

İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri üzerinde zekâ oyunlarının etkisi*

The effect of intelligence games on primary school 4th grade students' problem solving skills

Gönderim Tarihi / Received: 01.04.2022

Kabul Tarihi / Accepted: 03.07.2023

Doi: [10.31795/baunsobed.1097284](https://doi.org/10.31795/baunsobed.1097284)

Engin ŞAHİN**1

Erdoğan TEZCİ²

ÖZ: Bu çalışmada ilkokul dördüncü sınıf öğrencileri ile oynan zekâ oyunlarının problem çözme becerileri üzerinde etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Bu amacı gerçekleştirmek üzere deneysel bir araştırma tasarlanmıştır. Araştırma, Balıkesir ili Kepsut ilçesinde 4. Sınıfta devam etmekte olan bir ilkokuldaki 40 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırma desenine dayalı olarak 20 öğrenci kontrol ve 20 öğrenci deney grubunu oluşturmuştur. Araştırma 8 haftalık bir süreci kapsamıştır. Bu süreçte deney grubunda bulunan öğrencilerle zekâ oyunları oynanmıştır. Kontrol grubundaki öğrenciler normal eğitim sürecine devam etmiş ve herhangi bir ilave çalışmaya katılmamışlardır. Araştırmada öğrencilerinin problem çözme becerilerini belirlemek amacıyla veri toplama aracı olarak Sezgin (2011) tarafından ilköğretim öğrencileri için geliştirilen “Problem Çözme Becerisi Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma verilerinin analizinde parametrik koşullar sağlanamadığından gruplar arası karşılaştırmada Mann Whitney-U Testi ile analiz yapılmıştır. Grup içi karşılaştırmalarda ise Wilcoxon İşaret Testi ile analiz yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre; öntest puanları açısından kontrol ve deney grupları arasında manidar farklılık olmadığı ancak deneysel işlem sonrasında grupların sontest puanları arasında yapılan karşılaştırmada deney grubu öğrencileri lehine istatistiksel açıdan manidar farklılık olduğu gözlenmiştir. Grupların öntest-sontest puanlarına dayalı yapılan analizde kontrol grubu puanları arasında farklılık gözlenmemiştir. Deney grubunda ise öğrencilerin sontest puanlarının öntest puanlarına göre istatistiksel açıdan daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın sonuçları, öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişimi üzerinde zekâ oyunlarının anlamlı etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Problem çözme, Zekâ oyunları, İlkokul öğrencileri, Problem çözme becerisi

ABSTRACT: This study aimed to examine the effect of non digital intelligence games on the problem-solving skills of primary school 4th-grade students. To achieve the purpose an experimental research was designed. The research conducted with totally 40 students in a 4th grade primary school in Kepsut, Balıkesir. Based on the research design, 20 students formed the control group and 20 students formed the experimental group. The research covered a period of 8 weeks. In this process, students in experimental group played intelligence games. In the control group students continued the normal education process and did not participate in any additional studies. In the study, the "Problem Solving Skills Scale was used to collect data to determine students' problem solving skills which is developed by Sezgin (2011) for primary school students. Since parametric conditions could not be met, non-parametric statistical analysis methods (Mann W-U and Wilcoxon test) were used in the analysis. Analysis results showed that there was no significant difference between the problem-solving pretest scores of the groups. However, it was found that there was a significant difference between groups according to post-test score in favour of experimental group. In addition, posttest score is statistically significant pretest of experimental group. On the other hand, no significant difference was observed between the pre and post test scores of the control group. The results of the study show that activities based on the face-to-face games have a significant effect on problem-solving skills.

Keywords: Problem solving, Intelligence games, Primary school students, Problem solving skills

*Bu makale, Şahin, E. tarafından 2019 yılında savunulan “Zeka oyunlarının ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine ve problem çözme algılarına etkisi” başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

** Sorumlu Yazar / Corresponding Author

¹ Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, enginsahin2025@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7077-3274>

² Prof. Dr., Balıkesir Üniversitesi/Necatibey Eğitim Fakültesi/Eğitim Bilimleri Bölümü/Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı, erdogan.tezci@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2055-0192>

EXTENDED ABSTRACT

Literature review

In today's digital world, the huge amount of information produced in hundreds of years in the past can be produced in just a few days or even hours through technological developments. Moreover, it is very easy and becoming easier to access information by the agency of the internet. Consequently, people no longer need to memorize information for a long time as in the past.

Various studies and reports reveal that in the 21st century, individuals need different skills that include critical perspective, productivity, creativity, curiosity, strong communication skills, willingness to cooperate, entrepreneurship, decision making, and problem solving.

Although there are various solutions used over the years, individuals need to have well - organized solution skills to be for more effective problem solvers. Therefore, developing problem-solving skills from childhood has become utterly important today. It is possible to notice that there are many different methods in the acquisition and development of problem solving skills. One of these methods is games. The complex, dynamic and unique nature of especially intelligence games and the multiple problem situations they cover, are considered to be one of the efficient ways to gain problem solving skills. Accordingly, it is important to design activities in the learning-teaching process based on the development of these skills. Instructional design based on developing and teaching such skills is becoming more and more important nowadays. These abilities especially problem solving are valuable particularly complex and hard daily life. It contributes to the happiness of individual. From the perspectives pointed out above, this study was designed with the thought that activities based on face-to-face intelligence games will conduce significantly to the development and teaching of thinking skills especially problem solving skills. More specifically, it is aimed to examine the effect of non-digital face-to-face intelligence games on problem solving skills.

Methodology

Within the framework of the research purpose, a pretest and posttest control group experimental research was designed. The research group is selected easily accessible and random. The research was carried out in a primary school in Balıkesir in the fall semester of 2017-18, with 20 fourth grade students in each group. The study covered 3 days a week in an 8-week period.

For the experimental group students, based on face-to-face intelligence games syllabus were organized after the daily lesson hours. For the control group students, teaching and learning activities was applied according to the current curriculum without designing any additional activities. A total of 8 weeks of activity were designed. A mind game was played 3 days in every weeks. As a data collection tool the Problem Solving scale was used. An activity related to games was not designed for the control group students. On the other hand, the students in the experimental group stayed at school daily compulsory lesson hours three days a week and played intelligence games for one hour after their daily lessons during the eight-week research period. In the research, the games called Rush Hour, Katamino, Set, Mangala, Q-Bitz, Kapla, Rory's Story Cubes, Qwirkle and Tik Tak Boom were used. At the 9th week, after 8 weeks, the scale was applied again to both groups as a posttest. When the data obtained is not normal distribution, nonparametric analysis techniques were applied. Mann-Whitney U test was used to inter group comparisons. For within group comparison, Wilcoxon Signed Test was used.

Findings and discussion

Descriptive results showed that both control and experimental scores is high. In addition no significant difference was found in the comparison between the pretest scores of the groups ($MW-U= 160.500$, $p>.05$). At the same time, no difference was found pre and pretest-post test score of control group ($Z=-1.475$, $p>0.5$). The actual syllabus applied in control group show that the 8-week education is not significant effect on the skills.

In the comparison made between the problem solving posttest scores of the two group, experimental group score is higher than control group ($U= 93,000$; $p < .05$). The results of research show that

intelligence game playing activities based on face to face and non dijital have a positive and significant effect on the teaching and developing primary school students' problem solving skills.

Results and recommendations

The results of the study show that face-to-face and non-digital games are more effective developing and teaching students' problem solving than activities based on the current curriculum. The results of the power test (Cohen d) analysis on the significance of the statistical difference indicated that the difference was statistically significant and remarkable. The activity based on non dijital, face to face intelligence games in the experimental group significantly improved the problem solving skills of the students and was more effective than the practices in the current program. However, considering that normal education continues in both groups, the extra-curricular activity of playing games is quite remarkable in improving thinking skills, especially problem solving skills. It can be said that the non dijital game-playing activity, which lasted 3 days a week for 8 weeks, made an additional contribution to the activities in the current program in the development and teaching of students' problem-solving skills.

Many studies (Bottino et al., 2009, 2015; B. Durmaz and S. Durmaz 2015; Çubukçu and Bağçeli-Kahraman, 2017) in the literature show that intelligence games effect positively developing students' skills and competencies about thinking and especially problem solving proficiency. These studies in the literature stated that reasoning games, operation games, strategy games and the solution of intelligence problems is important to development of such skills. The results of many similar studies (Bayramin, 2020; Lin et al. 2011; Reiter, 2014; Şeb & Bulut-Serin, 2017) show the games is one of effective ways improving such abilities of students.

