma ve puan alma çabasının; öğrencilerin bilgiye eleştirel yaklaşımlarına, elde ettikleri sonuçları sorgulamalarına ve kararlarını gerekçelendirmelerine katkı sağlayarak araştırma kapsamında eleştirel düşünmenin temel özelliklerinin gelişmesini etkilemiş olabileceği düşünülmektedir.

Araştırmanın sonuçlarına göre problem çözme becerisi ön test puanı kontrol altına alındığında grupların son test düzeltilmiş ortalama puanları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğu ve bu farklılığın *geniş etki* düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Buradan hareketle akıl ve zekâ oyunlarının deney grubundaki öğrencilerin problem çözme becerisinin gelişimine yüksek düzeyde katkı sağladığı ifade edilebilir. Bu gelişimin temelinde, oyunların sunduğu çok adımlı ve kurallı problem durumlarının, öğrencilerin analitik düşünme, alternatif strateji üretme ve karar verme gibi süreçleri tekrar tekrar deneyimlemelerine olanak tanıdığı düşünülmektedir. Örneğin, her oyunda karşılaşılan yeni engellerin, öğrencilerin hızlıca farklı çözüm yolları denemelerini ve başarısızlık durumunda yeni yaklaşımlar geliştirmelerini gerektirdiği görülmektedir. Araştırma sürecinde öğrencilerin problemi yapılandırma, özetleme, tahminde bulunma, öneri geliştirme ve yansıtma gibi aşamaları deneyimlemeleriyle, gerçek yaşamda karşılaşılabilecekleri sorunlara daha sistematik bir bakış açısı geliştirdikleri söylenebilir. Özellikle kutu oyunları ve strateji temelli etkinliklerin, öğrencilerin problemi analiz etmelerini, uygun çözüm yolları belirlemelerini ve bu çözümleri uygulamalarını teşvik ettiği; bunun da problem çözme becerisinin gelişimine katkı sağladığı düşünülmektedir. Elde edilen bulgular, problem çözme sürecinin oyun ortamlarında doğal ve tekrarlı şekilde deneyimlenmesinin, öğrencilerde anlamlı gelişme sağlayabileceğini göstermektedir.

