



T.C.

**YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI**

**AKIL VE ZEKÂ OYUNLARININ 60-72 AYLIK ÇOCUKLARIN
ERKEN MATEMATİK BECERİLERİNE ETKİSİ**

ŞERAFETTİN UÇAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi İpek ÖZBAY ÖZDEMİR

MAYIS – 2024

YOZGAT

T.C.
YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI

AKIL VE ZEKÂ OYUNLARININ 60-72 AYLIK ÇOCUKLARIN
ERKEN MATEMATİK BECERİLERİNE ETKİSİ

ŞERAFETTİN UÇAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi İpek ÖZBAY ÖZDEMİR

MAYIS – 2024

YOZGAT



YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
LİSANSÜSTÜ TEZ ONAY FORMU

T.C.

YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Enstitümüzün Temel Eğitim Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Şerafettin UÇAR'ın hazırladığı “Akıl ve Zekâ Oyunlarının 60-72 Aylık Çocukların Erken Matematik Becerilerine Etkisi” başlıklı tezi ile ilgili tez savunma sınavı, Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri gereğince 21/05/2024 Salı günü saat 14:00'da yapılmış, tezin onayına oy birliği ile karar verilmiştir.

Başkan : Dr. Öğr. Üyesi Can UYANIK

Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi İpek ÖZBAY ÖZDEMİR

(Danışman)

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Özgür BABAYİĞİT

ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun .../.../2024 tarih vesayılı Enstitü Yönetim Kurulu Kararı ile onaylanmıştır.

.../.../2024

Prof. Dr. Ümit BUDAK

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

TEZ BEYANI

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan eder, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Şerafettin UÇAR

21/05/2024

ÖN SÖZ

Akıl ve zekâ oyunları, çocuklara sayı kavramını öğretmek için etkili bir araçtır. Çocukların mantık becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur. Bu oyunlar, çocukların problem çözme yeteneklerini artırır, analitik düşünme becerilerini geliştirir ve matematiksel ilişkileri anlamalarına yardımcı olur. Bunun yanı sıra çocukların mekanik becerilerini geliştirmelerine de yardımcı olur. Akıl ve zekâ oyunları, çocukların matematiksel ilişkileri anlamalarına olanak sağlar. Örneğin, bir denge oyunu oynamak, çocuklara denge kavramını öğretir ve dengeyi sağlamak için hangi nesnelerin ne kadar ağırlığa sahip olması gerektiğini anlamalarının yolunu açar. Bu araştırma akıl ve zekâ oyunlarının 60-72 aylık çocukların erken matematik becerilerine katkısını araştırmak amacıyla yapılmıştır. Araştırmada akıl ve zekâ oyunlarının erken matematik becerilerine etkilerinin yanı sıra erken matematik becerilerinin çocuklara sağladığı akademik hayata dair faydaların değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yüksek lisans derslerinde ve lisansüstü eğitimle ilgili her sorumuza değerli vakitlerini ayırarak güler yüzle cevaplayan, desteğini esirgemeyen bölüm başkanımız sayın Doç. Dr. Özgür BABAYİĞİT'e, tez çalışmamın başından sonuna kadar yanımda olan, yaptığım çalışmaların her adımında bilgi ve tecrübesini benimle paylaşarak bana yol gösteren tez danışmanım sayın Dr. Öğr. Üyesi İpek ÖZBAY ÖZDEMİR'e, hayatım boyunca her zaman olduğu gibi bu zorlu süreçte de yanımda olan eşim Tuğba UÇAR'a, yüksek lisans eğitimi boyunca gerek dersler gerekse tez çalışması süresince zaman ayıramadığım için beni anlayışla karşılayan kızlarım Beyza Naz UÇAR, Büşra UÇAR ve Begüm UÇAR'a teşekkür ederim.

07/06/2024

Şerafettin UÇAR

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

AKIL VE ZEKÂ OYUNLARININ 60-72 AYLIK ÇOCUKLARIN ERKEN MATEMATİK BECERİLERİNE ETKİSİ

ŞERAFETTİN UÇAR

YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI

TEZ DANIŞMANI: Dr. Öğr. Üyesi İPEK ÖZBAY ÖZDEMİR

Bu araştırmanın amacı, akıl ve zekâ oyunlarının 60-72 aylık çocukların erken matematik becerilerine etkisini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden olan deneysel model kullanılmıştır. Deneysel modellerden ise tek gruplu ön test-son test deneysel desen tercih edilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Türkiye'nin İç Anadolu bölgesinde, kırsal bir bölgede yer alan Bilim ve Sanat Merkezine bağlı anaokulunda bulunan okul öncesi eğitim sınıfında eğitim alan 7'si kız 7'si erkek olmak üzere toplam 14 çocuk oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri genel bilgi formu, Erken Matematik Yeteneği Testi-3 ile Akıl ve Zekâ Oyunları Programı kullanılarak elde edilmiştir. Araştırmanın verileri 2022-2023 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde toplanmıştır. Veri toplama sürecine gerekli izinler alındıktan sonra başlanmıştır. Verilerin analizinde elde edilen veriler nicel araştırma veri teknikleri kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, araştırmaya katılan tüm çocukların matematik becerileri üzerindeki akıl ve zekâ oyunları programının etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Araştırmaya katılan tüm çocukların matematik becerileri son test puan ortalamalarının, ön test puan ortalamalarına göre daha yüksek olduğu, akıl ve zekâ oyunlarının tüm öğrencilerde matematik becerilerini artırdığı tespit edilmiştir. Son olarak araştırmada yer alan çocukların cinsiyetine göre matematik becerileri ön ve son test puanları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmemiştir.

2024, ix+37 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Oyun Tabanlı Matematik Öğrenimi, Akıl ve Zekâ Oyunları, Erken Matematik Becerileri, Okul Öncesi Dönem.

ABSTRACT
MASTER THESIS
THE EFFECT OF MIND AND INTELLIGENCE GAMES ON THE EARLY
MATHEMATICAL SKILLS OF 60-72 MONTHS CHILDREN
SERAFETTİN UCAR
YOZGAT BOZOK UNIVERSITY
SCHOOL of GRADUATE STUDIES
DEPARTMENT OF BASIC EDUCATION

SUPERVISOR: Asst. Prof. Dr. İPEK ÖZBAY ÖZDEMİR

The purpose of this study is to examine the effects of mind and intelligence games on the early mathematics skills of 60-72 month old children. For this purpose, the experimental model, which is one of the quantitative research methods, was used in the research. Among the experimental models, a single-group pretest-posttest experimental design was preferred. The study group of the research consists of a total of 14 children, 7 girls and 7 boys, studying in a pre-school education class in a kindergarten affiliated with a science and art center in a rural area in the Central Anatolia region of Turkey. The data of the research were obtained using the general information form, Early Mathematics Ability Test-3 and Mind and Intelligence Games Program. The data of the research was collected in the spring semester of the 2022-2023 academic year. The data collection process started after obtaining the necessary permissions. The data obtained in the analysis of the data was analyzed using quantitative research data techniques. As a result of the research, it was determined that the effect of the mind and intelligence games program on the mathematical skills of all children participating in the study was statistically significant. It was determined that the post-test mean scores in mathematics skills of all children participating in the study were higher than the pre-test mean scores, and that mind and intelligence games increased the mathematical skills of all students. Finally, when the pre- and post-test scores of mathematics skills were compared according to the gender of the children in the study, no statistically significant difference was determined.

2024, ix+37 Pages

Keywords: Game-based Mathematics Learning, Mind And Intelligence Games, Early Mathematics Skills, Preschool Period.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
İÇ KAPAK	i
TEZ ONAY FORMU	iii
TEZ BEYANI.....	iv
ÖN SÖZ.....	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar LİSTESİ	ix
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	3
1.3. Araştırmanın Önemi	3
1.4. Varsayımlar.....	4
1.5. Sınırlılıklar	4
1.6. Tanımlar.....	4
2. GENEL (KURAMSAL, KAYNAK) BİLGİLER	5
2.1. Erken Matematik Becerileri.....	5
2.2. Erken Matematik Becerilerinin Gelişimi ve Önemi	6
2.3. Oyun ve Oyunun Çocuğun Gelişimi Üzerindeki Etkisi.....	8
2.4. Akıl ve Zekâ Oyunları	9
2.5. Akıl ve Zekâ Oyunu Türleri.....	10
2.6. Akıl ve Zekâ Oyunlarının Erken Matematik Becerilerine Etkisi.....	11
2.7. İlgili Araştırmalar	12
3. YÖNTEM.....	14
3.1. Araştırma Deseni	14

	<u>Sayfa</u>
3.2. Çalışma Grubu	14
3.3. Veri Toplama Araçları	16
3.3.1. Genel Bilgi Formu.....	16
3.3.2. Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3).....	16
3.3.3. Akıl ve Zekâ Oyunları Programı	17
3.4. Veri Toplama Süreci	18
3.5. Verilerin Analizi	18
3.6. Geçerlik ve Güvenirlik.....	19
4. BULGULAR	20
5. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER.....	23
6. KAYNAKLAR.....	26
EKLER BÖLÜMÜ	31
Ek-1 Genel bilgi formu	32
Ek-2 Tema-3 kullanım izin formu	33
Ek-3 Akıl ve zekâ oyunları programı	34
Ek-4 Etik komisyon izni	35
Ek-5 Yozgat Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü araştırma izni.....	36
Ek-6 Uygulama ve Sınıf Fotoğrafları	37

TABLolar LİSTESİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
Tablo 3.1. Çalışma Grubunun Cinsiyet Özellikleri	15
Tablo 3.2. Çalışma Grubunun Yaş Özellikleri.....	15
Tablo 3.3. Çalışma Grubunda Yer Alan Çocukların Ebeveynlerinin Eğitim Durumları.....	15
Tablo 3.4. Çalışma Grubunda Yer Alan Çocukların Ebeveynlerinin Gelir Düzeyleri	16
Tablo 3.5. Tek grup ön test-son test desen veri toplama süreci.....	18
Tablo 4.1. Katılımcıların Sosyo-Demografik Özelliklerinin Dağılımı.....	20
Tablo 4.2. Araştırmaya Katılan Kız Çocukların Matematik Becerileri Ön ve Son Test	20
Tablo 4.3. Araştırmaya Katılan Erkek Öğrencilerin Matematik Becerileri Ön ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması	21
Tablo 4.4. Araştırmaya Katılan Tüm Çocukların Matematik Becerileri Ön ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması	21
Tablo 4.5. Cinsiyete Göre Matematik Becerileri Ön ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	22

1. GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Oyun, çocukların kendilerini ifade edebilme yeteneklerini geliştirmeleri için etkili bir araç olarak kabul edilmektedir. Geçmişten bugüne kadar çocukların oynadıkları oyunlar farklılık gösterse de bu oyunlar çocukların tüm gelişim alanlarına katkıda bulunan önemli araçlardır. Oyunlar çocukların duygusal ifade yeteneklerini ve iş birliği yapma becerilerini artırarak sosyal ilişkilerini güçlendirmekte; problem çözme, mantıksal düşünme ve yaratıcı düşünme yeteneklerini destekleyerek bilişsel gelişimi teşvik etmektedir. Ayrıca oyunlar çocukların motor becerilerinin ilerlemesine, kelime dağarcığının genişlemesine ve iletişim becerilerinin güçlenmesine katkı sunmaktadır.