The finding of present study support the studies based on the problem-solving skills about non-digital games in the literature (e.g. Bayramin, 2020; Burdette & Whitaker, 2005; Çubukçu & Bahçeli-Kahraman, 2017). Problem solving skill is an important ability for individual to overcome face-to-face complex daily life problems. It is observed that different ways and methods are developed and applied in the teaching and development of analytical, creative and critical thinking and problem solving that are at the core of the programs. The development of these skills, which are expressed as high-level thinking skills, is important both daily life problems, and contribute to the happiness of individuals and their profession (Bottino & Ott, 2006; Tezci & Dilekli, 2021). Especially today, although more focus is placed on the effects of games played with digital games, such studies offer an alternative with negativities such as digital addiction caused by these games produced with commercial concerns.

- This study was conducted with face-to-face board games. Examining the effects of different board games on both problem solving and other thinking skills will contribute to the literature.
- The study include only with primary school 4th grade students. By carrying out similar studies both in different games and in different levels, ages and classes, it can be determined which games affect the development of which skills in which class and education level. Thus, it can be contribute the literature about intelligence games and shed light for teachers in instructional design and developing course syllabus.

Giriş

Bilgi ve teknoloji alanındaki gelişmeler nedeniyle geçmişte yüzlerce yılda üretilen bilgi miktarının bugün birkaç günde üretilbildiği ifade edilmektedir (Özden, 2013; Bozkurt, 2014). Üstelik veri depolama sistemleri sayesinde büyük miktarlarda üretilen bilgileri saklamanın ve gerektiğinde başka alanlara aktarmanın mümkün hale geldiği söylenebilir (Soni ve Kalra, 2014; Çakır ve Kutlu-Karabıyık, 2017; Dokuz ve Çelik, 2017). Bunun yanında internet ve bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeler sayesinde çok sayıda bilgi arasından aradığımız bir bilgiye ulaşmak oldukça kolaylaşmıştır (Şeker, 2005; Kurulgan ve Arğan, 2007). Bu gelişmeler sonucunda günümüzde bireylerin eskiden olduğu gibi bilgileri ezberlemeyip uzun süre zihinlerinde depolamaya olan ihtiyaçları büyük oranda azalmıştır. Çeşitli araştırmalar ve raporlar da bu görüşü destekler nitelikte 21. yüzyılda bireylerin bilgi depolamaktan ziyade eleştirel bakış açısına sahip olma, üretkenlik, yaratıcılık, sorgulayıcılık, güçlü iletişim becerileri, iş birliği yapmaya isteklilik, girişimcilik, doğru olana karar verme ve problem çözme gibi becerilere daha çok ihtiyaç duyacağını ortaya koymaktadır (Korkmaz ve Gür, 2006; Organisation for Economic Cooperation and Development [OECD], 2008; Bellanca, 2010; Rotherdam ve Wilingham, 2010; World Economic Forum [WEF], 2016; Cansoy, 2018; Belet-Boyacı ve Güner-Özer, 2019; Partnership for 21 Century Skills [P21], 2019). Doğal olarak sadece bilgi ezberletmeyi temel ilke edinen bir eğitim anlayışının da günümüzde yetersiz kalacağı açıktır (Balay, 2004; Koçak, 2016; Güneş, 2020).

Teknolojik, sosyal, ekonomik ve politik yaşamın gerektirdiği insan niteliklerinde değişimin gereği olarak eğitim programlarında ve öğrenme-öğretme süreçlerinde de değişim gündeme gelmiştir. Özellikle günlük yaşam becerileri ve mesleki yaşamdaki problemlerin üstesinden gelebilmek ve bireylerin mutluluğuna katkı açısından problem çözme becerisi diğer düşünme becerileri gibi önemle üzerinde durulan beceriler arasında yer almaktadır (Ananiadou ve Claro, 2009; Trilling ve Fadel, 2009; Voogt ve Roblin, 2010; Altun, 2013; Mutlu-Aydın, 2013; Koç, 2014; Rahman, 2019; Van Laar, Van Deursen, Van Diik ve Haan, 2020; Assessment and Teaching of 21 st Century Skills [ATC21S], 2022). Bu çerçevede farklı ülkeler düşünme becerilerinin geliştirilmesine odaklanan program çalışmaları yapmaya başlamışlardır (Costa, 2001; Higgins, Baumfield, Hall ve Moseley, 2005; Dilekli ve Tezci, 2015). Düşünme becerilerinin geliştirilmesine yönelik farklı program çalışmalarının yanı sıra, öğrenme ve öğretme süreçlerinde de öğrenci merkezli ve oyun temelli uygulamalara yer verildiği veya bu yönde çabaların arttığı söylenebilir (Dilekli, 2019). Gerek alandan bağımsız gerekse alan bağımlı bu çalışmalar öğretmenlere öğretim tasarım süreçlerine katkı sunmaktadır. Bu çalışmada alandan bağımsız olarak zekâ oyunlarına dayalı uygulamanın problem çözme becerileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu sayede öğretmenlere problem çözme becerilerinin geliştirilmesinde zekâ oyunlarının etkililiği hakkında fikir verilebilecektir. Ayrıca uygulamanın program geliştirmecilere ve literatüre önemli katkılar sunacağı değerlendirilmiştir.

Literatür taraması

Problem çözme

Problem sözcüğünün kökeninin eski Yunanca “Problema” dan geldiği ifade edilmektedir (Yıldırım ve Özkahraman, 2011). Türk Dil Kurumu [TDK] sözlüğünde ise “Teoremler veya kurallar yardımıyla çözülmesi istenen soru, mesele ve sorun” (TDK, 2022) olarak tanımlanan problem kavramının alanyazında çeşitli tanımlamaları olduğunu görmek mümkündür. Akdeniz (2006: 108) problemi “karşılaşılan bir olayın mevcut bilgi birikimiyle o anda açıklanamaması” olarak ifade ederken, Karasar (2003: 54) ise “bireyi fiziksel ya da düşünsel yönden rahatsız eden, kararsızlık ve bir’den çok çözüm yolu olasılığı görülen her durum bir problemdir” şeklinde açıklamaktadır. Tanımları çoğaltmak mümkün olmakla birlikte Senemoğlu (2015: 537) problemin insan yaşamının doğal bir unsuru olduğunu ve “tüm bireylerin içinde yaşadıkları çevreye etkili olarak uyum sağlayabilmeleri için problem çözmeye ihtiyaç duyduklarını” belirtmektedir. O halde “problem çözme nedir?” ve “etkili bir problem çözücü olmak için neler gereklidir?” soruları akla gelmektedir.

Problem çözme, “problemlerle karşılaşıldığında daha önceki öğrenmelerin yeniden düzenlenerek yeni karşılaşılan duruma çözüm getirilmesi süreci” olarak ifade edilmektedir (Güneş, 2015: 296). Karmaşık bir süreç olarak kabul edilen problem çözme sürecinde kişilerin sadece bilgilerini değil aynı zamanda duygularını, tecrübelerini, psikomotor becerilerini, inançlarını, kültürlerini kısacası tüm sahip

olduklarını işe koştukları ifade edilmektedir (Taylan, 1990; Bingham, 2004). Doğal olarak her bireyin problemler karşısında farklı çözüm yöntemleri olabileceği söylenebilir.

Kişilerin problemler karşısında yıllar içinde geliştirdikleri çeşitli çözüm yöntemleri olsa da etkili birer problem çözücü olabilmek için daha sistematik çözüm becerilerine sahip olmaları gerektiği belirtilmektedir. Bunun için de çocukluk döneminden itibaren yapılan çalışmalarla problem çözme becerisinin kazandırılmasının önemli olduğu ifade edilmektedir (Koray ve Azar, 2008; Aydoğan, 2012; İpek ve Okumuş, 2012; Masal, Takunyacı ve Ağaç, 2013; Çubukçu ve Bağçeli-Kahraman, 2017). Problem çözme becerileri gelişmiş çocukların, sadece kendi problemlerini değil aynı zamanda tüm insanlığı ilgilendiren salgın hastalıklar, çevre kirliliği, terör, iklim değişikliği, açlık gibi problemlerin de çözümünde rol alacakları belirtilmektedir (Bingham, 2004; Anlıak ve Dinçer, 2005; Öztürk, Karakuş ve Kılıçoğlu, 2012; Aydın, 2016).

Çocukluk dönemi gibi erken yaşlarda problem çözme becerisinin kazandırılması amacıyla kullanılacak birçok yöntem olmakla birlikte bunlar arasında oyunları da göstermek mümkündür. Genel olarak oyunların karmaşık, dinamik, özgün yapıları ve içinde barındırdıkları problem durumu çokluğu nedeniyle problem çözme becerisinin kazandırılmasında kullanılacağı düşünülmektedir (Smith ve Dutton, 1979; Anlıak ve Dinçer, 2005; Sevinç, 2005; Akandere, 2006; Ağyar, 2016).