Problem çözme becerisi, bireylerin bilişsel yetilerini geliştiren ve günlük yaşamda karşılaşılan sorunlara etkin çözümler üretebilmesini sağlayan temel bir beceridir. Özsoy (2005) problem çözme becerisi ve bu beceriyi oluşturan davranışlarla matematik dersi başarısı arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki bulunduğunu belirtmektedir. Oyun temelli öğrenme yaklaşımları, özellikle kutu oyunları, problem çözme süreçlerini destekleyen etkili araçlardan biri olarak görülmektedir. Çeşitli araştırmalar, kutu oyunlarının çocukların matematiksel düşünme, yaratıcı problem çözme, gerçek hayatta karşılaşılan problemleri çözme ve düşünme becerileri üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermektedir. Özellikle bilim temelli kutu oyunlarının öğrencilerin yaratıcı problem çözme becerilerini geliştirdiği; öğrencilerin öğrenmenin yanı sıra farklı bakış açıları geliştirerek alternatif çözüm yolları üretmesine katkı sağladığı gözlemlenmiştir (Chen vd., 2021). Ortaokulda öğrenim gören 48 altıncı sınıf öğrencisinin katıldığı deneysel araştırmada akıl oyunları oynayan öğrencilerin problem çözme becerilerinin daha yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir (Demirel ve Karakuş Yılmaz, 2019). Assapun ve Thummaphan (2023) tarafından oyun tabanlı öğrenme modeline göre ahşap parçalar barındıran oyunlarla gerçekleştirilen deneysel araştırmada; ortaokul öğrencilerinin problem çözme becerilerinin geliştiği, öğrenme deneyiminin olumlu göstergelere ulaştığını belirten sonuçlara ulaşılmıştır. Benzer olarak akıl oyunu etkinliklerinin ortaokul beşinci sınıf öğrencilerinin bilgi işlemsel düşünme ve problem çözme becerileri üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu; oyunlarla dersin daha eğlenceli hale dönüştüğünü gösteren (Güneri ve Korkmaz, 2023) bulgular da mevcuttur. Kurbal (2015) tarafından ortaokul altıncı sınıf öğrencileriyle yapılan çalışma sonucunda zekâ oyunlarının, öğrencilerin problem çözme stratejilerini ve akıl yürütme becerilerini anlamlı düzeyde geliştirdiği belirlenmiştir. Özen'in (2023) ortaokul öğrencileriyle gerçekleştirdiği deneysel araştırmada da akıl ve zekâ oyunlarının, öğrencilerin problem çözme becerisini anlamlı düzeyde artırdığı tespit edilmiştir. Şahin'in (2019) ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirdiği araştırmada 8 hafta boyunca zekâ oyunları oynayan deney grubu öğrencilerinin problem çözme becerisinin kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı düzeyde geliştiği görülmüştür. İlkokul üçüncü sınıf öğrencileriyle yapılan bir çalışmada, oyun oynamanın deney grubunun bellek gelişiminde ve sayısal becerilerinde, kontrol grubuna kıyasla, olumlu etkilerinin olduğu vurgulanmaktadır. Aynı araştırmada ilkökul dördüncü sınıfta, hafıza oyunlarının, problem çözme becerisini geliştirdiği görülmüştür. Araştırmacılar kutu oyunları oynamanın çocuklarda bilişsel ve matematiksel gelişimi artıran bir yöntem olarak kullanılmasını önermişlerdir (Estrada-Plana vd., 2024; Kahraman, 2021). Matematik eğitiminde oyunların kullanımıyla ilgili yapılan meta analiz çalışması sonucunda matematik öğrenme sürecinde kullanılan geleneksel ve modern oyunların etkili olduğu; öğrenci yeterliliğini artırarak okullarda matematik öğrenmenin kalitesini geliştirdiği belirlenmiştir (Himmawan ve Juandi, 2023). Wu ve Su (2025) 74 ilkökul üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirdikleri araştırmada, öğrencilerin akıl ve zekâ oyunları oynarken seçim yapma ve bu seçimleri düzenleme ihtiyacı duyduklarını bunun da problem çözme açısından düşünme süreçlerini geliştirdiğini tespit etmişlerdir. Genel olarak farklı araştırmaların sonuçları ile bu araştırmanın sonuçları karşılaştırıldığında birbirleri ile uyumlu olduğu anlaşılmaktadır. Akıl ve zekâ oyunlarının ilkökul ve ortaokul öğrencilerinin matematikle ilgili pek çok becerisinin gelişiminde olumlu etkileri olduğu belirtilebilir.

Zekâ oyunlarının 12 hafta boyunca oynandığı deney grubundan 10 öğrenciyle yapılan görüşmelerden elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin en çok aklında kalan oyunların 6_A, 2_K ve 5_R kodlu oyunlar olduğu görülmüştür. En çok bu oyunları anımsayan öğrenciler 2_K ve 6_A oyunlarını daha çok oynamak istediklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerle yapılan görüşmelerden çıkarılan temel sonuç, öğrencilerin oyunları sevmiş ve oynamaktan zevk almış olmalarıdır. Öğrenciler, oynanan oyunlarla derslerin eğlenceli hale geldiğini, öğrenme ve hayal kurma becerilerinin geliştiğini vurgulamışlardır. Demirel ve Karakuş Yılmaz'ın (2016) ortaokul öğrencileriyle yaptıkları araştırmada öğrenciler, akıl ve zekâ oyunlarının ders başarısını artırdığını, öğrendikleri konuları pekiştirdiğini, yeni şeyler öğrendiklerini, derse daha çok katılım sağladıklarını ve eğlendiklerini belirtmişlerdir. İlkokul ve ortaokullarda çalışan akıl ve zekâ oyunları öğretmenleri de bu oyunların bireyler arası ilişkileri olumlu yönde etkilediğini, öğrencilerin öğrenen özerkliğini artırdığını vurgulamışlardır (Sadıkoğlu, 2017). Akıl ve zekâ oyunlarının hem eğitim hem eğlenme amaçlı olması, öğrenme ortamında kullanımının desteklenmesi üzerinde düşünmeye değer görülmektedir. Deney grubundaki öğrencilerin büyük çoğunluğu, sınıf içinde oynanan akıl ve zekâ oyunlarının kendilerini olumlu etkilediğini belirterek bunun dikkat, matematik dersi başarısı ve akademik gelişimi artırdığını vurgulamışlardır. Bu sonuç, araştırmanın nicel boyutunda ulaşılan problem çözme becerisinin gelişimine yönelik sonucu destekler