Millî Eğitim Bakanlığının yayımladığı Okul Öncesi Eğitim Programında (2024, s.18); *Çocuk oyun aracılığıyla öğrenir, kendini ve içinde yaşadığı dünyayı oyunla tanır ve kendini en iyi oyun sırasında ifade eder, kritik düşünme becerilerini oyun içinde kazanır. Çocuğun dili oyundur. Programda kazanım ve göstergeler ele alınırken oyunun bir yöntem ve/veya etkinlik olarak kullanılması özellikle önerilmektedir. Oyun aracılığıyla öğrenme bu programın ve okul öncesi eğitiminin ayrılmaz parçası olarak görülmektedir*” ifadesine yer verilerek oyunun çocukluk dönemindeki önemi açıkça belirtilmiştir.

Teknolojinin gelişmesi, ebeveynlerin çocukların bilişsel gelişimi için farklı yollar ve kaynaklar araması, bilişsel gelişimin küçük yaşlarda edinilmesinin öneminin toplumca daha fazla kavranması akıl ve zekâ oyunlarının hem çeşitlenmesine hem de daha popüler hale gelmesine neden olmuştur. Devecioğlu ve Karadağ (2014) akıl ve zekâ oyunlarını bireylerin kendi potansiyellerinin farkına varabilmeleri, hızlı ve doğru karar verebilmeleri, bir noktaya odaklanabilmeleri, problemler karşısında kendilerine özgü çözüm yolları üretebilmeleri ve en önemlisi de kendilerini sürekli yenileyebilmeleri için sunulan etkinlikler olarak tanımlamaktadır.

Çabuk karar verme, bir sonraki adımı düşünebilme, olasılıkları mantıksal çerçevede öngörme, dikkat ve konsantrasyon gelişimi sağlama akıl ve zekâ oyunlarının çocukların bilişsel gelişimine katkılarından sadece birkaçını oluşturmaktadır. Türkoğlu ve Uslu (2016) tarafından geliştirilen Oyun Temelli Bilişsel Gelişim Programına göre oyunların, çocukların bilişsel gelişimine etkisinin olumlu olduğu belirlenmiş ve bu programın özellikle çocukların karar verme, ayırt etme, problem çözme ve dil kavramlarındaki gelişmeye katkı sağladığı görülmüştür.

Kayılı ve Erdal (2018) yaptıkları çalışmada kullanılan akıl oyunlarının 60-72 aylık çocuklarda problem çözme, dikkat ve konsantrasyon, işitsel muhakeme ve işleme üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna varmışlardır. Aynı araştırmada oyunların çocukların konsantrasyon, karar verme becerileri, dinleme ve işleme becerileri ile zihinsel problem çözme becerilerinin gelişiminde de olumlu etkisi olduğu ortaya çıkmıştır.

Matematik günlük hayatın bir parçasıdır ve insanların dünya hakkındaki iç görüşlerini ve keşiflerini sistematik yollarla düzenlemelerine yardımcı olur. Matematiğin insan yaşamındaki önemi nedeniyle çoğu devlet, eğitim sistemlerinin temel matematiksel anlayışı sağlamasını şart koşar. Yapılan araştırmalar karmaşık matematik ve soyut muhakeme anlayışının bir zamanlar inanılandan çok daha önce geliştiğini gösterir (Clements, Fuson & Sarama, 2019). Erken çocukluk eğitiminde matematiksel becerileri güçlendirmenin önemi açıktır. Çağdaş araştırma bulguları, erken matematik öğreniminin önemini doğrulamaktadır. Çalışmalar, insanların sayı bilgisi ve uzamsal duyu ile doğduğunu ve matematiksel becerilerin gelişiminin çok erken yaşlarda başladığını gösterir (Clements & Sarama, 2007).

Çalışmalar aynı zamanda matematiği erken anlamının sadece matematikteki başarısıyla değil gelecekteki başarısıyla da olumlu bir şekilde ilişkili olduğunu göstermektedir (Aunio & Niemivirta, 2010). Akıl ve zekâ oyunları çocukların analitik düşünme becerisinin gelişimine katkı sağlamaktadır. Analitik becerileri gelişen, uzamsal ilişkiler kurabilen olasılıkları görüp hesaplayabilen çocuklar matematik derslerine diğer öğrencilere oranla daha hazır hale gelmektedir.

Araştırmacıların bilişsel ve zihinsel oyunlar üzerinde yürüttüğü çalışmalar, bu oyunların matematik derslerindeki tutumları, problem çözme gibi üst düzey düşünme becerilerini ve öğrenci başarısını etkileyebileceğini göstermiştir. Matematiğe yönelik tutumların, üst düzey düşünme becerileri, başarı ve matematiksel yetenek dâhil olmak üzere bilişsel ve akademik eğitim alan öğrencilerin özelliklerinin olumlu yönde ilişkili olduğu gösterilmiştir (Kel ve Kul, 2021).

Çocukların ilgisini çekebilmek ve oyun oynatırken analitik düşünme becerilerini geliştirmek amaçlı oynatılan akıl ve zekâ oyunlarının çocukların bilişsel, dilsel ve uzamsal becerilerini geliştirdiği bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı akıl ve zekâ oyunlarının çocukların erken matematik becerileri üzerindeki etkisini incelemektir. Bu nedenle araştırmada 60-72 aylık çocukların erken matematik becerileri üzerindeki akıl ve zekâ oyunlarının etkisi incelenecektir. Akıl ve zekâ oyunları ile ilgili olarak dil gelişimi, bilişsel

gelişim ve görüş çalışmaları yapılırken çok önemli bir konu olan erken matematik becerileri üzerine alan yazında herhangi bir çalışma olmadığı görülmüştür. Bu nedenle çalışmanın literatürdeki açığı kapatmak, erken matematik becerileri ve akıl ve zekâ oyunları arasındaki etkileri incelemek ve sonuçlarını paylaşmak adına literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, akıl ve zekâ oyunlarının 60-72 aylık çocukların erken matematik becerileri üzerindeki etkisini ayrıntılı bir şekilde incelemektir. Bu çalışma, erken matematik gelişimi ile akıl ve zekâ oyunları arasındaki ilişkiyi anlamamıza ve çocukların gelişimini destekleyen bu oyunların önemini vurgulamamıza katkı sağlayacaktır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Bu araştırmayla, erken çocukluk dönemindeki matematiksel becerilerin gelişimi üzerinde akıl ve zekâ oyunlarının rolünün anlaşılması amaçlanmaktadır.

Araştırmanın problem durumu, erken matematik becerilerinin çocukların bilişsel ve akademik başarılarını etkileyen temel bir unsur olduğunu vurgulamaktadır. Özellikle, bu dönemde kazanılan matematiksel yetenekler, ileriki yaşlarda matematik öğrenimini ve problem çözme yeteneklerini büyük ölçüde etkileyebilir.

Çocukların erken matematik becerilerini geliştirmenin, daha karmaşık matematik kavramlarını anlama ve ileriki yaşlarda başarılı olma imkânını artırma açısından kritik olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, bu araştırma, çocukların matematiksel becerilerini erken yaşlarda geliştirebilmek için kullanılabilecek etkili bir yöntem olan akıl ve zekâ oyunlarının önemini vurgulamayı amaçlamaktadır.

Ayrıca, bu araştırma, eğitimcilerin ve ebeveynlerin çocukların matematiksel becerilerini desteklemek için oyunları nasıl kullanabileceğini anlamalarına yardımcı olacaktır. Akıl ve zekâ oyunlarının bu becerilerin gelişimine olan katkısının daha iyi anlaşılması, bu tür oyunların eğitim programlarına etkili bir şekilde entegre etmelerine olanak tanır.

Bu çalışma aynı zamanda akıl ve zekâ oyunlarının çocukların bilişsel gelişimi üzerindeki etkilerini derinlemesine inceleyerek bilimsel literatüre katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Eğitimciler, oyunların nasıl kullanıldığını öğrenerek eleştirel düşünme, problem çözme ve

güçlü akıl yürütme becerilerini geliştirmek için oyunları kullanabileceklerdir.

Sonuç olarak, bu araştırma, erken matematik becerilerinin önemini vurgulayarak çocukların akademik başarılarını artırma potansiyeline sahip olan akıl ve zekâ oyunlarının rolünü aydınlatmayı hedeflemektedir. Bu çalışma, eğitim alanında önemli bir boşluğu doldurarak çocukların bilişsel gelişimini desteklemek için oyun tabanlı stratejilerin kullanılmasının önemini vurgulayacaktır.

1.4. Varsayımlar

Araştırmanın çalışma grubunda yer alan çocukların Tema-3 testini içtenlikle cevapladıkları varsayılmaktadır.

1.5. Sınırlılıklar

Erken çocukluk dönemindeki matematiksel becerilerin gelişimine yönelik akıl ve zekâ oyunlarının rolünü anlamayı amaçlayan bu araştırmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Birincisi bu araştırmanın çalışma grubu 60-72 aylık çocuklarla sınırlıdır. İkincisi araştırma 8 hafta boyunca günde 3 gün uygulamak üzere geliştirilmiş olan Akıl ve Zekâ Oyunları Programı'nda yer alan etkinliklerle sınırlıdır. Son olarak araştırmada elde edilen veriler kullanılan ölçme araçları ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Akıl ve zekâ oyunları: Bireylerin düşünme becerilerini geliştirmek, problem çözme yeteneklerini artırmak ve beyin egzersizi yapmak amacıyla tasarlanmış oyunlardır (Brändle vd., 2021).

Erken matematik yeteneği: Çocukların sayma, miktar, şekil, mekânsal ilişkiler, ölçüm ve desenleri keşfetme ve öğrenme kabiliyetlerini ifade eder, bu da doğal meraklarını kullanarak çevreleriyle etkileşime geçerlerken gelişir (Gopnik vd., 2001).

2. GENEL (KURAMSAL, KAYNAK) BİLGİLER

2.1. Erken Matematik Becerileri

Çocukların matematik kavramlarını anlama ve kullanma yetenekleri erken matematik becerileri olarak bilinir. Bu beceriler, çocukların sayılarla ilişki kurabilme, temel matematiksel işlemleri yapabilme, şekilleri tanıma ve sınıflandırma gibi konuları anlamalarını içermektedir (Gingsburg vd., 1999). Erken matematik becerileri çocuğun yaşına bağlı olarak değişebilir. Örneğin 2-3 yaş arası çocuklar sayıları anlamaya ve basit sayma becerilerini geliştirmeye başlarken 4-5 yaş arasındakiler sayıları daha karmaşık şekillerde kullanabilir ve temel matematik işlemlerini yapabilir (Sandall vd., 2008).

Erken matematik becerilerinin geliştirilmesi için çeşitli etkinlikler yapılmaktadır. Çocuklara sayıları tanımaları için oyuncaklarla oyunların oynanması, günlük hayatta karşılaştıkları durumlarda matematiksel kavramları kullanmalarının teşvik edilmesi veya şekilleri tanımaları için onlara farklı nesnelerin şekillerini gösterip adlandırılması bu etkinliklerden birkaçı olarak gösterilebilir (Sarama vd., 2012). Erken matematik becerilerinin geliştirilmesi, çocukların ileriki dönemlerde daha karmaşık matematiksel kavramları anlamalarına yardımcı olmaktadır. Bu nedenle çocukların matematik becerilerini destekleyecek uygun etkinliklerin küçük yaşlardan itibaren sunulması önemlidir (Schoenfeld, 2011).

Erken matematik becerisi, çocukların akıl yürütme birimlerinin iyileştirilmesine yardımcı olmaktadır. Erken matematik öğrenme, normal mantıksal çözümlene ve problem çözümlene imkânı sağlamaktadır. Erken matematik becerisini destekleyen etkinlikler çocukların matematiksel çözümlerle uğraşmasına, analitik düşünmeyi öğrenmesine yardımcı olmaktadır (Kipping vd., 2012).