Oyun ve problem çözme

Oyun oynayan çocuğun aslında farkında olmadan sürekli etrafına ilişkin gözlemlerde bulunduğu ve problemlere çözüm üretme çabasını gösterdiği dolayısıyla problem çözmeye ilişkin bir alışkanlık kazandığı ifade edilmektedir (Li, Ma ve Ma, 2012). Bunun yanında problem çözme sürecinde bireyin ihtiyaç duyduğu fiziksel, sosyal ve duygusal birçok beceriyi ve durumu oyun oynarken tecrübe etme fırsatı yakaladığı belirtilmektedir. Örneğin; oyun oynarken koşma, zıplama, yakalama, çekme gibi çeşitli fiziksel etkinliklerde bulunan çocukların esneklik, kuvvet, denge ve el göz koordinasyonu gibi fiziksel beceriler kazandığı ifade edilmektedir (Hazar, 2000; Whitaker, 2005; Bekmezci ve Özkan, 2015). Ayrıca oyunların en temel öğelerinden olan sayışma, tekerleme ve manilerin çocukların dil gelişimine katkı sağladığı, doğru ve akıcı konuşma becerisi kazandırdığı belirtilmektedir (Toker, 2011; Aydın ve Aydın, 2015). Oyun bittiğinde kazanan tarafta yer alan çocuklar sevinç, mutluluk, başarı, sevgi gibi duygular yaşarken kaybedenlerin ise öfke, kızgınlık, endişe ve kıskançlık gibi duygular içerisinde bulunduğunu görmek mümkündür. Oyunlar sayesinde olumlu veya olumsuz birçok duyguyu deneyimleyen çocukların duyguların nedenlerini anladığı, duygularını kontrol etmeyi öğrendiği ve empati yapma becerisi kazandığı ifade edilmektedir (Tuğrul, 1999; Linsey ve Colwell, 2003; Gray, 2012; Ağyar, 2016). Sonuç olarak çocuğun oyun sonunda kendi tecrübeleriyle elde ettiği bilgi, duygu ve becerilerin oldukça değerli olduğu ve gerçek yaşamdaki problemlerin çözümünde kullanılacağı belirtilmektedir (Bingham, 2004; Gee, 2008; Spires, Rowe, Mott ve Lester, 2011; Demirel, 2015).

Diğer beceriler yanında oyunların çocukların zihinsel gelişimlerine de önemli katkıları olduğu düşünülmektedir (Aksoy ve Dere-Çiftçi, 2014; Aşuluk, 2020). Öğrencilerin oyundaki amaca, mücadeleye ve kurallara bağlı olarak birtakım zihin becerilerini kullandığı bunun sonucunda bilişsel düşünme tarzının geliştiği ifade edilmektedir (Akandere, 2006; Ağyar, 2016). Özellikle zekâ oyunu olarak bilinen oyunların hafıza, dikkat, strateji geliştirme, muhakeme yapma, problem çözme, analiz sentez yapma gibi birçok zihinsel beceriyi kullanmayı gerektirdiği ve bu nedenle zihinsel gelişime olumlu etkileri olduğu düşünülmektedir (Kurbal, 2015; Türkoğlu, 2016; Ekiçi, Öztürk ve Adalar, 2017; Marangoz ve Demirtaş, 2017). Yapılan çalışmalar zekâ oyunlarının öğrencilerin akademik başarısı üzerindeki olumlu etkisinin yanı sıra yaratıcı düşünme, problem çözme, eleştirel düşünme gibi bazı zihinsel becerilerin de gelişimine olumlu katkı sağladığını ortaya koymaktadır (Bottino, Ott ve Benigno, 2009; Adachi ve Willoughby, 2013; Bottino, Ott ve Tavella, 2013; Demirel, 2015; Alkaş-Ulusoy, Saygı ve Umay, 2017; Furdu, Tomozei ve Köse, 2017; Yıldız, Şimşek ve Aras, 2017).

Zekâ oyunları ve problem çözme

Çocuk gelişiminde önemli katkıları olan oyunların çeşitli türlere ayrıldığı ve bunlardan birinin de zekâ oyunları olduğunu söylemek mümkündür (Boratav, 1973). Genel bir ifade ile zekâ oyunları “gerçek problemleri de kapsayan, her türlü problemin oyunlaştırılmış hali” olarak tanımlanabilir (Millî Eğitim

Bakanlığı [MEB], 2013:1). Literatür incelendiğinde zekâ oyunlarına ilişkin farklı tanımlama örneklerini de görmek mümkündür. Bottino vd. (2013) zekâ oyunlarını üst düzey düşünme ve akıl yürütme becerilerinin gelişimini destekleyen oyunlar olarak ifade etmektedir. Devecioğlu ve Karadağ (2014: 43) ise zekâ oyunlarını “bireylerin kendi potansiyellerinin farkına varabilmeleri, hızlı ve doğru karar verebilmeleri, problemler karşısında kendilerine özgü çözüm yolları üretebilmeleri ve en önemlisi de kendilerini sürekli yenileyebilmeleri için sunulan etkinlikler” olarak tanımlamaktadır.

Tanımları çoğaltmak mümkün olmakla birlikte (Furdu, Tomozei ve Köse, 2017; Aşuluk, 2020; Tüm Üstün Zekâlılar Derneği [TÜZDER], 2022) zekâ oyunu olarak nitelendirilen oyunların eski çağlardan beri eğlence, vakit geçirme veya strateji geliştirme gibi çeşitli amaçlarla oynandığını söylemek mümkündür. Özellikle Go, Dama, Satranç, Senet ve Mangala gibi zekâ oyunlarının birçok toplum tarafından uzun yıllardır oynandığı bilinmektedir (Cengiz, 2008; Kömür, 2015). Günümüzde ise zekâ oyunlarının yukarıdaki amaçlar yanında bilişsel becerilerin gelişimini destekleme, yeni kavramları öğretme ve çocukları teknolojik araçlardan uzak tutma gibi amaçlarla oynandığı ayrıca eğitim öğretim faaliyetlerinde de kullanıldığı görülmektedir (Oruç ve Aygün, 2015; Yalçınkaya ve Ay-Yalçınkaya, 2016; Türkoğlu, 2016; Alkan ve Mertol, 2017; Kul, 2018; Dağlı, 2020; Batar, 2021).

Ülkemizde zekâ oyunları 2013 yılından itibaren seçmeli bir ders olarak ortaokullarda okutulmaktadır. Bu tarihten itibaren zekâ oyunu kavramına olan ilginin giderek arttığı söylenebilir. Bu süreçte okullarda zekâ oyunları sınıflarının kurulduğunu, Milli Eğitim Bakanlığı ve üniversiteler tarafından zekâ oyunları öğretmenlerinin yetiştirildiğini, zekâ oyunlarının etkilerini inceleyen bilimsel araştırmalar yapıldığını, lisansüstü çalışmaların yürütüldüğünü, dijital zekâ oyunlarının hazırlandığını ve ülke geneli zekâ oyunu turnuvalarının organize edildiğini görmek mümkündür (Demirel, 2015; Türkoğlu, 2016; Adalar ve Yüksel, 2017; Sadıkoğlu, 2017; MEB, 2018; Zeybek ve Saygı, 2018; Dokumacı-Sütçü, 2021; griceviz.com.tr, 03.01.2022; Mentalup.net, 03.01.2022; Tüm Akıl ve Zekâ Oyunları Federasyonu [TAZOF], 2022; Yıldız Teknik Üniversitesi Sürekli Eğitim uygulama ve Araştırma Merkezi [YTÜ-SEM], 2022).

Zekâ oyunları derslerinin eğlenceli olması, dijital oyun bağımlılığına bir çözüm olarak önerilmesinin yanı sıra düşünme ve özellikle de problem çözme becerileri üzerindeki olumlu etkileri olabileceği değerlendirilmektedir (MEB, 2013; 2022). Bunun yanında zekâ oyunu kutularının üzerinde, zekâ oyunları dersi programında ve zekâ oyunları ile ilgili öğretmen görüşlerinde zekâ oyunlarının problem çözme becerisi üzerinde önemli katkıları olduğu ileri sürülmektedir (Devecioğlu ve Karadağ, 2014; Reiter, Thornton ve Vennebush, 2014; Demirel, 2015; Kurbal, 2015; thinkfun.com, 12.01.2022). Ancak alanyazın incelendiğinde bu görüşü destekleyen az sayıda deneysel çalışma bulunmaktadır. Bu bakımdan öğrencilerin problem çözme becerileri üzerinde zekâ oyunu oynamanın etkisini test eden bu araştırmanın alanyazına katkı sağlayacağı, ayrıca uygulayıcı olan öğretmenlere ve program geliştirmecilere ışık tutacağı düşünülmektedir.