niteliktedir. Akıl ve zekâ oyunları ile ilgili yapılan farklı araştırmalarda da benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Ayar'ın (2022) araştırmasında akıl ve zekâ oyunları oynayan ilkököl dördüncü sınıf öğrencilerinin oyunları oynarken genellikle olumlu duygular hissetmesi, oyunların tasarımlarının ilgi çekici olması ve öğrencilere başarı duygusunu yaşatması sebebiyle oyunların sevildiği ortaya çıkmıştır. Aynı araştırmada öğrenciler, akıl ve zekâ oyunlarını eğlenceli, öğretici ve merak uyandırıcı bulduklarını; herkesin oynayabilmesi için ders olarak yapılmasını istediklerini belirtmişlerdir. Borçin Gökçe ve diğerleri (2023) ilkököl ikinci sınıf öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirdikleri deneysel araştırma sonucunda da akıl ve zekâ oyunları oynamanın akademik başarıyı anlamlı düzeyde artırdığını belirlemişlerdir.

Araştırmanın nitel boyutunda bireysel görüşmeye katılan öğrencilerin büyük bir bölümü oynanan akıl ve zekâ oyunlarını sırasıyla en çok Matematik, Türkçe ve Fen Bilimleri dersleri ile ilişkilendirmişlerdir. Öğrencilerin bu görüşünü destekler nitelikte Yöndemli ve Taş'ın (2018) ulaştığı araştırma sonucuna göre zekâ oyunları ortaoköl öğrencilerinin matematiksel muhakeme becerilerini olumlu yönde etkilemektedir. Resmî eğitim kurumlarında görev yapan akıl ve zekâ oyunları öğretmenleri, bu oyunların öğrencilerin matematik dersine karşı tutum, üst düzey düşünme becerileri, öğrenci başarıları ve matematiksel beceriler üzerinde olumlu etkisi olduğunu vurgulamaktadırlar (Kel ve Kul, 2021). Sınıf öğretmenleri de akıl ve zekâ oyunlarını en çok matematik derslerinde kullandıklarını, bu oyunlardan özellikle geometrik cisimler konusunda yararlandıklarını belirtmektedirler (Güneş ve Yünköl, 2021). Alan yazınında akıl ve zekâ oyunlarının ilkököl ve ortaoköl öğrencilerinin farklı derslerdeki gelişimlerini artırdığına ilişkin araştırma sonuçları da mevcuttur. Örneğin Çağır ve Oruç (2020) altıncı sınıf öğrencilerinin Sosyal Bilgiler dersindeki Etkin Vatandaşlık Öğrenme Alanı'ndaki bazı kavramların öğrenilmesinde akıl ve zekâ oyunlarının katkısı olduğunu ve derse ilişkin olumlu tutum geliştirmede etkili olduğunu ifade etmektedirler.

Görüşme yapılan öğrencilerin bir kısmının deneysel işlem sürecinde kullanılan oyunları edinip evlerinde de oynadıkları bazılarına ise ilerleyen zaman içinde sahip olarak daha çok oynamak istedikleri belirlenmiştir. İlkoköl öğrencilerinin gelişim özellikleri dikkate alındığında oynanan oyunların somut nesnelerden oluşması, eşli oynanması, katılımı desteklemesi, rekabete dayalı olması, oyun parçalarının renkli ve ilgi çekici görsel özellikler taşıması öğrencilerin bu oyunları sürekli oynamak istemelerinin sebebi olarak düşünülebilir.