Erken matematik becerisi, parçaların tanınmalarını ve sayma yeteneklerini geliştirmelerini sağlamaktadır. Sayılarla desteklenen kavramlar, kalıcı düşüncelerin temelidir. Bu beceri geometri ve uzay kavramlarını öğretmektedir. Şekillerin değişiklikleri, boyutların yapısı ve yapılandırılmış konumlandırılması gibi beceriler ise, çocukların görsel algısını geliştirmektedir. Aynı zamanda erken matematik becerilerini desteklerken hesaplama ve hesaplama teknolojileri de hakkında da çocukların deneyim kazanması sağlanmaktadır. Çocukların nesnelerin büyüklüklerini, ağırlıklarını veya miktarlarını ölçmelerine fırsatlar sağlamaktadır (Weisleder & Fernald, 2013). Ayrıca erken matematik becerilerinin gelişiminde çocukların dil yetenekleri önemli bir rol oynamaktadır. Diğer bir deyişle,

çocukların matematik kavramlarını anlamaları ve kullanmaları için dilin etkili bir araçtır. Erken matematik becerilerinin önemi, çocukların ileriki aşamalarında daha karmaşık matematik kavramlarını anlamalarına ve başarılı bir şekilde uygulamalara yardımcı olmasıdır. Erken matematik becerilerinin gelişimi matematiksel düşünme süreçlerini geliştirerek analitik düşünmeyi arttırması ve problem çözme süreçlerini geliştirmesidir (Berkowitz vd., 2016).

2.2. Erken Matematik Becerilerinin Gelişimi ve Önemi

Matematik sayıları toplamaktan, çıkarmaktan, çarpmaktan ve bölmekten daha fazlasıdır. Erken matematikte gelişimsel hazırlık, küçük çocuklarda problem çözme becerilerinin ve eleştirel düşünmenin gelişimini destekler. Bu becerilerin çocuklarda gelişimini sağlamak için genellikle oyun temelli etkinlikler tercih edilmektedir (Siegler vd., 2012).

Küçük çocuklar keşfetmek için etrafta dolaşmaya başladıkça, etrafındaki oyuncakların ve diğer nesnelerin boyutlarını ve şekillerini fark etmeye başlamaktadırlar. Bu aktivitelerle çocuklar matematiğin temellerini öğrenmektedir. Matematiğin temelinde sayılar, şekiller, uzay, ölçümler, hacim, miktar, desen ve tahminler ilk öğrendikleri kavramlardır.

Erken matematik becerilerinin erken yaşlardan itibaren gelişiminin desteklenmesinin çocuk üzerinde önemli etkileri bulunmaktadır. İlk olarak, çocukların okuma ve dil becerilerinin gelişimini teşvik ederek okuma başarılarını olumlu yönde etkiler (Ten Braak vd., 2022). Genel bilişsel yeteneklerini destekleyerek çocukları problem çözmeye yönelik daha fazla teşvik etmektedir (Loewenberg, 2016). Zaman ilerledikçe çocukların daha iyi kararlar almasına ve hedeflerine ulaşmasına yardımcı olmaktadır (Pinhas vd., 2014). Çocukların ileriki yıllardaki akademik başarısının artmasına katkı sağlayarak (Christensen, 2011), çocukların daha başarılı ve refah içinde bir yaşam sürme şansını arttırmaktadır (Abrams, 2013).

Tüm bu faydalar göz önünde bulundurulduğunda, çocuklara matematik becerilerini küçük yaşta öğretmenin gerekliliği ortadadır. Bu beceriler çok sayıda yeterlilik ve yaşam becerisi için temel taşı görevi görmekte ve bu temel ne kadar güçlü olursa çocuklar gelecekte o kadar iyi performans göstermektedir. Araştırmalar, erken matematik becerisine sahip çocukların okulda başarılı olma ihtimalinin, olmayan akranlarına göre daha yüksek olduğunu göstermektedir (Claessens & Engel, 2013; Jordan vd., 2009; Watts vd., 2014).

Matematik odaklı etkinliklere ne kadar çok maruz kalırlarsa, daha sonra karmaşık matematik kavramlarını anlamaları da o kadar kolay olmaktadır.

Erken dönem matematik becerileri güçlü olan okul öncesi dönem çocukları, aynı düzeyde becerilere sahip olmayanlara göre problem çözme görevlerini yerine getirme konusunda daha donanımlıdır. Bunun nedeni, erken matematik becerilerinin saymayı ve toplamayı öğrenmekten daha fazlası olan kalıplar ve ilişkilerin nasıl tanımlanacağına bilgisini de içermesidir. Örneğin çocuklar nesnelere renklerine göre sıralarken bir deseni tanımakta, sayarken ise sayılar ve miktarlar arasındaki ilişkiyi belirlemektedir. Bu beceriler, yaşamlarının ilerleyen dönemlerinde daha karmaşık sorunlarla karşılaştıklarında onlara yardımcı olmaktadır.

Küçük çocukların erken matematik becerilerinin desteklenmesi onların hafızasını ve konsantrasyonunu geliştirmeye de yardımcı olmaktadır (Bull vd. 2008; Ginsburg vd. 2008). Çocuklar sayarken sayıların sırasını öğrenirler, nesnelere sıralarken nesnelere belirli niteliklerini belleğe aktarırlar. Böylece çocuklar okulda ve sonrasında faydalı olacak öğrenmelerini tekrar tekrar kullanarak hatırlama yeteneklerini de geliştirirler.

Erken matematik becerileri yalnızca akademik başarının değil aynı zamanda eleştirel düşünmenin de temelini oluşturur. Basit toplama ve çıkarma problemleri, çocukların karmaşık problemleri daha küçük adımlara nasıl ayırabileceklerini öğrenmelerine yardımcı olmaktadır. Bu, çocukların problem çözme becerilerini geliştirir ve aynı zamanda analitik düşünme becerilerini de güçlendirir. Araştırmalar, erken dönemde matematik becerilerinin çocukların bilişsel gelişimine olumlu etki ettiğini ve onları soyut düşünme ve mantıksal akıl yürütme konularında güçlendirdiğini göstermektedir (Campbell vd., 2001; Morsanyi & Szűcs, 2014; Susac vd., 2014). Bu nedenle, erken yaşlarda matematik becerilerinin kazanılması, çocukların zihinsel esnekliğini artırarak onları gelecekteki akademik ve bireysel başarıları için güçlendirir.

Özetle, erken dönem matematik becerileri çocukların bilişsel gelişiminde ve akademik başarısında önemli bir rol oynamaktadır. Bu beceriler, erken çocukluk döneminde oyun yoluyla etkili bir şekilde geliştirilebilir. Örneğin, erken çocukluk döneminde bloklarla kuleler inşa etmek, sayma becerilerini güçlendirirken aynı zamanda şekil ve mekânsal ilişkileri anlamalarına yardımcı olabilir. Oyunlar, çocukların desenleri tanımlamalarını ve karşılaştırmalarını teşvik ederek matematik kavramlarını keşfetmelerini sağlar. Bu süreç, çocukların matematikle ilgili kavramları somut deneyimlerle ilişkilendirerek daha derin bir

anlayış geliştirmelerine yardımcı olacaktır. Erken yaşlarda matematik becerilerinin oyun yoluyla desteklenmesi, çocukların matematikle olumlu bir ilişki kurmalarına ve öğrenme sürecini keyifli hale getirmelerine olanak tanıyacaktır. Bu nedenle, çocukların erken matematik becerilerini desteklemek için oyun temelli öğrenme fırsatlarının sunulması önemlidir.

2.3. Oyun ve Oyunun Çocuğun Gelişimi Üzerindeki Etkisi

Oyun oynamak çocukların aktif kalmasının, sağlıklı kalmasının ve mutlu olmasının doğal ve keyifli bir yolu olarak bilinmektedir. Oyun, çocukların sağlıklı gelişimine yardımcı olmaktadır. Çocukların zihinsel, sosyal, duygusal ve fiziksel gelişimi oyunla kolaylaştırılır. Çocuklar büyüdükçe beyin, vücut ve zihin oyundan yararlanır. Çocuklar oyun yoluyla dünyayı ve kendilerini keşfederler. Ayrıca oyun yoluyla çocuklar özgüven, dayanıklılık, etkileşim, sosyal beceriler, bağımsızlık, merak ve zorlu durumlarla başa çıkmak gibi konularda becerilerini geliştirir.

Çocuğun bilişsel gelişimi oyundan büyük ölçüde etkilenir. Oyun sırasında çocuklar problem çözmeye, karar verme ve strateji geliştirme becerilerini kullanarak zihinsel esnekliklerini artırmaktadır. Ayrıca, oyun sayesinde çocuklar hayal güçlerini ve yaratıcılıklarını geliştirmekte, bu da bilişsel esnekliklerini artırmaktadır. Oyun çocukların deneme yanılma yoluyla öğrenmelerine ve yeni kavramları keşfetmelerine olanak tanımaktadır. Ayrıca, akranlarıyla ya da yetişkinlerle birlikte kurdukları oyunlarda çocukların iletişim becerilerinin geliştiği, duygusal zeka ve empati yeteneklerini de artığı görülmektedir. Oyunun spontan ve özgürleştirici doğası ise çocukların özgüvenlerini ve öz-yeterlik duygularını artırarak bilişsel gelişimlerine olumlu bir katkıda bulunmaktadır.

Oyun, erken matematik becerilerinin gelişiminde de belirgin bir etkiye sahiptir. Oyun sürecinde, çocuklar temel matematik kavramlarını keşfetmekte ve uygulamaktadır. Bu durum ise onların bilişsel gelişimlerini desteklemektedir. Örneğin, bloklarla kuleler inşa etmek gibi etkinlikler, çocukların sayma becerilerini geliştirirken aynı zamanda mekânsal farkındalık ve geometrik kavrayışlarını da artırmaktadır. Desen tanıma etkinlikleri, çocukların görsel algılarını güçlendirmekte ve matematiksel düşünme becerilerini teşvik etmektedir. Oyunlar, çocukların matematikle olumlu bir ilişki kurmalarını sağlamakta ve öğrenme sürecini keyifli hale getirmektedir. Dolayısıyla, oyun tabanlı öğrenme, erken

matematik becerilerinin gelişiminde etkili bir strateji olarak kabul edilmekte ve çocukların matematiksel anlayışlarını derinleştirmektedir.

Özetle, oyun bilişsel gelişim ve erken matematik becerilerinin gelişimi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Oyun, çocukların problem çözme becerilerini, karar verme yeteneklerini ve stratejik düşünme becerilerini geliştirmelerine olanak tanımaktadır. Ayrıca, oyun sırasında çocuklar mekânsal farkındalık, desen tanıma ve sayma gibi matematiksel kavramları keşfederek bu becerilerini güçlendirirler. Dolayısıyla, oyunlar, çocukların bilişsel ve matematiksel becerilerini geliştirmelerine yardımcı olan önemli bir araçtır.

Akıl ve zekâ oyunları da çocukların bilişsel ve matematik becerilerinin gelişimi üzerinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu tür oyunlar, çocukların eleştirel düşünme, problem çözme ve mantıksal akıl yürütme yeteneklerini geliştirmektedir. Ayrıca, akıl ve zekâ oyunları, matematiksel kavramların somut uygulamalarını içerdiği için çocukların soyut matematiksel düşünme becerilerini güçlendirmektedir. Bu nedenle, akıl ve zekâ oyunları, çocukların bilişsel ve matematiksel gelişimlerine katkıda bulunarak onların akademik başarılarına olumlu yönde etki etmektedir.