Yöntem

Araştırmanın modeli

Çalışmada ilkökul dördüncü sınıf öğrencileri ile dijital olmayan ve yüz yüze oynan zekâ oyunlarının problem çözme becerileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırmanın amacı çerçevesinde öntest–sontest kontrol gruplu yarı deneysel bir desen tasarlanmıştır. “Kontrol gruplu deneysel modelde yansız atama ile oluşturulmuş iki gruptan biri deney diğeri kontrol grubu olarak belirlenmektedir. Her iki grupta da deney öncesi ve deney sonrasında ölçmeler yapılır” (Karasar, 2003: 97). Araştırmada kullanılan problem çözme becerileri ölçeği hem deney hem de kontrol grubunda deney öncesi ve sonrası öntest –sontest olarak uygulanmıştır. Böylece bağımsız değişken olan zekâ oyunlarının bağımlı değişken olan problem çözme becerisi üzerinde etkisi sınanmıştır.

Evren ve örneklem

Araştırma evreni Balıkesir ili Kepsut ilçesinde yer alan ilkokullardır. Evrenin ilkökul olarak belirlenmesinde problem çözme becerisi gibi becerilerin gelişiminde küçük yaşlarda başlanılmasının kritik olduğu düşüncesinin etkili olduğu söylenebilir (Aydoğan, 2012; Senemoğlu, 2015).

Örnekleme ise bu ilkokulların birinde öğrenim göre 4. Sınıf öğrencileridir. Çalışma 2017-2018 eğitim öğretim yılı güz yarıyılında ilkokul 4. sınıfta öğrenim gören 40 öğrenci ile yürütülmüştür. Örneklemin belirlenmesi aşamasında uygun örnekleme yönteminden faydalanılmıştır. Uygun örnekleme yöntemi tesadüfi örnekleme ya da fırsat örnekleme olarak da adlandırılmaktadır (Alvi, 2016). “Uygun örnekleme yöntemi; zaman, para ve işgücü kaybını önlemeyi temel amaç edinen ve araştırmacı için en kolay ulaşılabilir katılımcılardan başlanarak örneklemin oluşturulduğu bir yöntemdir” (Büyüköztürk vd., 2015: 91). Çalışmada 4. Sınıflardaki öğrenciler tesadüfi olarak deney ve kontrol grubuna atanmıştır. Deney grubunda 10 (%50) kız, 10 (%50) erkek; kontrol grubunda ise 11 kız (%55) ve 9 erkek (%45) yer almaktadır.

Veri toplama araçları

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin hem gruplar içi hem de gruplar arası problem çözme becerisi puanlarında farklılık olup olmadığını belirlemek için Sezgin (2011), tarafından geliştirilen Problem Çözme Becerisi Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek, 4 ve 8. Sınıflar arası öğrencilerin problem çözme becerilerini belirlemede kullanılmaktadır. Ölçekte 8 madde bulunmaktadır. Maddelerin ayırt ediciliğinin 0.33 ile 0.62 arasında güçlük indeksinin ise 0.68 ile 0.81 arasında değiştiği aktarılmıştır. Ölçeğin KR-20 güvenilirlik katsayısının 0.76 olduğu belirtilmiştir (Sezgin, 2011).

Deneysel işlem

Araştırmada kullanılan oyunların seçimi ve deneysel işlem süreci bizzat araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı Milli Eğitim Bakanlığı ve özel üniversiteler tarafından düzenlenen zekâ oyunları eğitimlerine katılmış ve öğretmenlik sertifikası almaya hak kazanmıştır. Ayrıca öğretmenlere yönelik düzenlenen eğitimlerde, zekâ oyunlarının öğretimi ve derslerde kullanılması üzerine eğitimler vermiştir.

Araştırmada öncelikle çalışmada kullanılacak oyunların seçimi gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada zekâ oyunu adı altında üretilmiş çok sayıda oyun olduğu görülmüştür. Bu nedenle kullanılacak oyunların belirlenmesi sırasında bazı ölçütler belirlenmiştir. İlk olarak hangi oyunların zekâ oyunu sayılabileceğine ilişkin kesin bir sınıflandırma olmadığından,

- Oyuncusuna bir problem durumu sunan ve bu problemin çözümü için zihinsel becerilerini kullanmayı gerekli kılan oyunlar zekâ oyunu olarak kabul edilmiştir.
- Bunun yanında oyun firmaları tarafından özellikle problem çözme becerisine katkı sağladığı iddia edilen oyunlar veya dolaylı olarak problem çözme sürecinde kullanılabilecek analitik düşünme, dikkat, muhakeme yapma, karar verme, odaklanma, ifade yeteneği gibi birtakım becerileri geliştirdiği düşünülen oyunlar araştırma için incelenmiştir.
- Araştırmada kullanılacak oyunların dünya çapında tanınmış oyun firmaları tarafından üretilmiş olmasına, mümkünse ödül almış olmasına veya yüksek satış oranlarına sahip olmasına da dikkat edilmiştir.
- Oyunların öğrencilerin yaşına uygun olması bir başka ölçüt olarak belirlenmiştir.

İnceleme sonucunda belirlenen ölçütlere göre; Rush Hour, Katamino, Set, Mangala, Q-Bitz, Kapla, Rory's Story Cubes, Qwirkle ve Tik tak Boom oyunlarının araştırmada kullanılmasına karar verilmiştir. Bu oyunlar aynı zamanda kutu oyunları olarak da isimlendirilmektedir. Belirlenen oyunların ayrıca öğrencilerin daha önce oynamadıkları oyunlar olmasına da dikkat edilmiştir.

Oyunların belirlenmesinden sonra 2017-2018 eğitim - öğretim yılı güz yarıyılında Balıkesir'in Kepsut ilçesindeki bir ilkokulun 4. Sınıf öğrencilerinden 40 öğrenci yansız atama yöntemiyle deney (n=20) ve kontrol (n=20) grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki tüm öğrencilere, herhangi bir uygulama yapılmadan önce “Problem Çözme Becerisi Ölçeği” öntest olarak uygulanmıştır. Ölçeğin öntest olarak uygulanmasının ardından kontrol grubu öğrencileri normal eğitimlerini sürdürmüşler ve herhangi bir ilave çalışma yapmamışlardır. Deney grubunda yer alan öğrenciler ise

sekiz haftalık araştırma süresi boyunca, haftanın üç günü, günlük dersleri bittikten sonra okulda kalarak birer saat zekâ oyunları oynamışlardır.

DeneySEL işlem sürecinde zekâ oyunlarının öğretilmesi ve oynatılması gelişigüzel değil bir plan dâhilinde gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte öğrencilere ilk olarak Katamino ve Rush Hour gibi bireysel oyunlar oynatılmış daha sonra grup oyunları ile devam edilmiştir. Bireysel oyunlar ile başlanılmasının nedeni; öğrencilerin karşılıklı oynanan ve rekabet gerektiren oyunlarda kaybetme endişesi yaşayıp oyuna karşı bir ön yargı oluşturabilecekleri düşüncesidir. Bireysel oyunlarda ise öğrenciler oyunun hedeflerine ulaşmak için kendi öğrenme hız ve yetenekleri doğrultusunda kendi başlarına mücadele etmektedir. Bireysel oyunlardan sonra grup oyunlarına geçildiğinde bazen aynı grupta yer alan oyuncuların bir birleriyle mücadele ettikleri bazen de gruplar arası mücadelenin olduğu yarışmalar yapılmıştır.

Bireysel veya grup olarak oynanan tüm oyunların öğretiminde öncelikle öğrencilerin oyunu keşfetmelerine ve oyuna ilişkin tahminlerde bulunmalarına fırsat verilmiştir. Bu amaçla oyunun kuralları ve nasıl oynandığı hemen anlatılmak yerine öğrencilerden oyun kutusunu açmaları, içinden çıkan parçaları incelemeleri, nasıl bir oyun olabileceğini ve nasıl oynandığını tahmin etmeleri istenmiştir. Bu yöntemle göre oyun keşfedildikten sonra araştırmacı tarafından kuralları ve oynanış şekli anlatılarak oyunlar oynanmıştır. Yeni bir oyuna geçilmeden önce öğrenilen oyunun daha farklı nasıl oynanabileceği veya nasıl geliştirilebileceği, en keyifli yanının ne olduğu üzerine çocuklarla sohbet edilmiştir.

Oyunların öğretiminde dikkat edilen bir başka nokta ise tüm öğrencilerin aynı anda aynı oyunu oynamalarının sağlanması olmuştur. Gruplar arasında farklı oyunların oynandığı durumlarda öğrencilerin dikkatleri dağılabilmekte ve arkadaşının oynadığı oyun daha çok ilgisini çekebilmektedir. Sekiz hafta süren araştırma süreci sonunda problem çözme beceri ölçeği hem deney hem de kontrol grubundaki öğrencilere sontest olarak tekrar uygulanmıştır.

Verilerin analizi

Problem Çözme Ölçeğinden elde edilen verilerin analizinde parametrik koşullar sağlanmadığından başka bir ifade ile normal dağılım sağlanmadığından gruplar arası karşılaştırmada Mann Whitney-U Testi, grup içi karşılaştırmalarda ise Wilcoxon İşaretli Sıra Sayıları Testi ile analiz yapılmıştır. Veri Analizinde SPSS 24.0 paket programından yararlanılmıştır.