Sınırlılıklar ve Öneriler

Bu araştırma; çalışma grubunda yer alan 55 ilkököl dördüncü sınıf öğrencisiyle, araştırmada kullanılan 6 adet akıl ve zekâ oyunuyla, 12 haftalık uygulama süreciyle ve çalışmada kullanılan veri toplama araçlarından elde edilen verilerle sınırlıdır. Araştırmada elde edilen sonuçlar ışığında şu önerilerde bulunulmuştur:

- İlkokullarda, öğrencilerin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin gelişimine katkıda bulunmak ve öğrenme sürecinin daha zevkli hale getirilebilmesi için belirli aşamalarda akıl ve zekâ oyunlarına yer verilebilir.
- Akıl ve zekâ oyunlarının ilkököl öğrencilerinin öğrenme eğilimlerinin geliştirilmesindeki rolünü belirlemeye yönelik yeni ve özgün araştırmalar yapılabilir.
- İlkoköl öğrencilerinin iş birliği, sorumluluk ve karar verme becerilerinin geliştirilmesinde akıl ve zekâ oyunlarının etkisini belirlemeye yönelik deneysel araştırmalar gerçekleştirilebilir.
- Eleştirel düşünme becerisinin gelişimini etkileyen faktörlerin belirlenmesine ilişkin araştırma ve proje çalışmaları gerçekleştirilebilir.
- İlkoköl öğrencilerinin problem çözme becerisinin gelişmesinde etken olan bilişsel ve duyuşsal faktörlerin incelenmesine yönelik araştırmalar gerçekleştirilebilir.
- Oyunların, öğrencilerin bireysel farklılıkları dikkate alınarak farklı gelişim alanlarına etkileri incelenebilir.

Kaynakça

- Adachi, P. J., & Willoughby, T. (2013). More than just fun and games: The longitudinal relationships between strategic video games, self-reported problem solving skills, and academic grades. *Journal of Youth and Adolescence*, 42(7), 1041-1052. <https://doi.org/10.1007/s10964-013-9913-9>
- Anggoro, B. S., Dewantara, A. H., Suherman, S., Muhammad, R. R., & Saraswati, S. (2025). Effect of game-based learning on students' mathematics high order thinking skills: A meta-analysis. *Revista de Psicodidáctica (English ed.)*, 30(1), 500158. <https://doi.org/10.1016/j.psicoe.2024.500158>
- Assapun, S., & Thummaphan, P. (2023). Assessing the effectiveness of board game-based learning for enhancing problem-solving competency of lower secondary students. *International Journal of Instruction*, 16(2), 511-532. <https://doi.org/10.29333/iji.2023.16228a>
- Ataç, T. (2025). The effect of cognitive and intelligence games on the creative writing skills of third-grade primary school students (Thesis No. 914587) [Master's thesis, Bursa Uludağ University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Ayar, A. (2022). *Akıl ve zekâ oyunlarının ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme, üst bilişsel farkındalık, dikkat ve sosyal beceri düzeylerine etkisinin incelenmesi* (Thesis No. 730154) [Master's thesis, Ege University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Baniqued, P. L., Kranz, M. B., Voss, M. W., Lee, H., Cosman, J. D., Severson, J., & Kramer, A. F. (2014). Cognitive training with casual video games: Points to consider. *Frontiers in Psychology*, (4), 1010. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.01010>
- Baş, O., Kuzu, O., & Gök, B. (2020). The effects of mind games on higher level thinking skills in gifted students. *Journal of Education and Future*, (17), 1-13. <https://doi.org/10.30786/jef.506669>
- Bartolucci, M., Mattioli, F., & Batini, F. (2019). Do board games make people smarter?: Two initial exploratory studies. *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*, 9(4), 1-14. <https://doi.org/10.4018/IJGBL.2019100101>
- Bengtsson, M. (2016). How to plan and perform a qualitative study using content analysis. *Nursingplus Open*, (2), 8-14. <https://doi.org/10.1016/j.npls.2016.01.001>
- Bilgin, N. (2006). *Sosyal bilimlerde içerik analizi teknikler ve örnek çalışmalar*. Siyasal Kitabevi.
- Boot, W. R., Blakely, D. P., & Simons, D. J. (2011). Do action video games improve perception and cognition?. *Frontiers in Psychology*, (2), 226. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00226>
- Borçin Gökçe, S., Gökçe, Y., & Yorulmaz, V. (2023). Akıl ve zekâ oyunları eğitiminin ilkökul öğrencilerinin akademik başarı düzeylerine etkisinin incelenmesi. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(34), 304-312. <https://doi.org/10.29228/INESJOURNAL.68460>
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (8th ed.). Pegem Akademi.
- Checa-Romero, M., & Gimenez-Lozano, J. M. (2025). Video games and metacognition in the classroom for the development of 21st century skills: A systematic review. *Frontiers in Education*, (9), 1485098. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1485098>
- Chen, S. Y., Tsai, J. C., Liu, S. Y., & Chang, C. Y. (2021). The effect of a scientific board game on improving creative problem-solving skills. *Thinking Skills and Creativity*, (41), 100921. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100921>
- Creswell, J. W. (2016). *Araştırma deseni nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları* (S. B. Demir, Trans Ed., 2nd ed.). Eğiten Kitap.
- Çağır, S., & Oruç, Ş. (2020). Intelligence and mind games in concept teaching in social studies. *Participatory Educational Research*, 7(3), 139-160. <https://doi.org/10.17275/per.20.39.7.3>
- Dal Çalışıcı, İ. (2023). *Akıl ve zekâ oyunlarının ilkökul 3. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri ve karar verme becerileri üzerine etkisi* (Thesis No. 850260) [Master's thesis, Afyon Kocatepe University]. Council of Higher Education National Thesis Center.