2.4. Akıl ve Zekâ Oyunları

Akıl ve zekâ oyunları, çocukların problem çözme, eleştirel düşünme, hafıza ve dikkat becerilerini geliştirmeyi amaçlayan oyun temelli etkinliklerdir. Akıl ve zekâ oyunları çocukların mantık, matematik, dil ve görsel algı gibi farklı zekâ alanlarına odaklanmasına yardımcı olmaktadır. Akıl ve zekâ oyunları çocuklar için öğrenme sürecini daha keyifli hale getirmekte ve özgüvenlerini artırmaktadır.

Akıl ve zekâ oyunları çocuğun fiziksel, psikomotor, duygusal, sosyal, dilsel ve bilişsel gelişimine katkı sağlayan eğitim etkinliklerinden biri olarak tanımlanmaktadır (Devecioğlu & Karadağ, 2014). Diğer bir tanıma göre ise akıl ve zekâ oyunları motivasyonu artıran, dikkat gücünü geliştiren, zihni çalıştıran, öğrenme hızını artıran, tahmin yeteneğini geliştiren, strateji kullanımını sağlayan bir eğitim yöntemidir (Koç, 2008).

Akıl ve zekâ oyunlarının çocuklar üzerinde birçok olumlu etkisi vardır. Eğitsel oyunlar ve bilişsel etkinlikler çocukların problem çözme, mantıksal akıl yürütme ve analitik düşünme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur. Bu oyunlar, çocukların zihinsel kapasitelerini artırarak daha iyi bir odaklanma ve konsantrasyon yeteneği kazanmalarına yardımcı olmaktadır. Akıl ve zekâ oyunları, çocukların hafıza becerilerini de geliştirmektedir.

Bellek oyunları, çocukların bilgileri hatırlama ve geri çağırma yeteneklerini güçlendirir (Ott & Pozzi, 2012).

Bazı akıl ve zekâ oyunları, çocukların yaratıcılık ve hayal gücünü teşvik etmektedir. Bu oyunlar, çocukların farklı senaryolar düşünmelerine ve alternatif çözüm yolları bulmalarına olanak tanımaktadır. Bununla birlikte birçok akıl ve zekâ oyunu grup halinde oynandığı için çocukların sosyal becerilerinin gelişimi üzerinde de olumlu etkisi bulunmaktadır. Bu oyunlar, takım çalışması, iletişim kurma ve iş birliği yapma gibi becerileri desteklemektedir (Çağır & Oruç, 2020).

Akıl ve zekâ oyunları, çocukların stresle başa çıkma becerilerini geliştirmektedir. Bu oyunlar, çocuklara zorluklarla karşılaştıklarında sakin kalmayı ve sorunları çözmek için stratejiler geliştirmeyi öğretir (Kul & Kel, 2021). Son olarak akıl ve zekâ oyunları, çocukların özgüvenlerini artırmakta ve başarıya ulaşmak için çaba sarf etmelerini sağlamaktadır (Ott & Pozzi, 2012).

2.5. Akıl ve Zekâ Oyunu Türleri

Millî Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan basamaklı öğretimin temel alındığı akıl ve zekâ oyunları modül programda akıl ve zekâ oyunları; akıl yürütme ve işlem oyunları, strateji oyunları, sözel oyunlar, geometrik-mekanik oyunlar, hafıza oyunları ve zekâ soruları olmak üzere altı kategori altında değerlendirilmiştir (Millî Eğitim Bakanlığı[MEB], 2023).

Düşünme ve işleme oyunları, verilen ipuçlarını değerlendirmeyi, bu ipuçlarından ne kadar yararlanılacağını belirlemeyi ve çözüm bulmak için deneme yanılma tekniklerini kullanmayı içeren bir oyun türüdür. Bu oyunlar, temel stratejilerin oluşturulduğu ve zihinsel çaba gerektiren oyunlardır. Bu kategoriye örnek olarak mayın tarlası, amiral battı, apartmanlar, sudoku, kakuro işlem karesi, kendoku verilebilir (MEB, 2023).

Sözel oyunlar, kelime dağarcığını kullanarak kelime türetme ve çözüm için mantıklı tahminlerde bulunma esasına dayanan oyun türleridir. Bu oyunlar, bütün olasılıkları gözden geçirme ve zihinsel çaba gerektirir. Bu oyunlara verilecek örnekler; anagram, scrabble kelime avı, şifre oyunları olabilir (MEB, 2023).

Geometrik düşünmenin, görsel ve uzamsal becerilerin, motor becerilerin veya el-göz koordinasyonunun kullanımını içeren oyunlar geometrik-mekanik oyunlar olarak bilinir.

Bu tür oyunlar, oyuncuların zihinsel ve fiziksel yeteneklerini geliştirmeye yönelik olarak tasarlanmıştır. Örnek olarak; tangram, mikado soma küpleri jenga, yap-boz, labirentler, gibi oyunlar verilebilir (MEB, 2023).

Hafıza oyunları hem kısa hem de uzun süreli hafızanın kullanımını içeren oyunlardır. Bu tür oyunlar, oyuncuların belleklerini kullanarak bilgiyi hatırlama, eşleştirme veya yönlendirme gibi görevleri yerine getirmelerini gerektirir. Yön bulma, resim hatırlama, eş bulma gibi oyunlar bu kategorinin örneklerindedir (MEB, 2023).

Strateji oyunları, oyuncuların kendi stratejilerini geliştirdiği veya diğer oyuncuların deneyimlerinden yararlandığı, kaybeden ve kazananın belirlendiği oyun türleridir. Bu tür oyunlar, oyuncuların zihinsel yeteneklerini kullanarak rakiplerini yenmek için taktikler geliştirdiği rekabetçi bir ortam sunar. Bu oyunların örnekleri; tik-tak-toe, mangala, amiral battı, satranç, dama, reversi, gibi oyunlardır (MEB, 2023).

Zekâ soruları, ipucu veya ipuçlarına dayanan ve ilk başta çözümü net olmayan sorulardır. Bu tür sorular, oyuncuların yaratıcılıklarını kullanarak problemi analiz etmelerini ve farklı çözüm yolları bulmalarını gerektirir. Sonraki terimleri bulma, kibrit problemleri, yalancı-doğrucu, kurt-kuzu-ot problemleri gibi sorular çok bilinen zekâ sorularındandır (MEB, 2023).

2.6. Akıl ve Zekâ Oyunlarının Erken Matematik Becerilerine Etkisi

Akıl ve zekâ oyunları, erken matematik becerilerinin gelişimi üzerinde olumlu etkisi bulunmaktadır. Bu oyunlar çocukların problem çözme, mantık, analitik düşünme ve sonuç çıkarma becerilerini kullanmalarını gerektirir ve bu beceriler ise matematikle ilgili konuları anlamak ve çözmek için önemlidir.

Akıl ve zekâ oyunları, çocukların sayılarla ilişki kurmayı öğrenmelerine yardımcı olmaktadır. Örneğin, bir bulmacada belirli sayıda nesneyi eşleştirmeleri veya sıralamaları istenebilir. Bu tür etkinlikler, çocukların sayma becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmaktadır. Ayrıca, akıl ve zekâ oyunları, çocukların matematiksel kavramları anlamalarına yardımcı olmaktadır. Örneğin, bir labirent oyununda çocuklar farklı yollar deneyerek en kısa yolun hangisi olduğunu bulmaya çalışırken, mesafe ve yönlendirme kavramlarını öğrenirler (Ott & Pozzi, 2012).

Çocuklar akıl ve zekâ oyunlarından yararlanarak problem çözme becerilerini geliştirebilirler. Çocukların bir bulmacayı veya zekâ oyununu çözmek için farklı stratejiler denemeleri gerekecektir. Bu durum ise çocukların farklı çözüm yollarını düşünmesini ve seçenekleri değerlendirmeyi öğrenmelerini sağlayacaktır (Kul & Kel, 2021).

Sonuç olarak, akıl ve zekâ oyunlarının erken matematik becerilerinin gelişimine olumlu katkıda bulunduğu açıktır. Bu oyunlar, çocukların sayma, mantık yürütme ve problem çözme yeteneklerini güçlendirirken aynı zamanda matematiksel kavramları anlamalarına ve uygulamalarını geliştirmelerine olanak tanımaktadır. Bu nedenle, akıl ve zekâ oyunlarının eğitimde ve çocukların gelişiminde önemli bir rol oynadığı söylenebilir.

2.7. İlgili Araştırmalar

Kul ve Kel'in (2021) yapmış olduğu araştırmada akıl ve zekâ oyunlarının öğrencilere olan katkısı eğitimi gözünden incelenmiştir. Akıl oyunlarının matematik derslerine yönelik tutumlar, üst düzey düşünme becerileri, öğrenci başarısı ve matematik yeterliliği üzerinde olumlu etkisi olduğu kanıtlanmıştır. Araştırmacılar akıl ve zekâ eğitimi alan öğrencilerin matematiğe karşı tutum, düşünme yeteneğinin yüksek olması, başarıları ve matematik becerileri gibi özelliklerinin birbiriyle olumlu yönde ilişkili olduğunu fark etmişlerdir.

Güneş ve Yünkül (2021) yaptıkları çalışmada sınıf öğretmenlerinin ilkokulda akıl ve zekâ oyunlarının kullanımına ilişkin değerlendirmelerini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda strateji oyunlarının en çok oynanan oyun kategorisi olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenler serbest etkinliklerde, oyun ve beden eğitiminde en çok akıl ve zekâ oyunları oynadıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler matematik derslerinde en çok akıl ve zekâ oyunlarını kullandıklarını, matematik derslerinde ise en çok geometrik nesnelere akıl ve zekâ oyunlarını kullandıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin sınıfta genellikle dijital oyunlar oynadıkları, bu oyunların sınıftan sınıfa farklılık gösterdiği ve en popüler dijital yazılımın EBA olduğu sonucuna varılmıştır.

Terzi ve Erdoğan (2021) yaptıkları çalışmada ilkokul öğrencilerinin, velilerin ve sınıf öğretmenlerinin akıl oyunlarına ilişkin görüşlerini araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin çoğunluğu akıllı oyunları faydalı bulmuştur ve bu oyunlara küçük yaşlardan itibaren öğretilmesi ve okulda gereken önemi verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca akıllı oyunların olumsuz/istenmeyen davranışları ortadan kaldırmada, utangaç öğrencilerin ilgisini çekmede, molaları daha verimli hale getirmede,

şiddet içeren oyunları azaltmada ve dikkat dağıtıcı unsurları azaltmada etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırmanın bir diğer sonucu ise akıl oyunlarının ilkökul müfredatında ayrı bir ders olarak okutulması gerektiğidir. Ayrıca ilkökul dördüncü sınıf öğrencileri beyin oyunlarının eğlenceli ve entelektüel açıdan uyarıcı bir aktivite olduğunu ve duyularını etkilediğini belirtmişlerdir. Araştırma, akıllı oyunların öğrencilerin arkadaşlarıyla iletişimi ve evdeki boş zaman etkinlikleri üzerinde olumlu etkisi olduğunu gösteriyor. Ayrıca öğrenci velileri, zekâ oyunlarının öğrencilerin bilişsel ve zihinsel gelişimini desteklediğini ve dolayısıyla öğrencilerin akademik başarısını arttırdığını ifade etmişlerdir. Zekâ oyunlarının öğrencileri teknolojik cihazlardan uzaklaştırdığı, aile etkileşimini olumlu yönde artırdığı, özgüven, iletişim, paylaşma, el-göz koordinasyonu gibi öğrenci becerilerini etkili bir şekilde geliştirdiği tespit edilmiştir. Bu sonuçlara dayanarak okullarda zekâ oyunları dersleri veya atölye çalışmaları oluşturulabilir.