Bulgular ve tartışma

Bulgular bölümünde araştırmanın alt problemlerine ilişkin analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Bu analiz sürecinde deney ve kontrol grubu öğrencilerine öntest ve sontest olarak uygulanan problem çözme becerisi ölçeğinden elde edilen puanların betimsel analizi de yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: Kontrol ve deney grubunda bulunan öğrencilerin problem çözme becerisi öntest sontest puanlarının betimsel analiz sonuçları

	Ortalama	SS	Çarpıklık	Sivrilik
Deney Grubu Öntest	4.47	1.97	-.390	.326
Kontrol Grubu Öntest	3.93	1.57	-.854	.664
Deney Grubu Sontest	6.37	2.33	-.458	.170
Kontrol Grubu Sontest	4.51	1.48	.664	1.615

Tablo 1 incelendiğinde deney grubunda bulunan öğrencilerin öntest puan ortalamalarının $\bar{X} = 4.47$, sontest puan ortalamalarının ise $\bar{X} = 6.37$ olduğu görülmüştür. Kontrol grubundaki öğrencilerin ise öntest puan ortalamalarının $\bar{X} = 3.93$, son test puan ortalamalarının ise $\bar{X} = 4.51$ olduğu görülmüştür. 9 etkinlik ve 88 kısımdan oluşan problem çözme becerisi ölçeğinden alınabilecek en yüksek ortalama 9.78’dir. Bu sonuçlara ölçekten alınan en yüksek puan deney grubu sontestinde (Ort.=6.37, SS=2.33) elde edilmiş, en düşük ortalama ise kontrol grubunun öntestinde (Ort.=3.93; SS=1.57) elde edilmiştir. Ayrıca her iki grupta sontest puanlarının öntest puanlarına göre nispeten yüksek olduğu söylenebilir.

Bununla birlikte deney grubu sontest puanları (Ort.=6.37, SS=2.33) hem deney grubu öntest puanlarına hem de kontrol grubu puanlarına göre daha heterojen bir özellik göstermektedir. Aşağıdaki bölümde araştırmanın alt problemlerine ilişkin yapılan analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Araştırmanın birinci alt problemi “Zekâ oyunları oynayan deney grubu öğrencileri ile normal öğretim sürecine devam eden kontrol grubu öğrencilerinin problem çözme öntest puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Deney ve kontrol grubu öntest puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için Mann Whitney-U Testi ile analiz yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2: Deney ve kontrol grubu öntest puanlarının mann-whitney u testi analiz sonuçları

Grup	N	Sıra ortalama	Sıra toplamı	MW-U	p
Deney	20	22.48	449.50	160.500	.284*
Kontrol	20	18.53	370.50		

*p>.05

Analiz sonucuna göre problem çözme becerisi puanları açısından, deney grubunun Sıra Ortalaması (Sıra ortalama= 22.48) ile kontrol grubunun sıra ortalaması (sıra ort.= 18.53) arasında istatistiksel açıdan farklılık belirlenmemiştir (U= 160.500; p>.05). Deneysel işlem sonrasında aynı ölçek sontest olarak her iki grupta yer alan öğrencilere tekrar uygulanmıştır.

Araştırmanın ikinci alt problemi “Zekâ oyunları oynayan deney grubundaki öğrenciler ile normal öğretim sürecine devam eden kontrol grubundaki öğrencilerin problem çözme becerisi sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubu sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirleyebilmek için Mann Whitney-U Testi ile analiz yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3: Deney ve kontrol grubu sontest puanlarının mann-whitney u testi analiz sonuçları

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	MW-U	p	Cohen d
Deney	20	25.85	517.00	93.000	.004*	1.029
Kontrol	20	15.15	303.00			

*p < .05

Analiz sonuçlarına göre problem çözme becerisi puanları açısından, kontrol grubunun sıra ortalaması (sıra ort.= 15.15) ile deney grubunun sıra ortalaması (sıra ort.= 25.85) arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık gözlenmiştir (U= 93.000; p < .05). Deney grubunda uygulanan zekâ oyunlarına dayalı etkinliğin problem çözme becerileri üzerinde etkili olduğu söylenebilir. Etki büyüklüğü değeri farklılığın önemli olduğunu göstermektedir. Araştırma sürecinde herhangi bir zekâ oyunu oynamayan kontrol grubunda yer alan öğrencilere ilişkin analizlere ise aşağıda yer verilmiştir.

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Normal öğretim sürecine devam eden kontrol grubu öğrencilerinin problem çözme öntest – sontest puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Kontrol grubu öntest – sontest puanları arasında farklılık olup olmadığını belirleyebilmek için Wilcoxon İşaret Testi ile analiz yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4: Kontrol grubu öntest – sontest puanlarının wilcoxon işaret testi analiz sonuçları

	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif Sıra	5	7.90	39.50	-1.475	.140*
Pozitif Sıra	11	8.77	96.50		
Eşit	4				
Toplam	20				

*p > .05

Analiz sonuçlarına göre kontrol grubundaki öğrencilerin problem çözme beceri öntest puanları ile sontest puanları arasında anlamlı farklılık belirlenmemiştir ($Z=-1.475$, $p>.5$). Mevcut uygulamaların ya da herhangi bir zekâ oyunu etkinliği gibi ilave eğitim süreçleri olmadan mevcut programa göre yapılan öğrenme-öğretme süreçlerinin 8 haftalık bir sürede problem çözme becerisi üzerinde anlamlı etkiye sahip olmadığı görülmüştür. Araştırma sürecinde deney grubu öğrencilerinin öntest sontest puanları arasında inceleme yapmak için yine Wilcoxon İşaret Testi kullanılmıştır.

Araştırmanın son alt problemi “Zekâ oyunları oynayan deney grubu öğrencilerinin problem çözme öntest – sontest puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Deney grubunun öntest – sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirleyebilmek için kullanılan Wilcoxon İşaret testi analiz sonuçları Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5: Deney grubu öntest – sontest puanlarının wilcoxon işaret testi analiz sonuçları

	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p	Cohen d
Negatif sıra	2	1.75	3.50	-3.457	.001*	1.305
Pozitif sıra	15	9.97	149.50			
Eşit	3					
Toplam	20					

* $p < .05$

Analiz sonuçlarına göre deney grubunun öntest – sontest puanları arasında anlamlı farklılık gözlenmiştir ($Z=-3.457$, $p<0.5$). Farklılığın sontest puanları lehine olduğu belirlenmiştir. Sonuçlar, deney grubunda düzenlenen zekâ oyunları etkinliğinin öğrencilerin problem çözme becerileri üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Etki büyüklüğüne bakıldığında farklılığın önemli olduğu söylenebilir.

Sonuç ve öneriler

Araştırmada zekâ oyunlarının problem çözme becerisi üzerinde etkisi incelenmiştir. Bu çerçevede bir deney ve bir kontrol grubundan oluşan deneysel bir araştırma desenlenmiştir. Deney grubunda zekâ oyunlarına dayalı 8 haftalık bir etkinlik tasarlanmıştır. Kontrol grubundaki öğrenciler ise mevcut programa dayalı öğrenme – öğretme sürecine devam etmiş ve herhangi bir ilave etkinliğe katılmamıştır. Hem deney hem de kontrol grubuna deneysel işlem öncesi ve sonrasında “Problem Çözme Becerileri Ölçeği”, öntest ve sontest olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubunun öntest puanları arasında anlamlı farklılık belirlenmemiştir. Bu durum her iki grubun problem çözme becerisi açısından benzer düzeyde olduğunu göstermiş ve daha sonraki karşılaştırmaların daha anlamlı olmasına katkı sağlamıştır. Araştırmada kontrol grubunun öntest ile sontest puanları arasında farklılık gözlenmemiştir. Başka bir ifade ile mevcut ilkökul 4. Sınıf öğretim programına dayalı 8 haftalık bir öğretimin sonunda öğrencilerin problem çözme becerileri anlamlı düzeyde farklılık göstermemiştir. Mevcut programlarda düşünme becerilerine (MEB, 2013, 2022) yer verilmiş olsa da hali hazırda 8 haftalık bir eğitim sürecinde mevcut programa dayalı etkinliklerin problem çözme becerileri üzerinde anlamlı etkiye sahip olmaması dikkate değer bir durumdur. Özellikle programlarda bir dizi değer, tutum, davranış ve alışkanlıklar ile becerilerin bulunmasının tek başına yeterli olmadığı, bu değerlerin öğrencilere kazandırılmasını garanti etmediğini (Dilekli ve Tezci, 2016) göstermektedir. Öğretmenlerin programda ön görülen özelliklerin sınıfta uygulamaya dönüştürmesi ya da mevcut programda yer alan etkinliklerin problem çözme becerisini kazandırmada yeterliliğin tartışmalı olduğu söylenebilir. Bu açıdan programın düşünme becerilerini özellikle de problem çözme becerisini geliştirmeye dayalı eğitim durumlarının incelenmesinin yararlı olacağı da söylenebilir.