- Demirel, T. (2015). *Zekâ oyunlarının Türkçe ve matematik derslerinde kullanılmasının ortaokul öğrencileri üzerindeki bilişsel ve duyuşsal etkilerinin değerlendirilmesi* (Thesis No. 418220) [Doctoral dissertation, Atatürk University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Demirel, T., & Karakuş Yılmaz, T. (2016). Akıl oyunlarının Matematik ve Türkçe derslerinde kullanılması: Geliştirme süreci ve öğretmen-öğrenci görüşleri. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (11), 44-57.
- Demirel, T., & Karakuş Yılmaz, T. (2019). The effects of mind games in math and grammar courses on the achievements and perceived problem-solving skills of secondary school students. *British Journal of Educational Technology*, 50(3), 1482-1494. <https://doi.org/10.1111/bjet.12624>
- Eğmir, E., & Ocak, G. (2016). Eleştirel düşünme becerisini ölçmeye yönelik bir başarı testi geliştirme. *Electronic Turkish Studies*, 11(19), 337-360. <http://doi.org/10.7827/TurkishStudies.9961>
- Ennis, R. (2011). Critical thinking: Reflection and perspective Part II. *Inquiry: Critical Thinking Across the Disciplines*, 26(2), 5-19. <https://doi.org/10.5840/inquiryctnews201126215>
- Estrada-Plana, V., Martínez-Escribano, A., Ros-Morente, A., Mayoral, M., Castro-Quintas, A., Vita-Barrull, N., Terés-Lleida, N., March-Llanes, J., Badia-Bafalluy, A. & Moya-Higueras, J. (2024). Benefits of playing at school: Filler board games improve visuospatial memory and mathematical skills. *Brain Sciences*, 14(7), 642. <https://doi.org/10.3390/brainsci14070642>
- George, D., & Mallery, P. (2010). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference* (10th ed.). Allyn & Bacon.
- Gobet, F., & Campitelli, G. (2006). Educational benefits of chess instruction: A critical review. In T. Redman (Ed.), *Chess and Education: Selected Essays from the Koltanowski Conference* (pp. 124-143). Chess Program at the University of Texas at Dallas.
- Green, C. S., & Bavelier, D. (2012). Learning, attentional control, and action video games. *Current Biology*, 22(6), 197-206. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2012.02.012>
- Gundersen, S. W., & Lampropoulos, G. (2025). Using serious games and digital games to improve students' computational thinking and programming skills in K-12 education: A systematic literature review. *Technologies*, 13(3), 113. <https://doi.org/10.3390/technologies13030113>
- Güneri, A., & Korkmaz, Ö. (2023). The effect of mind games activities on problem solving and computational thinking skills of grade 5 students. *Education Mind*, 2(1), 1-15. <https://doi.org/10.58583/Pedapub.EM2301>
- Güneş, D., & Yünkül, E. (2021). Sınıf öğretmenlerinin akıl ve zekâ oyunlarının ilkokulda kullanımına yönelik değerlendirmeleri. *Uluslararası Sosyal Bilimler Akademisi Dergisi*, (5), 784-803. <https://doi.org/10.47994/usbad.893591>
- Güneş, F. (2012). Öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirme. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, (32), 127-146. <https://dergipark.org.tr/en/pub/tubar/issue/16973/177364>
- Halpern, D. F. (1998). Teaching critical thinking for transfer across domains: Disposition, skills, structure training, and metacognitive monitoring. *American Psychologist*, 53(4), 449-455. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.53.4.449>
- Halpern, D. F. (2013). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking*. Psychology Press.
- Himmawan, D. F., & Juandi, D. (2023). Games based learning in mathematics education: A systematic literature review. *Union: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(1), 41-50. <https://doi.org/10.30738/union.v11i1.13982>
- Huitt, W., & Hummel, J. (2003). Piaget's theory of cognitive development. *Educational Psychology Interactive*, 3(2), 1-5.
- Jonassen, D. H. (2010). *Learning to solve problems: A handbook for designing problem-solving learning environments*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203847527>