Yılmaz (2019) tarafından yapılan araştırmada akıl ve zekâ oyunlarının ilkökul 7. sınıf öğrencilerinin muhakeme yeteneği ve matematiksel tutumları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda düşünce ve zekâ oyunlarının kullanılmasının öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerinin gelişiminde anlamlı derecede olumlu etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Öğrencilerin matematiğe yönelik olumlu tutumları gelişmiş ancak anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

Tunç ve Bolat (2023) matematik öğretimine yönelik akıl oyunlarını sistematik olarak araştırmışlardır. Bu çalışma, matematik eğitime yönelik akıl oyunları alanında 2014-2021 yılları arasında yapılan araştırmalara genel bir bakış sunmaktadır. Araştırma sonucunda akıl oyunlarının matematik öğretiminde önemli bir rol oynadığı sonucuna varılmıştır. Araştırmacılar, Millî Eğitim Bakanlığı müfredatına göre ortaokul ve İmam hatip ortaokulu müfredatlarında zekâ oyunları dersinin yer aldığını ancak incelenen çalışmalarda okul öncesi, ilkökul çağındaki çocukların müfredatının da yapıldığını belirtmiştir. Araştırmacılar, öğrencinin yaşı ve hazır bulunuşluğu dikkate alınarak zekâ oyunları dersinin kapsamının genişletilerek okul öncesi ilkökul müfredatına dâhil edilmesi gerektiğini öne sürmüştür.

3. YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde araştırma deseni, çalışma grubu, veri toplama aracı, veri toplama süreci ve verilerin analizi hakkında bilgi verilmektedir.

3.1. Araştırma Deseni

Bu araştırma akıl ve zekâ oyunlarının okul öncesi eğitime devam eden 60-72 ay arasındaki çocukların erken matematik becerilerine etkisini incelemek amacıyla planlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden olan yarı-deneysel model kullanılmıştır. Yarı-deneysel modellerden ise tek gruplu ön test-son test deneysel desen tercih edilmiştir. Deneysel desen değişkenler arasındaki neden sonuç ilişkisini ortaya çıkarmaya yönelik tasarlanmış araştırmalardır (Fraenkel & Wallen, 1996).

Tek gruplu ön-son test deney tasarımı bir gruba bağımsız değişken uygulanarak deney öncesi ve sonrası ölçümler alınır (Gay & Airasian, 2000). Ön test ve son test ortalamaları arasındaki fark, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini gösterir. Tek grup ön test-son test deneysel tasarımı ilgili literatürde zayıf bir tasarım olarak tanımlansa da yeni bir eğitim modülü geliştiren ve uygulayan çalışmalarda tek grup deneysel tasarımının tercih edilmesi çalışmanın doğasından kaynaklanmaktadır (Creswell, 2012).

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, Türkiye'nin İç Anadolu bölgesinde yer alan kırsal bir bölgede yer alan bilim ve sanat merkezine bağlı anaokulunda bulunan okul öncesi eğitim sınıfında eğitim alan 7'si kız 7'si erkek olmak üzere toplam 14 çocuktan oluşmaktadır. Örneklem belirlenirken kolay ulaşılabılır örneklem belirleme yöntemi kullanılmıştır. İncelenen olgunun daha derinlemesine anlaşılmasına olanak sağlaması amacıyla küçük bir çalışma grubu seçilmiştir. Ayrıca küçük bir çalışma grubunun seçilmesi araştırmacının veri toplama sürecinde daha fazla kontrole sahip olabilmesini ve bu sayede araştırmanın geçerliğine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Çalışma grubunda yer alan çocukların cinsiyet ve yaşlarının frekans (f) yüzde (%) dağılımları sırasıyla Tablo 3.1 ve Tablo 3.2'de yer almaktadır.

Tablo 3.1. Çalışma grubunun cinsiyet özellikleri

Cinsiyet	Frekans (f)	Yüzde (%)
Kız	7	50
Erkek	7	50
Toplam	14	100

Tablo 3.1 incelendiğinde, deney grubunun 14 kişiden oluştuğu görülmektedir. 7 öğrenci kız, 7 öğrenci erkektir. Tablo 3.2’de ise çalışma grubunda bulunan öğrencilerin yaşları gösterilmektedir.

Tablo 3.2. Çalışma grubunun yaş özellikleri

Yaş	Frekans (f)	Yüzde (%)
5 yaş	14	100
Toplam	14	100

Tablo 3.2 incelendiğinde, tüm öğrencilerin 5 yaşında olduğu görülmektedir. Tablo 3.3’te çalışma grubundaki çocukların ebeveynlerinin eğitim düzeyleri yer almaktadır.

Tablo 3.3. Çalışma grubunda yer alan çocukların ebeveynlerinin eğitim durumları

	Frekans (f)	Yüzde (%)
Anne Eğitim Durumu		
<i>İlkokul</i>	4	28.57
<i>Ortaokul</i>	3	21.42
<i>Lise</i>	6	42.85
<i>Üniversite</i>	1	7.14
Toplam	14	100
Baba Eğitim Durumu		
<i>İlkokul</i>	1	7.14
<i>Ortaokul</i>	5	35.71
<i>Lise</i>	7	50
<i>Üniversite</i>	1	7.14
Toplam	14	100

Tablo 3.3’te görüldüğü gibi 14 anneden 4’ü ilkokul, 3’ü ortaokul, 6’sı lise ve 1 tanesi üniversite mezunu iken; 14 babadan 1’i ilkokul, 5’i ortaokul, 7’si lise ve 1 tanesi de üniversite mezunudur.

Tablo 3.4’te çalışma grubundaki çocukların gelir elde eden ebeveynlerinin aylık ortalama gelirleri gösterilmektedir.

Tablo 3.4. Çalışma grubunda yer alan çocukların ebeveynlerinin gelir düzeyleri

Gelir Düzeyi (TL)	Frekans (f)	Yüzde (%)
13.000 TL	6	42.85
15.000 TL	5	35.71
18.000 TL	2	14.28
19.000 TL	1	7.14
Toplam	14	100

Tablo 3.4'te görüldüğü gibi, ebeveynlerden 6'sı 13.000 TL, 5'i 15.000 TL, 2'si 18.000 TL ve 1 tanesi de 19.000 TL aylık gelir elde etmektedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri genel bilgi formu, Erken Matematik Yeteneği Testi-3 ile Akıl ve Zekâ Oyunları Programı kullanılarak elde edilecektir.

3.3.1. Genel Bilgi Formu

Araştırmacı tarafından geliştirilen genel bilgi formunda çocuğun cinsiyeti, yaşı, anne babanın öğrenim durumu ve gelir düzeyi soruları yer almaktadır (EK-1).

3.3.2. Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3)

Araştırmada veri toplama aracı olarak Ginsburg ve Baroody (2003) tarafından geliştirilmiş olan Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (Test of Early Mathematics Ability-Third Edition) (TEMA-3) ölçeği kullanılacaktır (EK-2). Ölçeğin Türkçeye uyarlaması Erdoğan (2006) tarafından gerçekleştirilen testin A ve B formu olmak üzere iki paralel formu bulunmaktadır. Test toplam 72 maddeden oluşmaktadır.

Formlarda resimler, matematiksel semboller, sayılabilir küçük nesnelere kullanılmaktadır. Test çocuğun kronolojik yaşına bağlı olarak belirlenen yaşa uygun maddeden başlayacak şekilde uygulanmaktadır. Testin uygulaması sırasında çocuğun teste yer alan maddelere arka arkaya beş defa yanlış cevap vermesi durumunda testin uygulaması bırakılmaktadır. Çocuğun verdiği doğru cevapların toplam sayısı testten aldığı ham puanı ifade etmektedir. Matematik yeteneği puanını belirlenirken çocuğun kronolojik yaşına göre test

uygulamasından elde ettiği ham puan, puan çizelgesi ile karşılaştırılmaktadır. Türkçeye uyarlaması yapılan TEMA-3 testinin güvenilirlik değeri A formu için. 92 ve B formu için. 93 olarak hesaplanmıştır (Erdoğan, 2006). Testin geçerlik çalışmaları kapsamında çocukların TEMA-3 testinden aldıkları puanlar ile öğretmen değerlendirme sonuçları paralellik göstermiştir (Erdoğan, 2006).

3.3.3. Akıl ve Zekâ Oyunları Programı

Akıl ve Zekâ Oyunları Programı çalışma grubunda yer alan çocukların matematik becerilerini desteklemek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Programda akıl yürütme ve işlem oyunları (sudoku oyunu, nim oyunu, apartmanlar oyunu, sihirli piramit oyunu, kürelemece oyunu) ve geometrik-mekanik oyunları (tangram oyunu, tetremino oyunu, birim küpler oyunu) olmak üzere akıl ve zekâ oyunları etkinliklerine yer verilmiştir. Akıl ve Zekâ Oyunları Programı kazanımlar, öğretim yöntemi ve öğrenme sürecini içerecek şekilde tasarlanmıştır. Programda yer alan etkinliklerin hepsine ilişkin kazanımlar, öğretim yöntemi ve öğrenme süreci ayrıntılı bir şekilde anlatılmıştır. Araştırmacı tarafından geliştirilen programa ilişkin okul öncesi eğitimi alanında uzman 3 alan uzmanından uzman görüşü alınmıştır. Alınan görüşler doğrultusunda program üzerinde gerekli düzenlemeler yapılarak programa son hali verilmiştir (EK-3).

Alanında uzman olan ilk alan uzmanının, *“Programın tamamında ve tabii ki kazanımlarda sözel boyut eksik kalmış görünüyor. Bu yaş grubunun henüz okuma yazma bilmediklerini varsayıp sözel içerikli etkinlik ve kazanım koymadığınızı düşünüyorum.”* görüşüne paralel olarak araştırmaya sözel içerikli etkinlikler ve kazanımlar eklenmiştir.

İkinci uzmanın, *“Bazı kazanımların programda yer alan oyunlarla ilişkisinin olmadığını görmekteyim. Programda yer alan “zor seviye” eklemesinin “ileri düzey” olarak değiştirilmesi gerektiği kanaatindeyim.”* görüşüne paralel olarak gereken düzeltmeler yapılmıştır.

Üçüncü uzmanın, *“Etkinliğin kazanımlarının sırasının değiştirilmesi gerektiğini düşünüyorum. Böylece verim daha da artacaktır. Aynı zamanda oyun isimleri söylenmeli, görsel levhalar oluşturulmalı ve cümle düşüklükleri giderilmelidir.”* görüşlerine paralel olarak etkinlik planları istenilen en uygun hale getirilmiştir.

3.4. Veri Toplama Süreci

Araştırmanın verileri araştırmaya ilişkin araştırma etik izni (EK-4) ve MEB uygulama izni (EK-5) alındıktan sonra 2022-2023 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde toplanmıştır. Araştırma kapsamında öncelikle çalışma grubunda yer alan çocuklara TEMA-3 testi ön test olarak uygulanmıştır. Ardından 8 hafta boyunca haftada 3 gün olmak üzere geliştirilmiş olan Akıl ve Zekâ Oyunları Programı uygulanmıştır. Programın uygulaması bittiğinde çocuklara son test olarak TEMA-3 testi tekrar uygulanmıştır. Veri toplama süreci Tablo 3.5'te yer almaktadır.

Tablo 3.5. Tek grup ön test-son test desen veri toplama süreci

GRUP	ÖN TEST	İŞLEM	SON TEST
G	O1	X	O2
	Erken Matematik Yeteneği Testi 3 (TEMA-3)	8 haftalık akıl ve Zekâ Oyunları Programı	Erken Matematik Yeteneği Testi 3 (TEMA-3)
	Bağımlı Değişken	Müdahale	Bağımlı Değişken

3.5. Verilerin Analizi

Bu araştırmanın verilerinin analizlerinde nicel araştırma yöntemlerinden ön test ve son test araştırma modeli kullanılmıştır.