Deney grubu ile kontrol grubunun sontest puanlarının analiz sonuçları istatistiksel açıdan deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğunu göstermiştir. Ayrıca deney grubunun öntest ile sontest puanları arasında sontest lehine farklılık gözlenmesi, deney grubunda zekâ oyunlarının öğrencilerin düşünme becerilerinin gelişimine önemli ölçüde etkili olduğunu göstermektedir. İstatistiksel farkın önemine ilişkin yapılan güç testi analizi sonuçları farklılığın istatistiksel olarak önemli olduğunu işaret etmiştir. Deney grubunda zekâ oyunlarına dayalı yapılan etkinliğin öğrencilerin problem çözme becerilerini anlamlı düzeyde geliştirdiğini ve mevcut programdaki uygulamalara göre daha etkili olduğu söylenebilir. Bununla birlikte deney grubunda yapılan zekâ oyunu etkinlikleri, normal eğitim sürecinin

ardından, günlük ders süresine ilave olarak akşam saatlerinde yürütülmüştür. Bu durumun sonuçlar üzerinde de etkili olma olasılığı söz konusudur. Normal eğitim – öğretim sürecine ilave olarak 8 hafta sürecinde akşam saatlerinde gerçekleştirilen zekâ oyunları etkinliğinin öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişimine normal programlara ilave bir katkı sağladığını göstermektedir.

Bottino vd. 'nin (2009), yaşları 8 ile 11 arasında değişen öğrencilere dijital zekâ oyunlarının oynatıldığı araştırmalarında öğrencilerin problem çözme becerilerinin yanı sıra akıl yürütme becerilerini geliştirdiği gözlenmiştir. Araştırmada her ne kadar bu araştırmadan farklı olarak dijital ortamdaki zekâ oyunları kullanılmış olsa da temelde zekâ oyunları ile gerçekleştirilmiş olması ve ilkokul öğrencileri üzerinde çalışılması bu araştırma ile benzerlik göstermektedir. Ayrıca iki araştırmada da zekâ oyunlarının problem çözme becerisi gelişimine olumlu katkı sağladığına yönelik bulgular bulunmaktadır. Başka bir araştırmada ise Bottino vd. (2013), zekâ oyunu oynama ve okul performansı arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırma sonucuna göre, zekâ oyunlarının öğrencilerin problem çözme ve akıl yürütme gibi düşünme becerilerinin gelişimini destekleyebileceği ifade edilmiştir. Durmaz ve Durmaz (2015) da zekâ oyunlarından biri olan Mangala' nın rutin olmayan problem çözme becerilerine etkisini incelemişlerdir. İlkokul 4. Sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilen çalışmada rutin olmayan problemleri çözme başarısına olumlu bir etkisinin olduğunu belirlemiştir. Her iki araştırmada da ilkokul dördüncü sınıf öğrencileri ile çalışılması, mangala oyununun kullanılması ve zekâ oyununun problem çözme becerisine olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılması araştırmaların ortak noktaları olarak görülmektedir.

Çubukçu ve Bağçeli-Kahraman (2017), araştırmalarında okul öncesi dönemdeki çocukların problem çözme becerileri üzerinde satranç eğitiminin etkilerini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda satranç eğitimi verilen öğrencilerin satranç eğitimi almayanlara göre problem çözme becerilerinin daha yüksek olduğunu gözlemlenmiştir. Bir başka çalışmada Kurbal (2015) zekâ oyunları oynayan öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştiği sonucuna ulaştığını ifade etmiştir. Bu çalışmalar yanında farklı çalışmalarda da akıl yürütme oyunları, işlem oyunları, strateji oyunları ve zekâ problemlerinin problem çözme becerisinin gelişimine katkı sağladığı belirtilmiştir (Lin vd., 2011; Reiter, 2014; Şeb ve Bulut-Serin, 2017; Bayramın, 2020). Yapılan araştırmalarda zeka oyunlarının farklı stratejiler geliştirme, farklı bakış açıları kazanma, parça bütün ilişkisi kurma, öğrenilen stratejilerin sürekli olarak geliştirilmesi gibi nedenlerden ötürü problem çözme becerisi gelişimini desteklediği ifade edilmiştir (Ott ve Pozzi, 2012; Masal vd., 2013; Devecioğlu ve Karadağ, 2014; Altun, 2017; Marangoz ve Demirtaş, 2017; Türkoğlu, 2016). Gerek bu araştırmanın gerekse alan yazında yer alan araştırmaların sonuçlarından yola çıkarak aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

- Zekâ oyunları ortaokullarda seçmeli bir ders olarak öğretim programlarında yer almaktadır. Oyunun çocuğun zihinsel gelişimine sağladığı katkılar ve çocukların doğası da dikkate alındığında bu dersin okul öncesi eğitimden itibaren ilk ve ortaokullarda okutulmasının yararlı olacağı söylenebilir.
- Bu çalışmada yer alan zekâ oyunlarına dayalı etkinlikler ders dışı zamanlarda tasarlanmıştır. Zekâ oyunlarına dayalı etkinliklerin alan bağımlı öğretimi ile ilgili etkinliklerin programlarda tasarlanması düşünme becerilerinin gelişimine önemli katkı sağlayacağı söylenebilir.
- Bu çalışma yüz yüze oynanan ve kutu oyunları olarak bilinen oyunlar aracılığıyla yürütülmüştür. Farklı kutu oyunlarının yanı sıra dijital oyunların da hem problem çözme hem de diğer düşünme becerileri (eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, analitik düşünme vb.) üzerindeki etkilerinin incelenmesi alana katkı sağlayacaktır.
- Çalışma sadece ilkokul 4. sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Hem farklı oyunlar hem de farklı kademe ve sınıflarında benzer çalışmalar yürütülerek hangi oyunların hangi sınıf ve eğitim kademesinde hangi becerilerin gelişimine etkileri olduğu belirlenebilir. Böylece zekâ oyunları alanında alan yazının gelişimine ve öğretmenlere öğretim tasarımında yol gösterici olabilir.

Kaynakça

- Adachi, P. J. ve 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.
- Adalar, H. ve Yüksel, İ. (2017). Sosyal bilgiler, fen bilimleri ve diğer branş öğretmenlerinin görüşleri açısından zekâ oyunları öğretim programı. *Electronic Turkish Studies*, 12(28), 1-24. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.12428>.
- Ağyar, E. (2016). Oyunun gelişim alanlarına etkisi ve çeşitli örnekler. H. Gülay-Ogelman, (Ed.). *Yaşamın ilk yıllarında oyun: oyuna çok yönlü bakış* içinde (ss. 113-127). Pegem Akademi.
- Akandere, M. (2006). *Eğitici okul oyunları* (3. Bs). Nobel Yayınları.
- Akdeniz, A. R. (2006). Problem çözme, bilimsel süreç ve proje yönetiminin fen eğitiminde kullanılması. S. Çepni. (Ed.). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi* içinde (ss.203-256). Pegem A Yayıncılık.
- Aksoy, A. B. ve Dere Çiftçi, H. (2014). *Erken çocukluk döneminde oyun*. Pegem Akademi.
- Alkan, A. ve Mertol, H. (2017). Üstün yetenekli öğrenci velilerinin akıl-zekâ oyunları ile ilgili düşünceleri. *Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(1), 57-62.
- Alkaş-Ulusoy, Ç. Saygi, E. ve Umay, A. (2017). İlköğretim matematik öğretmenlerinin zeka oyunları dersi ile ilgili görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(2), 280-294. <http://10.16986/HUJE.2016018494>.
- Altun, M. (2013). *Düzenli eğitsel oyun oynayan 11-12 yaş grubu çocuklarda problem çözme becerisinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Altun M. (2017). *Fiziksel etkinlik kartları ile zekâ oyunlarının ilkökul öğrencilerinin dikkat ve görsel algı düzeylerine etkisi* [Doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Alvi, M. (2016). A manual for selecting sampling techniques in research. https://mpra.ub.uni-muenchen.de/70218/1/MPRA_paper_70218.pdf ağ adresinden 08.08.2022 tarihinde erişildi.
- Ananiadou, K. ve Claro, M. (2009). 21st century skills and competences for new millennium learners in oecd countries. Oecd education working papers, No. 41. *OECD Publishing (NJI)*. <https://www.oecdilibrary.org/docserver/218525261154.pdf?expires=1666288741&id=id&accname=guest&checksum=7227103590BB81A6F71A20FAFF53FBE2> ağ adresinden 08.08.2022 tarihinde erişildi.
- Anlıak, Ş. ve Dincer, Ç. (2005). Okul öncesi dönemde kişiler arası bilişsel problem çözme becerilerinin geliştirilmesi. *Eğitim Araştırmaları*, 20, 122-134.
- Aşuluk, Y. (2020). Zeka oyunlarının ilkökul 3. Sınıf öğrencilerinin Türkçe dersinde okuduğunu anlama becerisine etkisi [Yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- ATC21S (2022). *The framework of 21st century skills as defined by ATC21s (Assessment and teaching of 21st century skills headquartered at the University of Melbourne)*. <http://www.atc21s.org/> ağ adresinden 11.01.2022 tarihinde erişildi.
- Aydın, A. ve Aydın, M. (2015). Geleneksel çocuk oyunlarının anadili eğitimine etkisi. *I. Uluslararası Türk dünyası çocuk oyun ve oyuncakları kurultayı tam metin bildiri kitabı* içinde (108-115). Pegem Akademi.
- Aydın, F. (2016). *Günümüz dünya sorunları*. Pegem Akademi.
- Aydoğan, Y. (2012). *Problem çözme ve problem çözme becerilerinin desteklenmesi* (2. Bs.). Özgüncök Yayıncılık.
- Batar, M. (2021). Zekâ oyunları ile ilgili yeni ve orijinal bir ders materyali geliştirilmesi. *Uluslararası Ders Kitapları ve Eğitim Materyalleri Dergisi*, 4(2), 77-93. <https://doi.org/10.53046/ijotem.983844>.
- Bayramın, T. (2020). *6. sınıf öğrencilerinin zeka oyunlarında kullandığı problem çözme stratejilerinin belirlenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Bahçeşehir Üniversitesi.
- Bekmezci, H. ve Özkan, H. (2015). Oyun ve oyuncakın çocuk sağlığına etkisi. *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi Dergisi*, 5(2), 81-87.
- Bellanca, J. A. (Ed.). (2010). *21st Century skills: rethinking how students learn*. Solution Tree Press.
- Belet-Boyacı, Ş. D. ve Güner-Özer, M. (2019). Öğrenmenin geleceği: 21. yüzyıl becerileri perspektifiyle Türkçe dersi öğretim programları. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 9(2), 708-738.