- Kahraman, T. (2021). *The effect of mind-intelligence games on primary school first graders' academic achievement and cognitive characteristics in mathematics course* (Thesis No. 712487) [Master's thesis, Çukurova University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Kartal, H. İ. (2023). *The effect of mind and intelligence games on the attention and visual perception of second grade primary school students* (Thesis No. 824746) [Master's thesis, Yozgat Bozok University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Kel, S., & Kul, B. (2021). Akıl ve zekâ oyunlarının öğrencilere katkıları: Eğitimcilerin görüşleri. *Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi*, 4(3), 207-225. <https://doi.org/10.47477/ubed.840868>
- Kilmen, S. (2020). *Eğitim araştırmacıları için SPSS uygulamalı istatistik* (3rd ed.). Anı Yayıncılık.
- Kuckartz, U. (2019). Qualitative content analysis: From Kracauer's beginnings to today's challenges forum qualitative sozialforschung. *Forum: Qualitative Social Research*, 20(3). <https://doi.org/10.17169/fqs-20.3.3370>
- Kurbal, M. S. (2015). An investigation of sixth grade students' problem solving strategies and underlying reasoning in the context of a course on general puzzles and games (Thesis No. 399985) [Master's thesis, Middle East Technical University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Mayer, R. E., & Wittrock, M. C. (2006). Problem solving. In P. A. Alexander & P. H. Winne (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 287-303). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli öğretim programları ortak metni*. <https://tymm.meb.gov.tr/ortak-metin>
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Moreno, R., & Mayer, R. (2007). Interactive multimodal learning environments: Special issue on interactive learning environments: Contemporary issues and trends. *Educational Psychology Review*, (19), 309-326. <https://doi.org/10.1007/s10648-007-9047-2>
- Norris, S. P., & Ennis, R. H. (1989). *Evaluating critical thinking*. Midwest Publications.
- Oğuz, O., & Aybek, B. (2024). Investigation of primary school students' critical thinking tendencies in terms of various variables. *Siirt Journal of Education*, 4(2), 1-18. <https://doi.org/10.58667/sedder.1543114>
- Özen, G. (2023). *Akıl ve zekâ oyunlarının 6. sınıf öğrencilerinin problem çözme, sosyal beceri ve derse yönelik tutumlarına etkisi* (Thesis No. 837020) [Master's thesis, Necmettin Erbakan University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Özsoy, G. (2005). Problem çözme becerisi ile matematik başarısı arasındaki ilişki. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 179-190. <https://dergipark.org.tr/en/pub/gefad/issue/6755/90832>
- Raslan, G. (2024). The Impact of the zone of proximal development concept (scaffolding) on the students problem solving skills and learning outcomes. In *BUID Doctoral Research Conference 2023: Multidisciplinary Studies* (pp. 59-66). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-56121-4_6
- Rezaei-Zadeh, M., Mohagheghiaan, R., & Vahidi-Asl, M. (2023). Critical meta-analysis of problem-solving serious games: Clear signs of pedagogists' disengagement and over-optimistic expectations. *International Journal of Serious Games*, 10(2), 85-113. <https://doi.org/10.17083/ijsg.v10i2.563>
- Sadıkoğlu, A. (2017). *Zekâ ve akıl oyunları dersinin değerler eğitimindeki rolünün öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi* (Thesis No. 461391) [Master's thesis, İstanbul Sabahattin Zaim University]. Council of Higher Education National Thesis Center.

- Sala, G., & Gobet, F. (2016). Do the benefits of chess instruction transfer to academic and cognitive skills? A meta-analysis. *Educational Research Review*, (18), 46-57. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.02.002>
- Seferoğlu, S. S., & Akbıyık, C. (2006). Eleştirel düşünme ve öğretimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(30), 193-200. <https://www.researchgate.net/profile/Ssadi-Seferoglu/publication>
- Sezgin, E. (2011). *Problem çözme becerisi ölçeğinin geliştirilmesi* (Thesis No. 302037) [Master's thesis, Ankara University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Shute, V. J., Ventura, M., Bauer, M. I., & Zapata-Rivera, D. (2015). Melding the power of serious games and embedded assessment to monitor and foster learning: Flow and grow. In U. Ritterfeld, M. J. Cody, & P. Vorderer (Eds.), *Handbook of research on serious games for educational applications* (pp. 533-551). IGI Global.
- Snyder, L. G., & Snyder, M. J. (2008). Teaching critical thinking and problem solving skills. *The Journal of Research in Business Education*, 50(2), 90-99. <https://eric.ed.gov/?id=EJ826495>
- Şahin, E. (2019). *Zekâ oyunlarının ilkökul 4.sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine ve problem çözme algılarına etkisi* (Thesis No. 580451) [Master's thesis, Balıkesir University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Şişman, Ş. (2022). *The effect of mind games on 8th grade students' success in solving non-routine problems and their attitudes to mathematics* (Thesis No. 763324) [Master's thesis, Kocaeli University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Pearson Education.
- Thompson, T. W., Waskom M. L., Garel K-L. A., Cardenas-Iniguez C.-I., Reynolds G. O., Winter, R., Chang, P., Pollard, K., Lala, N., Alvarez, G. A., & Gabrieli J. D. E. (2013). Failure of working memory training to enhance cognition or intelligence. *PLoS ONE* 8(5), e63614. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0063614>
- Uzun, E. B. (2022). *İlkokul dördüncü sınıf sosyal bilgiler dersinde içerik temelli ve işbirliğine dayalı eleştirel düşünme uygulamaları* (Thesis No. 766172) [Doctoral dissertation, Gazi University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Willingham, D. T. (2007). Critical thinking: Why it is so hard to teach? *American Federation of Teachers Summer 2007*, 8-19.
- Wu, S. Y., & Su, Y. S. (2025). The effect of learning computational thinking skills through educational board games on students' cognitive styles, cognitive behaviors, and learning effectiveness. *Asia Pacific Education Review*, (20), 655-668. <https://doi.org/10.1007/s12564-024-10031-0>.
- Vita-Barrull, N., Estrada-Plana, V., March-Llanes, J., Guzmán, N., Fernández-Muñoz, C., Ayesa, R., & Moya-Higueras, J. (2023). Board game-based intervention to improve executive functions and academic skills in rural schools: A randomized controlled trial. *Trends in Neuroscience and Education*, (33), 100216. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2023.100216>
- Vural, A. (2021). *Zekâ oyunlarının 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine etkisi ve fen bilimleri dersi başarılarına yönelik öğrenci görüşleri* (Thesis No. 702791) [Master's thesis, Kafkas University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Vygotsky, L. S. (1979). *Mind in society: Development of higher psychological processes*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>
- Yeşilyurt, E. (2021). Eleştirel düşünme ve öğretimi: Tüm boyut ve öğelerine kavramsal bir bakış. *Journal of International Social Research*, 14(77), 815-828. <https://doi.org/10.17719/jisr.11663>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yöndemli, E. N., & Taş, İ. D. (2018). Zekâ oyunlarının ortaokul düzeyindeki öğrencilerde matematiksel muhakeme yeteneğine olan etkisi. *Turkish Journal of Primary Education*, 3(2), 46-62. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/615331>
- Zilan, S. (2023). *Akıl ve zekâ oyunlarının matematik eğitiminde kullanımı: Bir meta-sentez çalışması* (Thesis No. 839983) [Master's thesis, Dicle University]. Council of Higher Education National Thesis Center.