Nicel araştırma yöntemlerinden biri ön test ve son test araştırma modelidir. Bu yöntem, bağımsız değişkenin (faktörün) bağımlı değişkenin ölçüm sonuçlarını etkileyip etkilemediğinin test edilmesini gerektirir. Ön ve son test ölçümlerinin kullanılması, belirli bir değişkenin en az iki kez ölçülmesini gerektirir.

Verilerin analizleri ve bulguların elde edilmesi sürecinde elde edilen veriler ile SPSS analiz programında veri setleri oluşturulmuş ve analizler tablolar grafikler halinde hazırlanmıştır.

Verilerin analizinde Wilcoxon testi ve Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Wilcoxon testi seçilme nedeni örneklem sayısının bu teste uygun olmasıdır.

3.6. Geçerlik ve Güvenirlik

Bu çalışmanın güvenilirlik ve geçerlilik analizi, "Akıl ve Zekâ Oyunlarının 60-72 aylık ocukların Erken Matematik Becerisine Katkısı" konulu tezin temel bir parçasını oluşturmaktadır. Bu bölümde, kullanılan lme araçlarının güvenilirlik ve geçerliliği üzerine yapılan analizler detaylı bir Şekilde sunulacaktır.

Güvenilirlik, bir lme aracının istikrarlı ve tutarlı sonuçlar üretme yeteneğini ifade eder. Bu tezde kullanılan lme aracının güvenilirliği, Cronbach'ın alfa katsayısı kullanılarak değerlendirilmiştir. Cronbach'ın alfa katsayısı, 0 ile 1 arasında bir değer alır ve 0'a ne kadar yakınsa, lme aracının o kadar güvenilir olduğunu gösterir. Bu çalışmada, lme aracının güvenilirliğini belirlemek için Cronbach'ın alfa katsayısı hesaplanmıştır. Bu analiz sonucunda elde edilen alfa katsayısı, lme aracının iç tutarlılığını değerlendirmek için kullanılmıştır.

Geçerlilik, bir lme aracının gerçekten neyi ölçtüğünü ve ölçtüğü konunun ilgili olduğunu gösterir. Bu alışmada, "Akıl ve Zekâ Oyunlarının Erken Matematik Becerisine Katkısı" başlıklı tezin lme aracı, geçerlik analizi için dikkatlice incelenmiştir. lme aracının yapı geçerliği, uzmanlar tarafından değerlendirilerek yapısal olarak doğru bir Şekilde tasarlandığından emin olunmuştur. Ayrıca, lme aracının içerik geçerliği, alanında uzman kişiler tarafından incelenerek, lme aracının ilgili konuyu doğru bir Şekilde ölçtüğünden emin olunmuştur.

Bu analizlerin sonuçları, "Akıl ve Zekâ Oyunlarının 60-72 Aylık ocukların Erken Matematik Becerisine Katkısı" başlıklı tezin güvenilirlik ve geçerliliğinin sağlandığını göstermektedir. Bu nedenle, elde edilen verilerin analizi ve yorumları, araştırmanın sonuçlarının güvenilir ve geçerli olduğunu doğrulamaktadır.

4. BULGULAR

Bu bölümde 60-72 aylık çocukların erken matematik becerileri üzerindeki akıl ve zekâ oyunlarının etkisine ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerinin dağılımına yönelik bilgiler Tablo 4.1’de verilmektedir.

Tablo 4.1. Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı

		Frekans (f)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kız	7	50,0
	Erkek	7	50,0
Yaş	5 Yaş	14	100,0
	Toplam	14	100,0

Tablo 4.1 incelendiğinde, katılımcıların sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı değerlendirildiğinde; %50’sinin kız, %50’sinin erkek ve tüm katılımcıların 5 yaşında oldukları belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan kız çocukların matematik becerileri ön ve son test puanlarının karşılaştırması Tablo 4.2’de verilmektedir.

Tablo 4.2. Araştırmaya katılan kız çocukların matematik becerileri ön ve son test puanlarının karşılaştırılması

	Frekans (f)	Ortalama	S.S.	z	p*	
Matematik Becerisi	Ön Test	7	14,571	4,5408	-2,388	,017
	Son Test	7	18,000	4,0000		

*Wilcoxon test

Tablo 4.2 incelendiğinde, araştırmaya katılan kız çocuklarında akıl ve zekâ oyunlarının matematik becerilerine etkisi değerlendirildiğinde, istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmiştir ($p=0.017$). Kızların matematik becerileri son test puan ortalamalarının ($18,00\pm 4,00$), ön test puan ortalamalarına göre ($14,57\pm 4,54$) daha yüksek olduğu, akıl ve zekâ oyunlarının kız çocuklarda matematik becerilerini artırdığı tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin matematik becerileri ön ve son test puanlarının karşılaştırması Tablo 4.3’te verilmektedir.

Tablo 4. 3. Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin matematik becerileri ön ve son test puanlarının karşılaştırılması

		Frekans (f)	Ortalama	S.S.	z	p*
Matematik Becerisi	Ön Test	7	14,286	4,5408	-2,384	,006
	Son Test	7	18,286	4,0000		

*Wilcoxon test

Tablo 4.3 incelendiğinde, araştırmaya katılan erkek çocuklarda akıl ve zeka oyunlarının matematik becerilerine etkisi değerlendirildiğinde, istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmiştir ($p=0.006$). Matematik becerileri son test puan ortalamalarının ($18,28\pm 4,00$), ön test puan ortalamalarına göre ($14,28\pm 4,54$) daha yüksek olduğu, akıl ve zekâ oyunlarının erkek çocuklarda matematik becerilerini artırdığı tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan tüm çocukların matematik becerileri ön ve son test puanlarının karşılaştırması Tablo 4.4'te verilmektedir.

Tablo 4.4. Araştırmaya katılan tüm çocukların matematik becerileri ön ve son test puanlarının karşılaştırılması

		Frekans (f)	Ortalama	S.S.	z	p*
Matematik Becerisi	Ön Test	14	14,429	3,5673	-3,330	,001
	Son Test	14	18,143	2,9835		

*Wilcoxon test

Tablo 4.4 incelendiğinde, araştırmaya katılan tüm çocuklarda akıl ve zekâ oyunlarının matematik becerilerine etkisi değerlendirildiğinde, istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmiştir ($p=0.001$). Matematik becerileri son test puan ortalamalarının ($18,14\pm 2,98$), ön test puan ortalamalarına göre ($14,42\pm 3,56$) daha yüksek olduğu, akıl ve zekâ oyunlarının tüm çocuklarda matematik becerilerini artırdığı tespit edilmiştir.

Cinsiyete göre matematik becerileri ön ve son test puanlarının karşılaştırılması Tablo 4.5'te görülmektedir.

Tablo 4.5. Cinsiyete göre matematik becerileri ön ve son test puanlarının karşılaştırılması

		Frekans (f)	Ortalama	S.S.	z	p*
Ön Test	Kız	7	14,571	4,5408	,144	,888
	Erkek	7	14,286	2,6277		
Son Test	Kız	7	18,000	4,0000	-,172	,866
	Erkek	7	18,286	1,7995		

*Mann-Whitney U testi

Tablo 4.5 incelendiğinde, araştırmaya katılanların cinsiyete göre matematik becerileri ön ve son test puanları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmemiştir ($p>0.05$). Katılımcıların matematik becerilerinin cinsiyete göre farklılaşmadığı tespit edilmiştir.

5. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada, akıl ve zekâ oyunlarının çocukların erken matematiksel becerilerine katkısı incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda araştırma nicel araştırma yöntemlerinden olan tek gruplu ön test-son test deneysel desende yürütülmüştür. Araştırma sonucunda akıl ve zekâ oyunlarının çocukların erken matematik becerilerine olumlu katkı sağladığı tespit edilmiştir. Diğer bir deyişle eğitsel oyunlar olarak kabul edilen akıl ve zekâ oyunları çocukların erken matematik becerilerini olumlu yönde etkilemektedir.

Araştırmada, çalışma grubundaki çocukların Erken Matematik Yetenek Testi ön ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Son testte alınan puanın ön teste göre daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışma grubundaki çocukların akıl yürütme, stratejik düşünme, problem çözme ve analitik becerileri üzerinde olumlu etkisi olan zihinsel ve zekâyâ dayalı oyun programının uygulanmasının, erken matematik becerilerinde anlamlı bir fark yaratmada etkili olacağı düşünülmektedir. Yılmaz (2019) tarafından yürütülen araştırmada da akıl ve zekâ oyunlarının ilköğretim öğrencilerinin matematiksel akıl yürütme becerilerinin gelişmesinde anlamlı olumlu bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bottino ve Ott (2006) tarafından yürütülen araştırmada da benzer şekilde akıl ve zekâ oyunlarının problem çözme ve değerlendirme becerileri üzerinde olumlu etkisi olduğu görülmektedir. Başka bir çalışmada, akıl ve zekâ oyunu programının 60-72 aylık çocuklarda problem çözme, dikkat ve konsantrasyon, işitsel muhakeme ve işlem becerileri üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca yine aynı çalışmada oyunların çocukların konsantrasyon gelişimine, karar verme becerilerine, işitsel muhakeme ve işlem becerilerine ve bilişsel problem çözme becerilerine olumlu yönde katkısı olduğu belirtilmiştir (Kayılı & Erdal, 2018).

Akıl ve zekâ oyunları, erken matematik becerilerinin gelişimi üzerinde olumlu etkisi bulunmaktadır. Bu oyunlar, çocukların problem çözme, mantık yürütme, analitik düşünme ve soyutlama becerilerini kullanmalarını gerektirmektedir ve bu beceriler ise matematikle ilgili konuları anlamak ve çözmek için önemlidir (Ott & Pozzi, 2012; Kul & Kel, 2021). Bu bağlamda araştırma sonucunda elde edilen, çalışma grubu çocuklarının erken matematik becerileri üzerindeki olumlu etki özellikle akıl ve zekâ oyunları programında yer alan etkinliklerde çocukların problem çözme, strateji oluşturma, akıl yürütme ve çözümlenme becerilerini kullanmalarının gerekmesi etkili olmuş olabilir. Alan yazındaki araştırmalardan elde edilen yakın sonuçlardan birinde ilköğretim çocukları üzerinde uygulanan akıl ve zekâ oyunlarının çocukların dikkat geliştirme ve görsel algı üzerinde

etkisi olduğunu göstermektedir (Yağlı, 2019). Kurbal (2015) tarafından yapılan bir başka çalışmada ise zihinsel ve beyin oyunlarının çocukların muhakeme ve problem çözme becerilerini geliştirmede etkili olduğu bulunmuştur. Şanlıdağ (2020) da araştırmasında bilişsel oyunların çocukların matematik problemlerini çözmeye yönelik tutumlarını ve matematik problemlerini çözerken kullanılan eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiğini tespit etmiştir. Öyle ki alanyazın incelendiğinde akıl ve zekâ oyunlarının matematik becerileri üzerindeki bu etkisinden hareketle öğretmenlerin akıl ve zekâ oyunlarını en çok matematik öğretimi alanında kullandıkları görülmektedir (Güneş & Yünkül, 2021; Tunç & Bolat, 2023). Bununla birlikte ebeveynler de akıl ve zekâ oyunlarının çocukların bilişsel ve zihinsel gelişimine katkı sağladığı konusunda görüşleri bulunmaktadır (Terzi & Erdoğan, 2021).