- Bingham, A. (2004). *Çocuklarda problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi* (A.F, Oğuzkan, Çev.), (6. Bs.). Milli Eğitim Basımevi.
- Burdette, H. L. ve Whitaker, R. C. (2005). Resurrecting free play in young children: looking beyond fitness and fatness to attention, affiliation, and affect. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 159(1), 46-50.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, E. Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (19. Bs.). Pegem Akademi.
- Boratav, P. N. (1973). *100 soruda Türk folkloru: inanışlar, töre ve törenler, oyunlar* (Vol. 40). Gerçek Yayınevi.
- Bottino, R. M. ve Ott, M. (2006). Mind games, reasoning skills, and the primary school curriculum. *Learning Media and Technology*, 31(4), 359.
- Bottino, R. M., Ott, M. ve Benigno, V. (2009). Digital mind games: experience-based reflections on design and interface features supporting the development of reasoning skills. *In Proc. 3rd European Conference on Game Based Learning*.
- Bottino, R. M., Ott, M., ve Tavella, M. (2013). Investigating the relationship between school performance and the abilities to play mind games. *In European Conference on Games Based Learning*, 62. Academic Conferences International Limited.
- Bozkurt, A. (2014). Ağ toplumu ve bilgi. *Türk Kütüphaneciliği*, 28(4), 510-525.
- Cansoy, R. (2018). Uluslararası çerçevelere göre 21. yüzyıl becerileri ve eğitim sisteminde kazandırılması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 3112-3134.
- Cengiz, M. (2008). *Masa oyunlarında görsel-içerik ilişkisi ve uygulama çalışması* [Doktora Tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Costa, L.A. (2001). *Developing minds: A resource book for teaching thinking*. ASCD. Melbourne.
- Çakır, E. ve Kutlu-Karabıyık, B. (2017). Bütünleşik SWARA-COPRAS yöntemi kullanarak bulut depolama hizmet sağlayıcılarının değerlendirilmesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 10(4), 417-434.
- Çubukçu, A. ve Bağçeli-Kahraman, P. (2017). Okulöncesi dönem çocuklarının problem çözme becerilerinin satranç eğitimi alma durumlarına göre incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43(43), 51-61.
- Dağlı, Z. (2020). An Analysis of the Role of intelligence games in policies aimed at fighting gaming addiction. *Turkish Journal on Addictions*, 7(2), 129-137.
- Demirel, T. (2015). *Zekâ oyunlarının Türkçe ve matematik derslerinde kullanılmasının ortaokul öğrencileri üzerindeki bilişsel ve duyuşsal etkilerinin değerlendirilmesi* [Doktora Tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Devecioğlu, Y. ve Karadağ, Z. (2014). Amaç, beklenti ve öneriler bağlamında zeka oyunları dersinin değerlendirilmesi. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1). 41-61.
- Dilekli, Y. (2019). *Etkinliklerle düşünme öğretimi*. Ankara: Pegem.
- Dilekli, Y. ve Tezci, E. (2015). Öğretmenlerin düşünme becerilerinin öğretimine yönelik sınıf içi uygulamalar ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Education Sciences*, 10(4), 276-290.
- Dilekli, Y. ve Tezci, E. (2016). The relationship among teachers' classroom practices for teaching thinking skills, teachers' self-efficacy towards teaching thinking skills and teachers' teaching styles. *Thinking Skills and Creativity*, 21, 144-151.
- Dokumacı-Sütçü, N. (2021). Zeka oyunları ile ilgili yapılan bilimsel araştırmaların tematik ve metodolojik açıdan incelenmesi. *Electronic Journal Of Social Sciences*, 20(78).
- Dokuz, A. Ş. ve Çelik, M. (2017). Bulut bilişim sistemlerinde verinin farklı boyutları üzerine derleme. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 6(2), 316-338.
- Ekiçi, M., Öztürk, F. ve Adalar, H. (2017). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının zeka oyunlarına ilişkin görüşleri. *Researcher: Social Science Studies*, 5(4), 489-502.
- Furdu, İ., Tomozei, C. ve Köse, U. (2017). Pros and cons gamification and gaming in classroom. *Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 8(2), 57-58
- Gee, J. P. (2008). Learning and games. *MacArthur Foundation Digital Media and Learning Initiative* (21-40).

- Gray, P. (2012). Free play is essential for normal emotional development. <https://www.psychologytoday.com/us/blog/freedom-learn/201206/free-play-is-essential-normal-emotional-development>. ağ adresinden 26.11.2018 tarihinde erişildi.
- Griceviz, (2022). *Griceviz nedir?* <https://griceviz.com/griceviz-nedir/> ağ adresinden 03.01.2022 tarihinde erişildi.
- Güneş, H. (2015). *Eğitim bilimleri terimleri sözlüğü*. Ütopya yayınevi.
- Güneş, F. (2020). Eğitimde ezber tartışmaları. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 3(6), 409-418.
- Hazar, M. (2000). *Beden eğitimi ve sporda oyunla eğitim*. Tutibay Limitet Şirketi Yayınları.
- Higgins, S., Baumfield, V., Hall, E. ve Moseley, D. (2005). *A meta-analysis of the impact of the implementation of thinking skills approach on the pupils*. London: EPI, Social Science Research Centre: University of London.
- İpek, A. S. ve Okumuş, S. (2012). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiksel problem çözüme kullandıkları temsiller. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 11(3), 681-700.
- Karasar, N. (2003). *Bilimsel araştırma yöntemi* (12. Bs.). Nobel Yayın Dağıtım.
- Kul, M. (2018). Türk'ün strateji ve zekâ oyunu "mangala". *Electronic Turkish Studies*, 13(18), 979-990.
- Kurbal, M. S. (2015). *6. Sınıf zekâ oyunları dersi öğrencilerinin problem çözme stratejilerinin ve akıl yürütme becerilerinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Ortadoğu Teknik Üniversitesi.
- Kurulgan, M. Ve Argan, M. (2007). Anadolu üniversitesi öğrencilerinin internet üzerinden bilgi arama davranışları. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(1), 291-304.
- Koç, C. (2014). İlköğretim öğrencilerinin problem çözme becerilerine yönelik algıları ve öğrenme sürecinde yardım istemeleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(2), 659-678.
- Korkmaz, E. ve Gür, H. (2016). Öğretmen adaylarının problem kurma becerilerinin belirlenmesi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 64-74.
- Koray, Ö. ve Azar, A. (2008). Ortaöğretim öğrencilerinin problem çözme ve mantıksal düşünme becerilerinin cinsiyet ve seçilen alan açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(1), 125-136.
- Kömür, A. M. (2015). Tarihte en önemli 10 masa oyunu. <http://arkeofili.com/tarihteki-en-onemli-10-masa-oyunu/> ağ adresinden 06.11.2022 tarihinde erişildi.
- Li, J., Ma, S. ve Ma, L. (2012). The study on the effect of educational games for the development of students' logic-mathematics of multiple intelligence. *Physics Procedia*, 33, 1749-1752.
- Lin, C., Shao, Y., Wong, L., Li, Y. ve Niramitranon, J. (2011). The impact of using synchronous collaborative virtual tangram in children's geometric. *The Turkish Online Journal of Educational Tecnology*, 10(2), 250-258.
- Linsey, E. W. ve Colwell, M. J. (2003). Preschoolers' emotional competence: links to pretend and physical play. *Child Study Journal*, 33(1), 39-53.
- Marangoz D. ve Demirtaş Z. (2017). Mekanik zekâ oyunlarının ilköğretim 2.sınıf öğrencilerinin zihinsel beceri düzeylerine etkisi. *The Journal of International Social Research*, 10(53). <https://www.sosyalarastirmalar.com/articles/the-effect-of-mechanical-mind-games-on-mental-skill-levels-of-primary-schoolsecond-grade-students.pdf> ağ adresinden 28.12.2021 tarihinde erişildi.
- Mentalup, (2022). *Çocukların en sevdiği oyunlar*. <https://www.mentalup.net/> ağ adresinden 03.01.2022 tarihinde erişildi.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], (2013). Ortaokul ve imam hatip ortaokulu zekâ oyunları dersi öğretim programı. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], (2018). *Zekâ oyunları kurs programı*. http://hbogm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kurslar/Geleneksel%20Oyunlar%20ve%20Zek%C3%A2%20Oyunlar%C4%B1_Zeka%20Oyunlar%C4%B1%20Kurs%20Program%C4%B1.pdf ağ adresinden 29.12.2021 tarihinde erişildi.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], (2022). İlköğretim programları. <http://mufredat.meb.gov.tr/Programlar.aspx> adresinden 01.10.2022 tarihinde erişildi.
- Mutlu Aydın, S. (2013). *Türkiye'de ilköğretim dördüncü sınıfta yapılan yaratıcı drama etkinliklerinin öğrencilerin problem çözme becerisine etkisi* [Yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi.