Araştırmada elde edilen bir diğer gözlem ise çalışma grubundaki çocukların test öncesi ve sonrası aldıkları puanlar cinsiyete göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmamasıdır. Akıl ve zekâ oyunları cinsiyet fark etmeksizin her çocuğun oynayabileceği evrensel oyunlardır. Bu nedenle oyunlar cinsiyete bağlı farklılıklar yaratmadan tüm çocuklar üzerinde olumlu bir etki yaratmıştır. Akıl ve zekâ oyunları programı içerisinde yer alan etkinliklerin içeriği çocukların problem çözme, mantık yürütme, analitik düşünme ve soyutlama becerilerini geliştirmekte ve bu durumda cinsiyetten bağımsız tüm çocukların erken matematik becerilerine eşit derecede olumlu katkı sağlamaktadır. Bu nedenlerden dolayı akıl ve zekâ oyunlarının çocukların erken matematik becerileri üzerinde cinsiyet gözetmeksizin benzer etkiler göstermesi mümkün görülmektedir.

Sonuç olarak, akıl ve zekâ oyunları, çocukların erken matematik becerilerine önemli katkılar sağladığı görülmektedir. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular bu oyunların hem kız hem de erkek çocuklarının erken matematik becerilerini geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir. Bu araştırmaya ait sonuçlar doğrultusunda alan yazına ve ileriki çalışmalar için katkı sağlamak amacıyla aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

- Akıl ve zekâ oyunlarının erken matematik becerileri üzerindeki etkisi daha güçlü deneysel desenle yürütülecek olan çalışmalarla araştırılabilir.
- Bu araştırmada akıl ve zekâ oyunları kategorilerinden akıl yürütme ve işlem oyunları ile geometrik-mekanik oyunlarına yer verilmiştir. İleride yapılacak olan araştırmalarda farklı zekâ oyunları kategorileri tercih edilebilir.

- Bu araştırma 5 yaşındaki okul öncesi dönem çocuk grubuyla yürütülmüştür. İleride yapılacak olan araştırmalar farklı değişkenlerinde ele alındığı daha zengin çalışma grubu üzerinden yürütülebilir.
- Akıl ve zekâ oyunları okul öncesi eğitim düzeyinden itibaren eğitimde öğrenmeye yardımcı olarak uygulanabilir.
- Okul öncesi dönemden itibaren çocuklar beceri ve yeteneklerine göre akıl ve zekâ oyunlarına yönlendirilebilir.
- Okul öncesi öğretmenlerine okul öncesi dönem çocuklarıyla uygulayabilecekleri akıl ve zekâ oyunları üzerine hizmet içi eğitimler düzenlenebilir.
- Ebeveynlere çocuklarına uygulayabilecekleri akıl ve zekâ oyunları üzerine bilgilendirme eğitimleri verilebilir.



6. KAYNAKLAR

- Abrams, L. (2013). Study: Math skills at age 7 predict how much money you'll make. <https://www.theatlantic.com/health/archive/2013/05/study-math-skills-at-age-7-predict-how-much-money-youll-make/275690/>
- Aunio, P., Korhonen, J., Bashash, L., & Khoshbakht, F. (2014). Children's early numeracy in Finland and Iran. *International Journal of Early Years Education*, 22(4), 423-440.
- Berkowitz, T., Schaeffer, M. W., Maloney, E. A., Peterson, L., Gregor, C., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2016). Math at home adds up to achievement in school. *Science*, 350(6257), 196-198.
- Bottino, R. M., & Ott, M. (2006). Mind games, reasoning skills, and the primary school curriculum. *Learning Media and Technology*, 31(4), 359-375.
- Brändle, F., Allen, K. R., Tenenbaum, J. & Schulz, E. (2021) Using games to understand intelligence. *In Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, (43), 5-6.
- Bull, R., Espy, K. A., & Wiebe, S. A. (2008). Short-term memory, working memory, and executive functioning in preschoolers: Longitudinal predictors of mathematical achievement at age 7 years. *Developmental Neuropsychology*, 33(3), 205-228.
- Campbell, F. A., Pungello, E. P., Miller-Johnson, S., Burchinal, M., & Ramey, C. T. (2001). The development of cognitive and academic abilities: Growth curves from an early childhood educational experiment. *Developmental Psychology*, 37(2), 231–242.
- Christensen, N. (2011). Early math Skills predict later academic success. <https://phys.org/news/2011-04-early-math-skills-academic-success.html>
- Claessens, A., & Engel, M. (2013). How important is where you start? Early mathematics knowledge and later school success. *Teachers College Record*, 115(6), 1-29.
- Clements, D. H. & Sarama, J. (2007). Early childhood mathematics learning. In F. K. Lester, Jr (Eds.), *Second Handbook of research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 461– 558). Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Clements, D. H., Fuson, K. C., & Sarama, J. (2019). Critiques of the common core in Early Math: A research-based response. *Journal for Research in Mathematics Education*, 50(1), 11–22.

- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Boston: Pearson
- Çağır, S. & Oruç, Ş. (2020). Intelligence and mindgames in concept teaching in social studies. *Participatory Educational Research (PER)*, 7(3), 139-160.
- Devecioğlu, Y., & Karadağ, Z. (2014). Amaç, beklenti ve öneriler bağlamında zekâ oyunları dersinin değerlendirilmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 41-61.
- Erdoğan, S. (2006). *Altı yaş grubu çocuklarına drama yöntemi ile verilen matematik eğitiminin matematik yeteneğine etkisinin incelenmesi*. [Basılmamış Doktora Tezi]. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (1996). *How to design and evaluate research in education* (3th ed.). McGraw Hill Higher Education. New York, ABD.
- Gay, L. R., & Airasian, P. (2000). *Educational research competencies for analysis and application* (6th ed.). Ohio: Merrill an imprint of PrenticeHall.
- Ginsburg, H. P., Greenes, C. & Balfanz, R. (2003). *Bigmath for littlekids. "Program Overview"*Dale Seymour Publications. Pearson Learning Group. New Jersey.
- Ginsburg, H. P., Lee, J. S., & Boyd, J. S. (2008). Mathematics Education for Young Children: What It Is and How to Promote It. *Social Policy Report*. 22(1), 3-23.
- Gopnik A., Sobel D. M., Schulz, L. E., & Glymour, C. (2001). Causal learning mechanisms in very young children: Two-, three-, and four-year-olds infer causal relations from patterns of variation and covariation. *Developmental Psychology*, 37(5), 620-629.
- Güneş, D., & Yünkül, E. (2021). Sınıf öğretmenlerinin akıl ve zekâ oyunlarının ilkokulda kullanımına yönelik değerlendirmeleri. *Uluslararası Sosyal Bilimler Akademi Dergisi*, (5), 784-803.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Ramineni, C., & Locuniak, M. N. (2009). Early math matters: Kindergarten number competence and later mathematics outcomes. *Developmental Psychology*, 45(3), 850–867.
- Kayılı, G., & Erdal, Z. (2018). *Okul öncesi eğitimde kullanılabilen akıl zekâ oyunlarının 60-72 aylık çocukların bilişsel becerilerine etkisi*. In C. Arslan, E. Hamarta, S. Çiftçi, M. Uslu, O. Köksal (Eds). *Eğitim Bilimleri Çalışmaları* (pp. 12-30). Çizgi Kitabevi.

- Kipping, P., Gard, A., Gilman, L., & Gorman, J. (2012). *Speech and language development chart* (3rd ed.). Austin, TX: Pro-Ed.
- Koç, İ. (2008). *Zekâ ve akıl oyunları*. ÖYDEP.
- Kul, B. & Kel, S. (2021). Akıl ve Zekâ Oyunlarının Öğrencilere Katkıları: Eğitimcilerin Görüşleri. *Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi*, 4(3), 207-225. DOI: 10.47477/ubed.840868
- Kurbal, S. (2015). *6. Sınıf zekâ oyunları dersi öğrencilerinin problem çözme stratejilerinin ve akıl yürütme becerilerinin incelenmesi*. [Basılmamış Yüksek Lisans Tezi]. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Loewenberg, D. (2016). *Early math skills crucial to children's learning*. <https://www.newamerica.org/education-policy/edcentral/early-math-skills-crucial-childrens-learning/>
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2023). Oyun ve oyun etkinlikleri dersi öğretim programı (Zekâ oyunları modülü I-II). *Millî Eğitim Bakanlığı*. <https://mufredat.meb.gov.tr/>
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2024). Okul öncesi eğitim programı. *Millî Eğitim Bakanlığı*. <https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/guncellenenokuloncesiegitimprogrami.pdf>
- Szucs, D., & Morsanyi, K. (2014). The link between mathematics and logical reasoning: Implications for research and education. In S. Chinn (Ed.), *The Routledge International Handbook of Dyscalculia and Mathematical Learning Difficulties* (pp. 101-114). (Routledge International Handbooks of Education). Routledge.
- Ott, M. & Pozzi, F. (2012). Digital games as creativity enablers for children. *Behaviour & Information Technology*, 31(10), 1011–1019.
- Pinhas, M., Shaki, S., & Fischer, M. H. (2014). Heed the Signs: Operation Signs have Spatial Associations. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 67(8), 1527-1540.
- Sandall, S. R. and Schwartz, I. S. (2008) *Building Blocks for Teaching Preschoolers with Special Needs*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes.

- Sarama, J., Lange, A., Clements, D. H., & Wolfe, C. B. (2012). The impacts of an early mathematics curriculum on emerging literacy and language. *Early Childhood Research Quarterly*, 27, 489-502.
- Schoenfeld, A. H., & Stipek, D. (2011). *Math matters: children's mathematical journeys start early*. Report of the Pathways for Supporting Early Mathematics Learning Conference. Berkeley, CA.
- Siegler, R. S., Duncan, G. J., Davis-Kean, P. E., Duckworth, K., Claessens, A., Engel, M., Susperreguy, M. I., & Chen, M. (2012). Early predictors of high school mathematics achievement. *Psychological Science*, 23, 691-697.
- Susac, A., Bubic, A., Vrbanc, A., & Planinic, M. (2014). Development of abstract mathematical reasoning: the case of algebra. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00679>
- Şanlıdağ, M. (2020). *Zekâ oyunları dersinin öğrencilerin matematik problemi çözme tutumlarına ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine etkisi*. [Basılmamış Yüksek Lisans Tezi]. Sıtkı Koçman Üniversitesi. Muğla
- Ten Braak, D., Lenes, R., Purpura, D. J., Schmitt, S. A., & Størksen, I. (2022). Why do early mathematics Skills predict later mathematics and reading achievement? The role of Executive function. *Journal of Experimental Child Psychology*, 214, 105306.
- Terzi, A., & Erdoğan, T. (2021). İlkokul Öğrencilerinin, Velilerin ve Sınıf Öğretmenlerinin Zekâ Oyunlarına İlişkin Görüşleri. *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 14-38.
- Tunç, M., & Bolat, Y. (2023). Matematik öğretiminde zekâ oyunları: sistematik bir inceleme. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(38), 601-631.
- Türkoğlu, B. & Uslu, M. (2016). Oyun temelli bilişsel gelişim programının 60-72 aylık çocukların bilişsel gelişimine etkisi. *INES Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3 (6), 50-68.
- Watts, T. W., Duncan, G. J., Siegler, R. S., & Davis-Kean, P. E. (2014). What's past is prologue: Relations between early mathematics knowledge and high school achievement. *Educational Researcher*, 43(7), 352-360.

- Weisleder, A., & Fernald, A. (2013). Talking to children matters: Early language experience strengthens processing and builds vocabulary. *Psychological Science*, 24(11), 2143-2152.
- Yağlı, M. C. (2019). *Zekâ oyunlarının ilkokul öğrencilerinin dikkat ve görsel algı düzeylerine etkisi*. [Basılmamış Yüksek Lisans Tezi]. Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Yılmaz, D. (2019). The Effect of Mind Games on the Reasoning Skill and Mathematical Attitude of 7th Grades. Necmettin Erbakan University (Turkey) ProQuest Dissertations Publishing, 2019. 28676395



EKLER BÖLÜMÜ

Ek-1 Genel bilgi formu

Ek-2 Tema-3 kullanım izin formu

Ek-3 Akıl ve zekâ oyunları programı

Ek-4 Etik komisyon izni

Ek-5 Yozgat Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü araştırma izni

Ek-6 Uygulama ve Sınıf Fotoğrafları



Ek-1 Genel bilgi formu

Öğrencinin Yaşı :

Öğrencinin Cinsiyeti : Kız () Erkek ()

Annenin Eğitim Durumu:

- () Ön lisans
() Lisans
() Yüksek lisans
() Doktora

Babanın Eğitim Durumu :

- () Ön lisans
() Lisans
() Yüksek lisans
() Doktora

Annenin Gelir Düzeyi: TL

Babanın Gelir Düzeyi: TL

Erken Matematik Yeteneği Testi (Test of Early Mathematics Ability, TEMA-3) Uygulama İzni

Erken Matematik Yeteneği Testi (Test of Early Mathematics Ability, TEMA) üç yaş ile sekiz yaş on bir ay arasındaki çocukların matematik yeteneklerini değerlendirmek amacıyla Ginsburg ve Baroody tarafından 1983 yılında geliştirilmiştir. 1990 yılında yeniden gözden geçirilerek TEMA-2 adıyla yayınlanmıştır. TEMA-2'nin Türkiye' de geçerlik ve güvenilirlik çalışması Güven (1997) tarafından yapılmış ve geçerli, güvenilir bir ölçek olduğu saptanmıştır. Daha sonra yeniden gözden geçirilen TEMA-2 testi 1993 yılında TEMA-3 olarak geliştirilmiştir. TEMA-3'ün Türkiye' de geçerlik ve güvenilirlik çalışması Erdoğan (2006) tarafından yapılmış ve geçerli, güvenilir bir ölçek olduğu saptanmıştır. Tarafımdan geçerlik güvenilirlik çalışması yapılmış olan TEMA-3'ün 16.12.2022 tarihinde yapılan ölçek eğitimine **şerafettin UÇAR** katılmış ve ölçek kullanımı hakkında eğitimi başarıyla tamamlamıştır. **şerafettin UÇAR**'ın bundan sonra yapacağı çalışmalarda ölçeği kullanma ve uygulama iznini kendisine veriyorum.

Prof. Dr. Serap Erdoğan



Ek-3 Akıl ve zekâ oyunları programı

Akıl Ve Zeka Oyunlarının 48-72 Aylık Çocukların Erken Matematik Becerilerine Etkisi Uygulama Planları

Uygulama Tarihi	Hafta	Süresi	Etkinlik Adı	Etkinliğin Kazanımları	Öğrenme Öğretmen Yöntem ve Teknikleri	Öğrenme Süreci	Materyaller
03/04/2023	3. Hafta 1. Uygulama	40 dakika	SUDOKU (RENKLERLE SUDOKU, ŞEKİLLERLE SUDOKU, SAYILARLA SUDOKU)	1. İşlem gerektin akıl yürütme oyunlarının genel kurallarını kavrar. 2. Başlangıç düzeyindeki işlem gerektin akıl yürütme oyunlarını oynar. 3. İşlem gerektin akıl yürütme oyunlarını verilen ipuçlarının sırasını fark eder. 4. İşlem gerektin akıl yürütme oyunlarının yanlış seçenekleri eler. 5. İşlem gerektin akıl yürütme oyunlarına özgü temel stratejileri kullanır	1. Anlatım 2. Gösterip yaptırma 3. Bireysel çalışmalar 4. Grup çalışmaları 5. Gözlem 6. Beyin fırtınası	Uygulayıcı öğrencilere sayılarla ilgili bir oyun oynayacaklarını söyler. Oyun sınıftaki kişi varsa o sayıya kadar sayışma yapmaktır. (ör 14 öğrenci 1 öğretmen= 15 ye kadar sayışma yapılır.) Kurallar 1- Sayışma esnasında her oyuncu sadece bir defa sayı söyleyebilir. 2- Sayışma ardışık devam etmelidir. (ör. 1-2-3) 3- Sayışma esnasında bir sayıyı birden çok kişi söylese sayışma en baştan başlar. 4- Sayışma esnasında bir kişi birden fazla sayı söylese sayışma en baştan başlar. 5- Sayışma en baştan başladığında her katılımcının tekrar sayı söyleme hakkı oluşur Sudoku kuralları gösterilerek renklerle sudoku, şekillerle sudoku ve rakamlarla sudoku sıralamasıyla oynatılır. Renklerle Sudoku kuralları. Satır, sütun veya koyu olarak çizilmiş 2x2'lik bölgede her renk bir kez kullanılır Oyun diyagramını oluşturan satır, sütun ve bölgelere diyagramın oluşturduğu karelerin sayısı kadar renk birer kez kullanarak yerleştirmeniz gerekmektedir. Eğer elinizde 2x2 bir bölgeden oluşan 4x4 bir oyun diyagramı varsa renkler her satır, sütun ve bölgeye birer kez yazarak tüm boş alanları doldurmanız gerekmektedir	Bilgisayar, projeksiyon, etkileşimli tahta, Ek 1. Etkinlik ve uygulama kağıtları, kalem, silgi

Ek-4 Etik komisyon izni



T.C.
YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
ETİK KOMİSYONU
BAŞVURU DEĞERLENDİRME FORMU

	ARAŞTIRMANIN ADI	Akıl ve Zeka Oyunlarının 48-72 Aylık Çocukların Erken Matematik Becerilerine Etkisi
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	<input checked="" type="checkbox"/> Anket/Ölçek/Skala Çalışması <input type="checkbox"/> Gözlemsel Çalışma <input type="checkbox"/> Niteliksel Çalışma <input type="checkbox"/> Diğer
	GELEN EVRAK SAYISI ve TARİHİ	E-74774320-604-129436 sayılı yazı
	YÜRÜTÜCÜ/DANIŞMAN (Unvan, Ad-Soyad, Kurum, Bölüm)	Dr. Öğr. Üyesi İpek ÖZBAY Yozgat Bozok Üniversitesi Temel Eğitim Bölümü
	ARAŞTIRMACILAR (Unvan, Ad-Soyad, Kurum, Bölüm)	Milli Eğitim Bakanlığı
	ARAŞTIRMACILAR (Unvan, Ad-Soyad, Kurum, Bölüm)	

KARAR BİLGİLERİ	KARAR NO:02/38	TARİH: 22.02.2023
	Yukarıda bilgileri verilen Etik Komisyonu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik sakınca bulunmadığına karar verilmiştir.	
	Değerlendirme Sonucu	
	<input checked="" type="checkbox"/> Uygundur Düzeltilme gereklidir (Açıklayınız) <input type="checkbox"/> Düzeltilmeleri görmek istiyoruz <input type="checkbox"/> Düzeltilmeleri görmemize gerek yok	<input type="checkbox"/> Uygun değildir (Açıklayınız)
	Açıklama	

ÇALIŞMA ESASI	Yozgat Bozok Üniversitesi Etik Komisyonu Yönergesi
----------------------	--

ETİK KOMİSYONU ÜYELERİ

Prof. Dr. Mustafa AKDAĞ İletişim Fakültesi Dekanı	
Prof. Dr. Mehmet SAĞLAM Eğitim Fakültesi Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Selahattin YAKUT İlahiyat Fakültesi Öğretim Üyesi
Dr. Öğr. Üyesi Ayşe SENER TAPLAK Sağlık Bilimleri Fakültesi Öğretim Üyesi	
Öğr. Gör. Güldal DOLU Sorgun Meslek Yüksekokulu Öğretim Elemanı	Dr. Öğr. Üyesi Nursel ÜSTÜNDAĞ ÖCAL Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Öğretim Üyesi (İzinli)

Ek-5 Yozgat Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü araştırma izni



T.C.
YOZGAT VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-55005497-20-73164074
Konu : Araştırma İzni
(Şerafettin UÇAR)

27/03/2023

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi: a) Millî Eğitim Bakanlığının 21/01/2020 tarihli ve 1563890 sayılı Araştırma Uygulama İzinleri 2020/2 Nolu Genelgesi.
b) Bozok Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 22.03.2023 tarihli ve E-68447441-199-132819 (72912461) sayılı yazısı.

Bozok Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Sınıf Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi ██████████ T.C. Kimlik Numaralı Şerafettin UÇAR'ın, Dr. Öğr. Üyesi İpek ÖZBAY danışmanlığında yürüttüğü "Akıl ve Zeka Oyunlarının 48-72 Aylık Çocukların Erken Matematik Becerilerine Etkisi" isimli çalışmasını ilimiz Boğazlıyan İlçesinde bulunan bağımsız anaokullarında uygulayabilmesi isteğine ait ilgi (b) yazı ve ekleri ilişikte sunulmuştur.

Söz konusu araştırmanın, gönüllülük esasına dayanmak koşuluyla ilgi (a) Genelgeye, Türkiye Cumhuriyeti Anayasasına, Millî Eğitim Temel Kanununa ve Türk Millî Eğitiminin genel amaçlarına aykırılık teşkil etmeyecek ve eğitim öğretim faaliyetlerini aksatmayacak şekilde; 2022-2023 eğitim öğretim yılı içerisinde Boğazlıyan İlçesinde bulunan bağımsız anaokullarında uygulanmasında herhangi bir sakınca bulunmamakta olup, Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Yusuf YAZICI
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR
27/03/2023

Adnan KAYIK
Vali V.

Ekler:

- 1-Kontrol Çizelgesi (1 Sayfa)
2-İlgi (b) yazı ekleri (36 Sayfa)

Adres : Yeni Valilik Binası İl Millî Eğitim Müdürlüğü
Strateji Geliştirme Şube Müdürlüğü (AR-GE)
Telefon No : 0 (354) 280 66 78
E-Posta: arge66@meb.gov.tr
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Bilgi için: E.YILDIZ

Unvan : Teknisyen

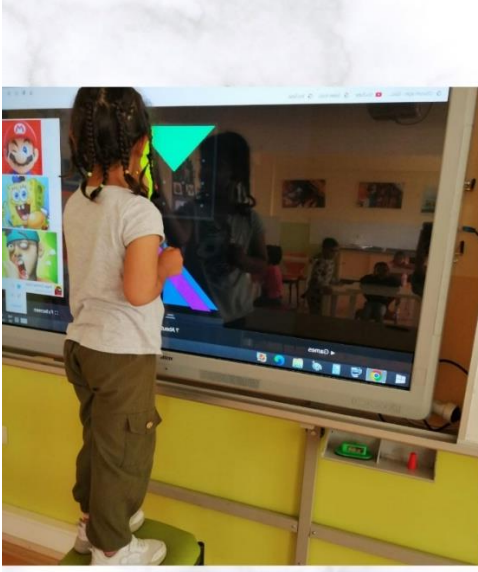
İnternet Adresi: yozgat.meb.gov.tr

Faks: 0 (354) 280 66 69



Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evrakorgu.meb.gov.tr> adresinden ddfc-ec28-30a0-afea-371d kodu ile teyit edilebilir.

Ek-6 Uygulama ve Sınıf Fotoğrafları





T.C.
YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