- Partnershipfor 21 Century Skills [P21], (2019). *Framework for 21st century learning*. http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Brief.pdf ağ adresinden 12.01.2022 tarihinde erişildi.
- Rahman, M. (2019). 21st century skill'problem solving': defining the concept. rahman, mm (2019). 21st century skill "problem solving": defining the concept. *Asian Journal of Interdisciplinary Research*, 2(1), 64-74.
- Reiter, H. B., Thornton, J., ve Vennebush, G. P. (2014). Using kenken to build reasoning skills. *Mathematics Teacher*, 107(5), 341-347.
- Sadıkoglu, A. (2017). *Zekâ ve akıl oyunları dersinin değerler eğitimindeki rolünün öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi* [Yüksek lisans tezi]. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi.
- Senemoğlu, N. (2015). *Gelişim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. Yargı yayınları.
- Şeker, T. B. (2005). Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler çerçevesinde bilgiye erişimin yeni boyutları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13, 377-391.
- Smith, P. K. ve Dutton, S. (1979). Play and training in direct and innovative problem solving. *Child Development*, 830-836.
- Soni, G. ve Kalra, M. (2014, February). A novel approach for load balancing in cloud data center. In *2014 IEEE International Advance Computing Conference (IACC)* (pp. 807-812). IEEE.
- Sevinç, M. (2005). *Gelişim ve eğitimde yeni yaklaşımlar*. Morpa Kültür Yayınları.
- Sezgin, E. (2011). *Problem çözme becerisi ölçeğinin geliştirilmesi* [Yüksek lisans tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Spires, H. A., Rowe, J. P., Mott, B. W. ve Lester, J. C. (2011). Problem solving and game-based learning: effects of middle grade students' hypothesis testing strategies on learning outcomes. *Journal of Educational Computing Research*, 44(4), 453-472.
- Organisation for Economic Cooperation and Development [OECD], (2008). 21st Century Skills: How can you prepare students for the new global economy? <https://www.oecd.org/site/educeri21st/40756908.pdf> ağ adresinden 27.07.2020 tarihinde erişildi.
- Oruç Ş. ve Aygün M. (2015). Zekâ oyunları aracılığıyla internetin ve telefonun zararlı kullanımının azaltılması. *I. uluslararası Türk dünyası çocuk oyun ve oyuncakları kurultayı tam metin bildiri kitabı* (575-586). Pegem Akademi.
- Ott, M., ve Pozzi, F. (2012). Digital games as creativity enablers for children. *Behaviour & Information Technology*, 31(10), 1011-1019.
- Öztürk, T., Karakuş, U. ve Kılıçoğlu, G. (2012). Günümüz dünya sorunlarına yönelik tutum ölçeği geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Turkish Studies*, 7(4), 2209-2224.
- Taylan, S. (1990). *Heppner' in problem çözme envanterinin uyarlama, güvenilirlik ve geçerlilik çalışmaları* [Yüksek lisans tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Tüm Akıl ve Zekâ Oyunları Federasyonu [TAZOF] (2022). Türkiye geneli öğretmenler günü akıl ve zeka oyunları turnuvası <https://www.tazof.org.tr/turnuvalar/> ağ adresinden 05.01.2022 tarihinde erişildi.
- Türk Dil Kurumu [TDK], (2022). *Türkçe sözlük*. <https://sozluk.gov.tr/> adresinden 02.01.2022 tarihinde erişildi.
- Thinkfun, (2022a). *Learning through play in and out of the classroom*. <https://www.thinkfun.com/teachers/> ağ adresinden 11.01.2021 tarihinde erişildi.
- Thinkfun, (2022b). *Rush hour games*. <https://www.thinkfun.com/products/rush-hour/> ağ adresinden 11.01.2022 tarihinde erişildi.
- Trilling, B. ve Fadel, C. (2009). *21st century skills: learning for life in our times*. https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=VUrAvc8OB1YC&oi=fnd&pg=PR7&dq=21st+century+skills:+learning+for+life+in+our+times&ots=DxeSMv9riL&sig=uFVqwm-twbz5IOH_zWJkzUC2s08&redir_esc=y#v=onepage&q=21st%20century%20skills%3A%20learning%20for%20life%20in%20our%20times&f=false ağ adresinden 13.01.2022 tarihinde erişildi.
- Tuğrul, C. (1999). Duygusal zeka. *Klinik Psikiyatri*, 1, 12-20.
- Türkoğlu B. (2016). *Oyun temelli bilişsel gelişim programının (OTBGP) 60-72 aylık çocukların bilişsel gelişimlerine etkisi* [Doktora Tezi]. Selçuk Üniversitesi.

- Tüm Üstün Zekâlılar Derneği [TÜZDER], (2022). *Zekâ ve akıl oyunları eğitim sertifikası programı*. <http://form.tuzder.org/view.php?id=13017> ağ adresinden 02.01.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Toker, S. (2011). Türkçe'nin anadili olarak öğretiminde ninni ve tekerlemelerin yeri. *International Journal of Social and Economic Sciences*, 1(1), 25-29.
- Voogt, J., ve Roblin, N. P. (2010). 21st century skills. *Discussienota. Zoetermeer: The Netherlands: Kennisnet*, 23(03), 2000.
- World Economic Forum [WEF], (2016). *The 10 skills you need to thrive in the fourth industrial revolution*. <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/> ağ adresinden 27.07.2020 tarihinde erişildi.
- Yıldırım, B. ve Özkahraman, Ş. (2011). Hemşirelikte Problem Çözme. *SDÜ Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(3), 155-159.
- Yıldız, E., Şimşek, Ü., ve Aras, H. (2017). The effect of the educational game method on students' social skills, attitude towards the school, and sciences learning anxiety. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 11(1), 381-400.
- Yıldız Teknik Üniversitesi Sürekli Eğitim Araştırma ve Uygulama Merkezi [YTÜ-SEM], (2022). *Zeka oyunları eğitici eğitimi*. <https://sem.yildiz.edu.tr/uzaktan-egitim-online/zeka-ve-akil-oyunlari-egitici-egitimi.html> ağ adresinden 03.05.2022 tarihinde erişildi.
- Yalçınkaya, T. ve Ay-Yalçınkaya, A. E. (2016). Küreselleşme sürecinde akıl oyunları. *Journal of International Social Research*, 9(43).
- Zeybek, N. ve Saygı, E. (2018). Apartmanlar oyununun ortaokul matematik öğretmen adaylarının uzamsal görselleştirme yeteneklerine olan etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(4), 2541-2559.

Etik kurul onayı

Bu araştırma yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiş olup araştırmada kullanılan veriler 2017-2018 eğitim-öğretim yılı güz döneminde elde edilmiştir. Bu nedenle bu araştırma etik kurul izni gerektirmeyen çalışmalar arasında yer almaktadır.

Araştırmacıların katkı oranı beyanı

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamışlardır.

Çıkar çatışması beyanı

Bu çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır.