



T.C  
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
TEMEL EĞİTİM ANA BİLİM DALI  
**SINIF EĞİTİMİ BİLİM DALI**

GEOMETRİK MEKANİK ZEKÂ OYUNLARININ İLKOKUL 3. SINIF  
ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARILARI VE ÜÇ BOYUTLU  
GEOMETRİK DÜŞÜNME BECERİLERİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Haşim TAŞKESEN**

**Malatya-2022**

T.C  
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
TEMEL EĞİTİM ANA BİLİM DALI  
**SINIF EĞİTİMİ BİLİM DALI**

GEOMETRİK MEKANİK ZEKÂ OYUNLARININ İLKOKUL 3. SINIF  
ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARILARI VE ÜÇ BOYUTLU  
GEOMETRİK DÜŞÜNME BECERİLERİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Haşim TAŞKESEN**

**Danışman: Dr.Öğr.Üyesi Yalçın KARALI**

**Malatya-2022**

## ONUR SÖZÜ

Dr. Öğr. Üyesi Yalçın KARALI'nın danışmanlığında yüksek lisans tezi olarak hazırladığım **Geometrik Mekanik Zekâ Oyunlarının İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarıları ve Üç Boyutlu Geometrik Düşünme Becerilerine Etkisi** başlıklı bu çalışmanın bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın tarafımdan yazıldığını ve yararlandığım bütün yapıtların hem metin içinde hem de kaynakçada yöntemine uygun biçimde gösterilenlerden oluştuğunu belirtir, bunu onurumla doğrularım.

**Haşim TAŞKESEN**

## ÖN SÖZ

Bu çalışmanın amacı, geometrik mekanik zeka oyunlarının üç boyutlu geometrik düşünme becerilerine ve geometrik cisimler ve şekiller öğrenme alanına yönelik akademik başarılarına etkisinin belirlenmesidir. Bu amaçla geometrik mekanik zeka oyunlarına yönelik uygulamalar yapılmıştır.

Bu araştırmanın ortaya çıkmasında, geliştirilmesinde değerli katkılarını eksik etmeyen danışmanım Dr. Öğrt. Üyesi Yalçın KARALI'ya teşekkürlerimi sunarım.

Lisans ve lisansüstü eğitimimde verdikleri değerli bilgileri için tüm hocalarıma, fikirleriyle, duruşuyla öğrencilerine rehber olmuş değerli hocam Ahmet KÖZ'e, her daim yanımda olan, dualarını esirgemeyen annem Şemsihan TAŞKESEN ve babam Abdulaziz TAŞKESEN'e, araştırma süreciyle ilgili destek veren Sedat ADIGÜZEL'e, araştırmaya katılım gösteren katılımcılara, araştırma için her türlü kolaylığı sağlayan okul idaresine ve araştırma süresince gösterdiği anlayış ve sabır ile manevi desteğini esirgemeyen eşim Sevil TAŞKESEN'e teşekkür ederim.

Haşim TAŞKESEN

## ÖZET

# GEOMETRİK MEKANİK ZEKÂ OYUNLARININ İLKOKUL 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARILARI VE ÜÇ BOYUTLU GEOMETRİK DÜŞÜNME BECERİLERİNE ETKİSİ

TAŞKESEN, Haşim  
Yüksek Lisans, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Sınıf Eğitimi Bilim Dalı

Danışman: Dr. Öğrt. Üyesi Yalçın KARALI  
Mayıs-2022, XIV + 103 sayfa

Bu çalışmanın amacı, geometrik mekanik zeka oyunlarının ilkokul 3.sınıf öğrencilerin üç boyutlu düşünme becerilerine ve matematik dersi akademik başarılarına etkisini belirlemektir. Bu amaçla geometrik mekanik zeka oyunlarından tangram, soma küpü ve geometrik yapılar kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu 2021-2022 eğitim öğretim yılı, Batman ili Beşiri ilçesinde bir devlet okulunun 3. sınıflarında öğrenim görmeye devam eden uygun örnekleme yöntemiyle belirlenmiş deney ve kontrol grubu öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma, nicel araştırma yöntemlerinden ön test son test eşleştirilmiş kontrol gruplu yarı deneysel desen ile yürütülmüştür. Deney grubu öğrencilerine 9 hafta boyunca tangram, soma küpü ve geometrik yapılar isimli zeka oyunları ile uygulamalar yapılmış, kontrol grubu öğrencileri ile önceden planlanmış şekliyle öğrenime devam edilmiştir. Öğrencilerin üç boyutlu geometrik düşünme becerilerini ölçmek için “Üç Boyutta Geometrik Düşünme Testi”, 3.sınıf matematik dersi geometrik cisimler ve şekiller öğrenme alanına yönelik akademik başarılarını tespit etmek için ise araştırmacı tarafından geliştirilen “Akademik Başarı Testi” kullanılmıştır. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi için uygun analiz programı kullanılmış ve istatistiksel veriler tablollaştırılarak yorumlanmıştır. Elde edilen bulgulara göre; geometrik mekanik zeka oyunlarının ilkokul 3.sınıf öğrencilerin üç boyutlu geometrik düşünme becerilerinin artmasında ve matematik dersi geometrik cisimler ve şekiller öğrenme alanına yönelik akademik başarılarının artmasında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre üç boyutlu geometrik düşünme becerilerinin ve akademik başarının artmasına etki eden zeka oyunlarının ilkokul eğitiminde ders olarak verilmesi ve bu oyunların yaygınlaştırılmasına yönelik çalışmaların arttırılması önerilmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Zeka Oyunu, İlkokul, Üç Boyutlu Düşünme, Akademik Başarı.

## ABSTRACT

### THE EFFECT OF GEOMETRIC MECHANICAL INTELLIGENCE GAMES ON ACADEMIC ACHIEVEMENT AND THREE-DIMENSIONAL GEOMETRIC THINKING SKILLS OF PRIMARY SCHOOL 3RD GRADE STUDENTS

TAŞKESEN, Haşim  
M. S., İnönü University Institute of Educational Sciences  
Division Of Primary Education

Advisor: Assis. Prof. Yalçın KARALI

Mayıs 2022, XIV+ 103 pages

The aim of this study is to determine the effect of geometric mechanical intelligence games on primary school 3rd grade students' three-dimensional thinking skills and academic achievement in mathematics course. For this purpose, tangram, soma cube and geometric structures from geometric mechanical intelligence games were used. The study group of the research consists of experimental and control group students selected by convenient sampling method, who continue to study in the 3rd grade of a public school in the Batman province Beşiri district in the 2021-2022 academic year. The study was carried out with a quasi-experimental design with pre-test post-test paired control group, which is one of the quantitative research methods. The experimental group students were given applications with intelligence games called tangram, soma cube and geometric structures for 9 weeks, and the education continued as planned with the control group students. "Three-Dimensional Geometric Thinking Test" was used to measure the three-dimensional geometric thinking skills of the students, and the "Academic Achievement Test" developed by the researcher was used to determine the academic achievement in the field of learning geometric objects and shapes in the 3rd grade mathematics course. For the statistical analysis of the obtained data, an appropriate analysis program was used and the statistical data were interpreted by tabulating. According to the findings obtained; It was concluded that geometric mechanical intelligence games were effective in increasing the three-dimensional geometric thinking skills of primary school 3rd grade students and increasing their academic success in the field of learning geometric objects and shapes in mathematics. According to the results of the research, it is suggested that intelligence games, which affect the increase of three-

dimensional geometric thinking skills and academic success, should be given as a lesson in primary school education and that studies should be increased to spread these games.

**Keywords:** Intelligence Game, Primary School, Three Dimensional Thinking, Academic Achievement.



## İÇİNDEKİLER

ONUR SÖZÜ.....	IV
ÖNSÖZ.....	V
ÖZET.....	VI
ABSTRACT.....	VII
İÇİNDEKİLER.....	IX
TABLolar LİSTESİ.....	XII
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	XIV
BÖLÜM 1 .....	1
1.GİRİŞ .....	1
1.1 Problem Durumu .....	2
1.2. Problem Cümlesi .....	4
1.2.1. Alt Problemler.....	4
1.3. Araştırmanın Önemi .....	4
1.4.Araştırmanın Sınırlılıkları .....	5
1.5. Varsayımlar .....	5
1.6. Tanımlar .....	5
BÖLÜM 2 .....	7
2.KURAMSAL BİLGİLER VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR .....	7
2.1. Zeka .....	7
2.2. Zeka ile İlgili Kuramlar .....	9
2.2.1. Spearman'nın Çift Faktör Kuramı .....	9
2.2.2. Thorndike'in Çok Faktör Kuramı .....	9
2.2.3. Thurstone Grup Faktörleri Kuramı .....	10
2.2.4.Guilford Zeka Yapısı Kuramı .....	10
2.2.5.Strenberg Başarılı Zeka Kuramı .....	10
2.2.6.Çoklu Zeka Kuramı .....	11
2.3.Zeka Testleri.....	12
2.3.1.Stanford-Binet Zeka Testi-SB5 .....	12
2.3.2.Wechsler Yetişkinler Zeka Testi-WAIS-IV .....	13
2.3.3.Wechsler Çocuklar için Zeka Testi-WISC-R.....	13
2.3.4.Weschler Okulöncesi ve Birincil Zeka-WPPSI-III.....	13
2.3.5.Anadolu-Sak Zeka Testi(ASİS).....	13
2.3.6.Leiter Zeka Testi .....	13



2.3.7.Porteus Labirentleri Zeka Testi.....	14
2.3.8.Kohs Küpleri Testi.....	14
2.3.9.Temel Kabiliyetler Testi-TKT .....	14
2.4.Oyun .....	14
2.4.1.Çocuk Gelişiminde Oyunun Önemi.....	16
2.4.2.Oyun ve Zihinsel Gelişim .....	17
2.4.3.Oyun ve Dil Gelişimi .....	18
2.4.4.Oyun ve Sosyal Gelişim .....	18
2.4.5.Oyun ve Duygusal Gelişim.....	19
2.4.6.Oyun ve Fiziksel Gelişim .....	19
2.4.7.Oyun Türleri .....	19
2.5. Eğitsel Oyun .....	21
2.6.Zekâ Oyunu .....	22
2.6.1.Zekâ Oyunlarının Önemi .....	23
2.6.2.Zekâ Oyunlarının Faydaları .....	24
2.6.3.Zekâ Oyunu Türleri .....	26
2.6.4.Zekâ Oyunlarının Öğretimi.....	28
2.7. Düşünme.....	29
2.7.1.Düşünme Türleri .....	29
2.8. İlgili Araştırmalar .....	36
2.8.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar .....	36
2.8.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar.....	41
BÖLÜM 3 .....	45
3.YÖNTEM.....	45
3.1.Araştırmanın Modeli .....	45
3.2.Araştırmanın Evreni ve Örneklemi .....	46
3.3.Veri Toplama Araçları.....	46
3.3.1. Üç Boyutta Geometrik Düşünme Testi.....	46
3.3.2. Akademik Başarı Testi.....	47
3.4.Verilerin Toplanması ve Analizi .....	49
3.5. Deneysel Uygulama Süreci .....	50
BÖLÜM 4 .....	52
4.BULGULAR ve YORUM .....	52
4.1.Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular .....	52

4.1.1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Akademik Başarı Testi ön test sonuçlarına ilişkin bulgular.....	52
4.1.2. Deney grubu öğrencilerinin akademik başarı testi ön test ve son test sonuçlarına ilişkin bulgular.....	53
4.1.3. Kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı testi ön test ve son test sonuçlarına ilişkin bulgular.....	53
4.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular.....	54
4.2.1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin üç boyutta geometrik düşünme testi ön test sonuçlarına ilişkin bulgular.....	54
4.2.2. Deney grubu öğrencilerinin üç boyutta geometrik düşünme testi ön test son test sonuçlarına ilişkin bulgular.....	55
4.2.3. Kontrol grubu öğrencilerinin üç boyutta geometrik düşünme testi ön test son test sonuçlarına ilişkin bulgular.....	55
4.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular.....	56
4.3.1. Deney grubu öğrencilerinin akademik başarı testi fark puanlarının cinsiyete göre farklılaşma sonuçlarına ilişkin bulgular.....	56
4.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular.....	57
4.4.1. Öğrencilerin üç boyutta geometrik düşünme testi fark puanları arasında cinsiyete göre farklılaşma sonuçlarına ilişkin bulgular.....	57
BÖLÜM 5.....	58
5.SONUÇ VE ÖNERİLER.....	58
5.1.Sonuçlar.....	58
5.1.1. Akademik Başarıya Yönelik Sonuçlar.....	58
5.1.2. Üç Boyutlu Geometrik Düşünme Düzeylerine Yönelik Sonuçlar.....	60
5.2.Öneriler.....	61
5.2.1. Araştırmanın Sonuçlarına İlişkin Öneriler.....	61
5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler.....	62
KAYNAKÇA.....	63
EKLER.....	73
EK 1: Akademik Başarı Testi.....	73
EK 2: Üç Boyutta Geometrik Düşünme Testi.....	77
EK 3: Uygulamaya Yönelik Günlük Ders Planları.....	87
EK:4 Ölçek İzni.....	96
EK5: Etik Kurul Onayı.....	97
EK 6: Araştırma İzni.....	98
EK 7: Uygulamaya Yönelik Görseller.....	99

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Stanford-Binet IQ Puanı Sınıflandırması

Tablo 2. Dünya Sağlık Örgütü(WHO) Zeka Sınıflandırması

Tablo 3. Boratav'a Göre Oyunların Sınıflandırması

Tablo 4. Eğİtsel Oyunlar için Temel Tasarım Kriterleri

Tablo 5. NTCM, Guttierrez ve Matematik Öğretim Programının Belirlediği Üç Boyutta Geometrik Düşünme Becerilerinin Karşılaştırılması

Tablo 6. Araştırma Modelinin Simgesel Görünümü

Tablo 7. Gruplara Ait Frekans ve Yüzde Dağılımları

Tablo 8. Akademik Başarı Testi Ön Pilot Uygulamaya İlişkin Madde Analizleri

Tablo 9. Akademik Başarı Testi Pilot Uygulamaya İlişkin Madde Analizleri

Tablo 10. Akademik Başarı Testi Son Pilot Uygulamaya İlişkin Madde Analizleri

Tablo 11. Akademik Başarı Testi Madde Analizine İlişkin Veriler

Tablo 12. Grupların Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları

Tablo 13. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Testi Ön Test Puanlarının Bağımsız Gruplar T Testi Sonuçları

Tablo 14. Deney Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Testi Ön Test Son Test Bağımlı Gruplar T Testi Sonuçları

Tablo 15. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Testi Ön Test Son Test Bağımlı Gruplar T Testi Sonuçları

Tablo 16. Deney ve Kontrol Grubunun Üç Boyutta Geometrik Düşünme Testi Ön Test Puanlarının Bağımsız Gruplar T Testi Sonuçları

Tablo 17. Deney Grubu Öğrencilerinin Üç Boyutta Geometrik Düşünme Testi Ön Test Son Test Puanlarının Bağımlı Gruplar T Testi Sonuçları

Tablo 18. Kontrol Grubu Öğrencilerin Üç Boyutta Geometrik Düşünme Ön Test Son Test Puanları Bağımlı T Testi Sonuçları

Tablo 19. Akademik Başarı Testi Fark Puanlarının Cinsiyete Göre Bağımsız T Testi Sonuçları

Tablo 20. Üç Boyutta Geometrik Düşünme Testi Fark Puanlarının Cinsiyete Göre Bağımsız T Testi Sonuçları



## SİMGELER ve KISALTMALAR

### SİMGELER

f :	Frekans
N :	Birey Sayısı
p :	Farkın Anlamlılık Düzeyi
p <sub>j</sub> :	Madde Güçlüğü
r <sub>jx</sub> :	Madde Ayırt Ediciliği
S :	Standart Sapma
s. :	Sayfa
$\bar{X}$ :	Aritmetik Ortalama
% :	Yüzde

### KISALTMALAR

**AUZEF:** İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi

**WHO:** Dünya Sağlık Örgütü

**NTCM:** National Council Teachers Of Mathematics(Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi)

**TZV:** Türkiye Zeka Vakfı

**TBT:** Türk Beyin Takımı

**TTKB:** Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı

**TÜZDER:** Türkiye Üstün Zekâlılar Derneği

**IQ:** Mantıksal Zekâ

# BÖLÜM 1

## 1.GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızla geliştiği dünyamızda gelişen bu teknolojiler sayesinde her geçen gün yeni bilgi, ürün ve fikirler üretilmektedir. Gelişen teknolojilerle üretilen ürünlerin, fikirlerin, kültürlerin, değerlerin ve görüşlerin paylaşıldığı dünyada değişimler de hızlıca yaşanmaktadır. Ülkeler, küreselleşen dünyada değişimlere ayak uydurmak, değişimin öznesi olmak, rekabet edebilmek, bilgi ve teknolojiye dünyada söz sahibi olmak için yenilikçi, özgün, yaratıcı fikir ve ürünler üretecek insan kaynağına ihtiyaç duymaktadır. İhtiyaç duyulan bu insan kaynağını oluşturmak için çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Değişimin öncüsü bilgi ve ürünler üretecek, nitelikli insan kaynağı oluşturmanın yegâne yolu eğitimidir. Nitelikli insan gücünü daha da güçlendirecek, bilgiyi ezberlemek yerine yapılandırmayı, doğru bilgiyi yanlış bilgiden ayırabilmeyi, bilginin kaynağına erişebilmeyi, üst düzey düşünebilmeyi, eğitimde kaliteyi arttırmayı sağlayacak yeni yöntemlerin kullanılması bir gereklilik olmuştur. Öğretmenin anlatıp öğrencilerin dinlediği, birçok bilgi yığınının ezberlendiği, klasik ölçme araçlarıyla değerlendirmelerin yapıldığı, öğrencilerin ilgi ve becerilerinin önemsenmediği, geleneksel öğretim metotları yerine; çağın gerektirdiği yenilikçi fikirler üreten, üst düzey düşünme becerileri gelişmiş, doğru bilgiyi ayırabilen, doğru bilginin kaynağına erişebilen, bilgiyi kendisi yapılandırarak aktif öğrenen bilgi ve donanımlara sahip bireyleri yetiştirecek yeni yöntemler kullanılmakta ve yeni yöntem arayışları da devam etmektedir.

Daha çok soyut işlemlere dayalı bir ders olan matematik dersi somut işlemler dönemi öğrencileri için zor bir ders olarak algılanabilmektedir. Geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanıldığı sınıflarda matematik dersi konularına yönelik öğrenmelerde öğrenenler arasında farklılıklar olabilmekte, buna bağlı olarak öğrenciler arası akademik başarılarında farklılıklar görülebilmektedir. Tüm bunlar matematik dersine karşı öğrenenlerde olumsuz tutumlara sebep olabilmektedir. Matematik dersine ilişkin olumsuzlukları giderebilmek adına matematik dersinin işlenişine yönelik çeşitli yöntem ve teknikler kullanılmaktadır. Çeşitli şekillerle, nesnelere oynanabilen ve matematiksel

işlem becerileri gerektiren birbirinden farklı zeka oyunlarının olduğu bilinmektedir. Bu zeka oyunlarının belli amaçlara göre somut nesnelere, çeşitli şekil, renk veya desenlerle oynanması öğrenenlerin dikkatini çekebilmekte bu sayede öğrencilerin motivasyonlarını arttırarak öğrenme süreçlerinin daha verimli hale geleceği düşünülmektedir. Artan dikkat ve ilgiye bağlı olarak öğrenenlerin matematik dersine karşı olumlu tutum gösterebileceği buna bağlı olarak akademik başarıda artışların görülebileceği düşünülmektedir.

Zeka oyunları kullanımı kolay, eğitimin tüm kademelerinde kullanılabilen, öğrencilerin gelişim özelliklerine göre ayarlanabilen, üç boyutlu nesnelere oynanabilen, maliyeti düşük oyunlardır. Yapılan araştırmalarda zihinsel becerileri ve dikkat düzeyini arttırdığı belirlenen bu oyunların, öğrenme öğretme sürecinde zamandan tasarruf sağlayarak öğrenmeyi kolaylaştıracağı, öğrenilen bilgilerin kalıcılığını arttıracığı düşünülmektedir. Bazı zeka oyunlarının karşılıklı veya grupça oynanması nedeniyle öğrenciler ve öğretmen arasında etkileşimi arttırarak olumlu bir öğrenme ortamı oluşturacağı da söylenebilir. Problemin çözümü veya belirlenen kurallara göre çeşitli stratejiler kullanarak oyunu tamamlama esasları üzerine kurulu bu oyunların üst düzey düşünme becerilerinin kullanımını gerektirdiğinden bu becerilerin gelişimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### **1.1 Problem Durumu**

Dünya ve insanlar var olduğu günden bugüne iklimi, sınırları, yaşam tarzı, teknolojisi, eğitim sistemi, siyasi sistemleri ile her zaman bir değişim içerisinde olmuştur. Bu değişimler bazen küçük ve sınırlı olurken bazen de tüm dünyayı etkisi altına alacak kadar büyük ve kapsamlı olabilmektedir. Teknolojideki yeniliklerin getirdiği iletişim ve etkileşim ile günümüz dünyasında bu değişimlerin daha hızlı ve kapsamlı olduğu söylenebilir. Bilim ve teknolojideki gelişmelere paralel hızla değişen dünyada, değişimde söz sahibi olmak; yenilikçi, yaratıcı, problem çözücü becerilere sahip nitelikli insan kaynağı ile mümkün olur. Kendisinden bağımsız yaşanan değişimlere uyum sağlamak yerine, değişimi hayal edecek, özgün ve farklı çözüm önerileri tasarlayacak zihinsel bir kapasitenin oluşturulması gerekir. Tüm insanlığın yaşamına kolaylıklar sağlayan her buluş ve gelişmenin ardında alışılmış düşünce kalıplarının dışında düşünen bir zihnin olduğu gerçektir. Problemlere çözüm üreten zihin ve zihinsel kapasitenin insan yaşamı süresince geliştirilebilir niteliklere sahip olduğu da ayrı bir gerçeği ifade etmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013).

İnsanlığın varoluşundan beri eğitim toplumsal yaşamın vazgeçilmez bir ögesi olmuştur. Her toplum kendi toplumsal dinamiklerine uygun, bireyi geleceğe ve toplumun inşasına hazırlayacak eğitim sistemleri oluşturur. Eğitim sistemleri içerisindeki eğitsel süreçler; toplumsal ihtiyaçlar, ekonomi, siyasi ve sosyal ortam vb. etkenlere bağlı olarak toplumdan topluma farklılaşabilmektedir. Genel anlamda tüm eğitim sistemlerinde temel amaç, bireyleri tüm yönleriyle ele alarak bireyde var olan potansiyeli ortaya koyup, bireyden toplum yararına maksimum düzeyde verimlilik elde etmektir (Sarıcı Bulut ve Sarıkaya, 2018). Psikoloji ve eğitim ile ilgili gelişmeler ışığında eğitim sistemleri, bireylerin neler yaptığından ziyade neleri yapabileceği üzerine inşa edilerek bireylerin çok yönlü gelişimini hedeflemektedir (Talu, 1999). Günümüzde öğretmenin anlatıp öğrencilerin dinlediği, her türlü bilginin kaynağının öğretmen olduğu, geleneksel eğitim ortamları yerine, öğrencilerin aktif olduğu, öğretmenlerin sadece rehberlik ettiği eğitim ortamları öne çıkmaktadır. Bununla beraber bilgiyi kendi yapılandıran, kendi kendine öğrenen, uygulayan, geliştiren üretici öğrencilerin sayısı hızla artacaktır (Çalışkan, 2019).

Gelişen eğitim teknolojileri eğitim sistemlerinin hedeflediği amaçlara ulaşmasına katkı sağlarken, öğrenenlerin çok yönlü gelişimi de ayrı bir önem kazanmaktadır. Hızlıca değişen dünyada, içinde bulunulan çağın gereklerine cevap vermek amacıyla bireylerin bilgiyi yapılandırma, yaratıcı düşünme, kritik düşünme, analiz etme, problem çözme, sonuca ulaşma, yeni fikirler üretme gibi becerilere sahip olması gerekir (Ulusoy vd., 2017). Bu becerileri kazandırmak için eğitim sistemleri içerisinde çeşitli eğitsel çalışmalar yapılır. Bu çalışmalarını daha verimli hale getirmek, öğrenmeyi eğlenceli hale getirerek öğrenilenleri gündelik yaşama uygulamanın en etkili yollarından birinin oyunlar olduğu bilinmektedir. Eğitim ve eğlence kavramlarını birleştiren oyunlar içsel motivasyonu artırır. Bununla birlikte oyunların eğitsel olarak kullanıldığı öğrenme ortamları ders çalışmak istemeyen öğrenenleri çalışmaya teşvik ederek öğrenmeyi bir zorunluluk olmaktan çıkarıp eğlenceye dönüştürür (Sadıkoğlu, 2017).

Eğitim ortamlarında kullanılacak sudoku, tangram, kelime avı, anagram, reversi, satranç, çit, kakuro, mangala, dama gibi birçok eğitsel oyun türünün olduğu bilinmektedir. Tüm dünyada zeka oyunları adı verilen ve hızlıca yaygınlaşan oyun türü de bu oyunlardan biridir. Her geçen gün zeka oyunlarına ilginin arttığı, bunlarla ilgili dernek, vakıf, federasyon vb. kuruluşların kurulduğu, anne, baba ve öğretmenlere sertifikalı eğitimlerin verildiği, çalıştayların düzenlendiği, örgün eğitim kurumlarında ders olarak okutulduğu, ödüllü yarışmaların yapıldığı, bilgisayar ve mobil cihazlar için



uygulamaların geliştirildiği bilinmektedir (Erdoğan vd., 2017). Zekâ oyunları ile ilgili yaşanan bu gelişmelerin, bireylerin zihinsel, duyuşsal, sözel, sosyal becerileri ile üst düzey düşünme becerilerini geliştirdiği düşüncesi yer alır.

Eğitimde başarı sağlanması için zekâ oyunları ile ilgili araştırmalar, üzerinde önemle durulması gereken konulardan biridir (Sarıcı Bulut ve Sarıkaya, 2018). Eğitimin belirlenen hedeflerine ulaşılması ve bireylerin çok yönlü gelişimlerinin sağlanması için zekâ oyunlarının eğitim süreçlerinin önemli öğelerinden biri olabileceği ve bu alandaki araştırma sonuçları dikkate alınarak eğitsel süreçlerin daha etkili hale getirilmesinde zekâ oyunlarından yararlanılabileceği söylenebilir. Bu bağlamda geometrik-mekanik zeka oyunlarının ilkökul 3.sınıf öğrencilerinin üç boyutlu geometrik düşünme becerilerine ve geometrik cisimler ve şekiller öğrenme alanına ilişkin akademik başarısına etkisi incelenecektir.

## **1.2. Problem Cümlesi**

Geometrik-mekanik zeka oyunlarının ilkökul 3.sınıf öğrencilerinin matematik dersi “Geometrik Cisimler ve Şekiller” öğrenme alanına yönelik akademik başarıları ve üç boyutlu geometrik düşünme becerilerine etkisi var mıdır?

### **1.2.1. Alt Problemler**

1. Geometrik-mekanik zeka oyunları ilkökul 3.sınıf öğrencilerinin geometrik cisimler ve şekiller öğrenme alanına ilişkin akademik başarılarını farklılaştırmakta mıdır?
2. Geometrik-mekanik zeka oyunları 3.sınıf öğrencilerinin üç boyutlu geometrik düşünme düzeylerini farklılaştırmakta mıdır?
3. Geometrik-mekanik zeka oyunlarının uygulandığı deney grubunda öğrencilerin akademik başarı testi fark puanları cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?
4. Geometrik-mekanik zeka oyunlarının uygulandığı deney grubunda öğrencilerin üç boyutlu geometrik düşünme testi fark puanları cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?

## **1.3. Araştırmanın Önemi**

Zeka oyunlarına yönelik alayazın incelendiğinde; öğrencilerin dikkat düzeylerine, problem çözme becerilerine, zihinsel becerilere, görsel algıya, öğretmen görüşlerine

yönelik çalışmaların olduğu görülmüştür. İlkokul 3.sınıf öğrencilerin üç boyutlu geometrik düşünme ve matematik dersi geometrik cisimler ve şekiller öğrenme alanına yönelik akademik başarı üzerine yapılmış çalışmaya rastlanmamıştır. Geometrik – mekanik zeka oyunlarının üst düzey düşünme becerilerinden üç boyutlu geometrik düşünme becerilerinin gelişimine ve geometrik cisimler ve şekiller öğrenme alanına yönelik konuları öğrenmede kullanılarak akademik başarıya etkisi incelenecektir. Çalışma ile geometrik mekanik zeka oyunlarının üç boyutlu geometrik düşünme becerilerine ve akademik başarıya etkisi belirlenerek ilgili alana ve bu alanda yapılacak çalışmalara katkı sağlayacağı düşünüldüğünden araştırma önemli görülmektedir.

#### 1.4.Araştırmanın Sınırlılıkları

- 1.Araştırma 2021/2022 eğitim-öğretim yılı Batman ili Beşiri ilçesinde devlet okullarında öğrenim görmekte olan 3. Sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
- 2.Araştırma verileri kullanılan veri toplama araçlarıyla sınırlıdır.
- 3.Araştırma 3. Sınıf matematik dersi “Geometrik Cisimler ve Şekiller” öğrenme alanına ilişkin kazanım ve konularla sınırlıdır.

#### 1.5. Varsayımlar

1. Araştırma grubu öğrencilerinin ölçme araçlarındaki soruları samimi bir şekilde cevapladığı ve gerçek görüşlerini yansıttığı kabul edilmiştir.
2. Araştırmaya katılan öğrencilerin başarı düzeyini ölçmek için kullanılan veri toplama araçlarının geçerliliği ve güvenilirliği yeterli görülmüştür.

#### 1.6. Tanımlar

**Zekâ:** Muhakeme etme, akıl yürütme, analiz etme yoluyla; kavramlar, olaylar, uygulamalar, soyut ve somut nesnelere arasındaki ilişkiyi zihnin çözümlene yeteneğini ifade eder.

**Oyun:** Belli kurallar dâhilinde bireysel veya grupta oynanabilen, kişilerin bedensel ve zihinsel gelişimlerine katkı sunan, bireylerin hoşça vakit geçirmelerini sağlayan etkinlikleri ifade eder.

**Geometrik-Mekanik Oyun:** Geometrik düşünebilme, el göz koordinasyonu sağlama, uzamsal düşünebilme gibi becerilerin kullanıldığı, tek kişi ile oynandığı gibi karşılıklı veya takımlar halinde, somut bir materyalle oynanan oyunları ifade eder.

**Üç Boyutlu Geometrik Düşünme:** Kişilerin iletişim kanalıyla uzamsal becerilerini kullanarak geometrik nesnelere algılayıp anlamlandırması süreçlerini içeren düşünme biçimini ifade eder.



## BÖLÜM 2

### 2.KURAMSAL BİLGİLER VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırmanın konu alanı ile ilgili kuramsal bilgilere ve ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

#### 2.1. Zeka

İnsanları birbirinden ve diğer canlılardan ayıran en önemli kavramlardan olup, ne olduğu, ölçülüp ölçülemeyeceği, nasıl ölçüleceği ile ilgili birçok araştırma yapılmış olmasına karşın zekâ ile ilgili ortak bir sonuca ulaşamadığı fark edilir. Bu duruma zekânın soyut bir kavram olması, karmaşıklığı ve farklı alanlarda kullanılmasının neden olduğu ifade edilebilir (Şahin, 2019). Zekâ ile ilgili alanyazında çeşitli tanımlara rastlanırken, kesin ve net bir tanıma ulaşmak güçtür. Strenberg (2005)'e göre kişinin sosyokültürel bağlamı göz önüne alındığında; güçlü yönlerinden faydalanarak zayıf yönlerini düzelterek, analitik, yaratıcı ve pratik yeteneklerin kombinasyonu yoluyla hayattaki hedeflerine ulaşmasıdır. Devecioğlu ve Karadağ (2014)'a göre soyut ve somut kavramlar ve nesnelere arasındaki ilişki ağını akıl yürütme yoluyla kavrama, zihinsel faaliyetlerin bu ilişki ağını ortaya koymak için gösterdiği yetenektir. Yağlı (2019)'ya göre olayları kaydetme ve değerlendirme süresince zihnin öğrenebilme yeteneği; öğrenme, uygulama, uyarılma, uyum sağlama için zihnin uygun yöntem bulma becerisidir. Somut ve soyut nesnelere arasındaki ilişkiyi kavramlar ve algılar yoluyla kavrama, muhakeme etme ve belli bir amaca yönelik olarak zihni kullanabilme yeteneğidir (Türkiye Zeka Vakfı [TZV], 2020). TDK'ye (2021) göre insanın düşünebilme, akıl yürütebilme, gerçeği algılama, sonuç çıkarabilme yeteneklerinin tamamı olarak ifade edilmiştir. Bu tanımlardan hareketle zekâ: muhakeme etme, akıl yürütme, analiz etme yoluyla; kavramlar, olaylar, uygulamalar, soyut ve somut nesnelere arasındaki ilişkiyi zihnin çözümleme yeteneği olarak tanımlanabilir.

Toplumlarda ve eğitim sistemlerinde zekâ ile ilgili geleneksel anlayış zekâyı sadece sözel-dilsel ve matematiksel-mantıksal zekâ olarak tanımlamıştır (Sivrikaya, 2010). Var olan geleneksel anlayışlar bireylerin zekâ durumunun belirlenmesinde

matematik, mekanik, dil ile ilgili problem durumlarının çözülebilmelerini ölçüt almıştır (Bümen, 2005).

Zeka ile ilgili ilk çalışmalar ve bugünkü anlamda “zeka” fikrinin temelleri Sir Francis Galton tarafından atılmıştır. Galton insanların bazılarının beceri düzeylerinin ve başarılarının neden farklı olduğundan yola çıkarak zeka üzerine çalışmalar yapmıştır. İnsanların beceri düzeylerindeki farklılıklar ya da üstünlüklerin aileden gelen kalıtsal özelliklere bağlı olduğunu belirten Galton, çevresel koşulların çok az etkisinin olduğunu ifade etmiştir (İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi[AUZEF], 2022). 19.yüzyılın ortalarına kadar zeka ile ilgili yapılan çalışmalarda zeka kavramı tek boyutlu olarak incelenmiş, 20.yüzyılın başlarından itibaren zeka çok boyutlu olarak ele alınmıştır (İnci, 2021).

Araştırmacılar bireylerin bilişsel yapılarına ve davranışlarına bakarak zekâya dair fikirler ileri sürmüşlerdir. Buna göre zekâ bazen bir test puanı, bazen çevreyle uyum kurma, bazen de var olan problemi çözme olarak düşünülmüştür. Bireylerin uzman kişilerce hazırlanmış zekâ testlerine verdikleri cevaplara bakılarak ve belli formüller kullanılarak mantıksal zekâ (IQ) puanları hesaplanabilmektedir. Bu puanlara bakılarak insan zekâsının düzeyi tespit edilebilmektedir. Alınabilecek puanlara karşılık belirlenen zekâ düzeyleri Tablo 1 ve Tablo 2’de belirtilmiştir.

Tablo 1  
*Stanford-Binet IQ Puanı Sınıflandırması*

<b>IQ Aralıkları</b>	<b>IQ Sınıflandırması</b>
40-54	Orta derece bozulma veya gerileme
55-69	Hafif derece bozulma veya gerileme
70-79	Sınırdaki bozukluk veya gecikme
80-89	Ortanın altı
90-109	Orta düzey
110-119	Ortanın üstü
120-129	Üstün
130-144	Üstün yetenekli veya çok gelişmiş
145-160	Çok üstün yetenekli veya yüksek düzeyde gelişmiş

(Kaufman, 2009, Akt. Gündoğdu, 2020, s.162).

Tablo 2

*Dünya Sağlık Örgütü'ne Göre Zeka Puanı Sınıflandırması*

ZK (IQ)	Zekâ sınıfı
0-20	Derin zekâ geriliği
21-35	Ağır derecede zekâ geriliği
36-50	Orta derecede zekâ geriliği
51-70	Hafif derecede zekâ geriliği
71-79	Sınırdaki zekâ
80-89	Donuk zekâ
90-109	Normal ya da ortalama zekâ
110-119	Parlak zekâ
120-129	Üstün zekâ
130 ve üstü	Çok üstün zekâ

(Yörükoğlu, 2004, s.113).

## 2.2. Zeka ile İlgili Kuramlar

### 2.2.1. Spearman'ın Çift Faktör Kuramı

20.yüzyılın başlarında Spearman zeka kavramını genel bir yapı olarak tanımlamış ve farklı alanlarda yaptığı zihinsel ölçümlerden elde ettiği veriler arasındaki yüksek korelasyona dayanarak tüm zihinsel performansların temelinde genel bir zeka olduğu sonucuna varmıştır (AUZEF, 2022). Spearman'a göre zihinsel bir etkinlik için öncelikle genel yetenek alanına, söz konusu zihinsel etkinlik içerisinde ise özel yetenek alanına sahip olmak gerekir. Genel yetenek alanı "g" olarak adlandırılırken, özel yetenek alanı "s" olarak adlandırılmıştır (İnci, 2021). Kişinin zeka düzeyi "g" faktörüne bakılarak ölçülmelidir. Buna göre bir kişinin sahip olduğu "g" miktarına bakarak onun parlak veya sönük bir zekaya sahip olduğuna karar verilebilir (Spearman, 1904, Akt. Gündoğdu, 2020).

### 2.2.2. Thorndike'in Çok Faktör Kuramı

Zeka alanında yapılan çalışmaların devam etmesi ile birlikte bazı araştırmacılar zekanın tek bir faktörle açıklanamayacağını, zekanın çok boyutlu ve daha karmaşık bir yapıya sahip olduğunu belirtmişlerdir (İnci, 2021). Thorndike'a göre zeka Spearman'ın ifade ettiği sadece "g" faktörü ile açıklanamaz, her zihinsel etkinlik farklı bir yetenek gerektirir (Pal vd., 2004). Bu kurama göre zeka soyut, mekanik (pratik) ve sosyal olmak üzere üç alandan oluşur. Soyut zeka sembollerle düşünebilmeyi, mekanik zeka alet, cihaz ve makineleri kullanabilmeyi, sosyal zeka ise bireyler arası ilişkiler kurmayı sağlar (Özgüven, 1994).

### 2.2.3. Thurstone Grup Faktörleri Kuramı

1930'lu yıllarda Louis Leon Thurstone, Spearman'ın ileri sürdüğü "g" faktörüne karşı çıkararak zekanın; sayısal beceri, sözel beceri, algısal hız, bellek, sözcük bilgisi, akıl yürütme, uzay/mekan olmak üzere yedi bileşenden meydana geldiği görüşünü ortaya atmıştır (AUZEF, 2022; Gündoğdu, 2020; İnci, 2021). Bireyler arasındaki zihinsel farklılıklar birbirinden bağımsız olan bu yedi bileşenden kaynaklanmaktadır (Gündoğdu, 2020). Bu kurama göre üstün zekalılık birbirinden bağımsız yedi bileşenin birleşiminden meydana geldiği söylenebilir (İnci, 2021). Thurstone bu kuramı ile zekaya çok boyutlu bir bakış getirmiş ve her bileşenin insan zekasının zihinsel yeteneğini temsil ettiğini ifade etmiştir (Guilford, 1967, Akt. Gündoğdu, 2020).

### 2.2.4. Guilford Zeka Yapısı Kuramı

Amerikalı psikolog Joy Paul Guilford tarafından geliştirilen zeka yapısı kuramı bilişsel becerileri; işlemler, içerik ve ürünler olmak üzere üç boyutta ele almıştır (İnci, 2020; Demirel, 2020; Gündoğdu, 2020). Bu boyutlardan birinin eksikliği halinde zihinsel etkinliğin var olacağı söylenemez (Kuzgun ve Deryakulu, 2004). Küp modeli olarak bilinen bu zeka kuramında her boyut alt boyutlara sahiptir. Zekanın içerik boyutu sembol, anlam, davranış ve figürlerden; işlem boyutu hafıza, biliş, yakınsak düşünme, ıraksak düşünme, değerlendirmeden; ürün boyutu birimler, ilişkiler, sistemler, sınıflar, dönüşümler alt boyutlardan oluşur (Pal vd., 2004; Ülgen, 1997). Guilford geliştirdiği zeka testine dayanarak insanın zihinsel sisteminin bir bütün olduğunu, zihinsel işlemlerle ilgili süreçlerin bireyden bireye farklılık gösterdiğini ifade etmiştir (Bümen, 2005).

### 2.2.5. Strenberg Başarılı Zeka Kuramı

Zeka anlamlı ve tutarlı hedefler ortaya koymayı ve bu hedeflere ulaşmak için beceri ve eğilimlere sahip olmayı içerir. Bu bağlamda birey seçtiği bu hedefe ulaşmak için gereken beceri ve eğilimleri gösterip göstermediğine odaklanmalıdır. Başarılı zeka teorisi zekanın geleneksel tanımlarının temel dayanağı "çevreye uyum sağlamaktan" daha fazlasını ifade eder. Bu kurama göre başarılı zeka; uyum sağlama, şekillendirme ve seçme arasından ayırım yapar. Kişi kendini çevreye uyacak şekilde değiştirmek yerine, çevreyi aradığı şeye uyacak şekilde değiştirir. Başarı testleri ve zeka testleri hafıza ve analitik yetenekleri ölçer. Başarılı bir zeka için kavramları hatırlamak ve analiz etmek yetmez, ayrıca bunları üretebilmeli ve uygulayabilmelidir. Strenberg'in belirttiği kurama göre analitik, pratik ve yaratıcı olmak üzere üç zeka alanı vardır (Strenberg, 2005).

**Analitik Zeka:** Genellikle akademik becerileri ifade eden zeka alanıdır. Bu zeka alanı problem çözmeyi, yeni bilgiler edinmeyi, bilgileri kodlamayı, karşılaştırmayı, birleştirmeyi içerir (Pal vd., 2004; Strenberg, 2005).

**Yaratıcı Zeka:** Yeni durumlarla başa çıkma ve deneyimlerden yararlanma yeteneği olarak tanımlanır. Bu zeka alanı ile yeni ve alışık olunmayan durumlara karşı bilgi ve becerilerini kullanarak başarılı bir şekilde mücadele etmeyi içerir (Pal vd., 2004)

**Pratik Zeka:** Bireyin fikirlerini, bilgilerini, becerilerini pratik uygulamalara dönüştürme yeteneğini içerir. Analitik ve yaratıcı zeka alanlarının günlük hayatta kullanılması ve uygulanması olarak da ifade edilebilir (Strenberg, 2005; İnci, 2020). Bireyin başarılı olmak için yaşadığı çevrede sahip olduğu yetenekleri kullanmasıdır.

### 2.2.6.Çoklu Zeka Kuramı

Hovard Gardner yaptığı araştırmalar sonucu her insanın farklı yeteneklere sahip olduğu, bu farklılığın zekâdan kaynaklandığını ileri sürerek birbirinden bağımsız ve bilinmeyen sayıdaki zekâ alanını vurgulamak için Çoklu Zekâ kuramını ileri sürer. Gardner bu kuramında; zekânın tek bir unsurdan oluşmadığı ve insanların birbirlerinden farklı sekiz zekâ alanına sahip olduğu ve zaman içinde eğitimle geliştirilebileceğini ifade eder (Altan, 1999). Çoklu zeka kuramında bütün insanlar sekiz zeka alanını belli bir düzeye kadar geliştirebilme potansiyeline sahiptir. İnsan hangi yaşta ve hangi düzeyde olursa olsun zekanın performans ve kapasitesini iyileştirip değiştirebilir. Bu kurama göre tüm zeka alanları birbirleriyle etkileşim halinde olup belli bir uyum içinde hareket eder. Zeka alanlarının hiçbiri tek başına varlık gösteremez (Sivrikaya, 2010). Bu zeka alanları (Talu, 1999):

**Dil bilimsel Zekâ:** Farklı yaşam kültürlerine sahip tüm insanlar dil kullanma becerisine sahip olup, bazıları dili iletişim kurmak için, bazıları ise birden çok dil ve etkili iletişim becerileri için kullanabilmektedir. Yıllardır beyin ile dil arasındaki ilişkiyi ortaya koymak araştırmacılar için önemli bir araştırma konusu olmuştur. Dil bilimsel zekâ kişilerin dili etkili kullanma becerilerini ifade eder. Bu zekâ alanı gelişmiş bireyler, sözel ifade etme becerileri veya yazma becerileri ileri düzeydeki kişilerdir. Şairler, yazarlar, politikacılar, editörler, spikerler, oyuncular bu zekâ alanı gelişmiş kişilere örnek verilebilir.

**Mantıksal-Matematiksel Zekâ:** Zekâyı açıklamada en çok kullanılan ve zihinsel bir yetenek olan bu zekâ; mantıksal düşünme, problem çözme, analiz yapma, örüntüleri ayırt etme, hesaplama, benzetme yapma, ayırt etme gibi zihinsel davranışları içerir.



Matematikçi, mühendis, bilgisayar programcısı, maliyeci, bankacı, muhasebeci gibi kişiler bu zekâ alanı gelişmiş kimselerdir.

**Görsel-Uzamsal Zekâ:** Nesnelerin şekil ve görüntülerini zihinde hayal etme, canlandırma, ayrıntıları fark etme gibi zihinsel becerileri içerir. Görsel-uzamsal zekâ; görsel düşünme, çizme, boyama, renk tonlarını ayırt etme, şekil verme, duygu ve düşünceleri görsel unsurlarla ifade etme gibi davranışları kapsar. Ressam, mimar, tasarımcı, izci gibi bireyler bu zekâ alanı güçlü kişilere örnek verilebilir.

**Müzikal-Ritmik Zekâ:** Duyguların ve düşüncelerin aktarılmasında müzik bir araç olarak kullanılır. Bu zekâ alanı gelişim göstermiş olan bir bireyin; ritim, melodi, perde duyarlılığı gelişmiştir. Enstrüman çalma, şarkı söyleme gibi yetenekleri içerir. Müzisyenler ve orkestra şefleri bu zekâ alanı gelişmiş bireyler olarak ifade edilebilir.

**Bedensel-Kinestetik Zekâ:** Kişilerin beden ve hareketlerini kullanım şeklini kapsamaktadır. Bu zekâ alanı gelişmiş bireyler ritmik dansları ve oyunları, sportif hareketleri kolayca yaparlar. El becerisi, koordinasyon, denge, hız gibi beceriler gelişmiştir. Dansçılar, sporcular, aktörler bu zekâ alanı gelişmiş bireylere örnek olarak verilebilir.

**Sosyal Zekâ:** Toplumun her kesiminden insanla kolayca iletişim kurabilen, iletişim kurduğu kişilerin davranışlarını yorumlayabilen bireyleri kapsayan zekâ alanıdır. Öğretmen, politikacı, psikolog, liderler bu zekâ alanı gelişmiş kişilere örnek verilebilir.

**Özedönük Zekâ:** Kişinin kendini tanıması ve bilmesini ifade eden zekâ alanıdır. Bu zekâ alanı gelişim göstermiş kişiler; kendini tanıma, planlı hareket etme, hedef ortaya koyma ve uygulama, kişisel sorunlarını çözme, duygu ve düşüncelerinin nedenini bilme gibi özelliklere sahiptirler.

**Doğal Zekâ:** Doğayı tanıma ve doğal yaşamdaki farklılıkları ayırt etme ve kullanma yeteneği olarak tanımlanır. Bu zekâ alanı gelişmiş bireyler çevre değişikliklerini fark etme, park, bahçe, hayvan, bitki sevgisi, doğayı inceleme davranışlarını içerir. Biyologlar, avcılar, izciler bu zekâ alanı gelişmiş kişilere örnek verilebilir.

## 2.3.Zeka Testleri

### 2.3.1.Stanford-Binet Zeka Testi-SB5

Theodore Simon ve Alfred Binet'in geliştirdiği, zihnin karmaşık yapılarını ölçmek için geliştirilmiş bir testtir. Hem üstün yeteneklere sahip çocukların hem de zihinsel engeli bulunan kişilerin tespit edilmesinde kullanılabilen bir zeka testidir. Roid (2003) tarafından yapılan beşinci ve son revizyon ile test 2-85 yaş arası bireylere

uygulanabilir hale gelmiştir (Becker, 2003, Akt. Gündoğdu, 2020). Resmileşmiş ilk zeka testi özelliği taşır (Gündoğdu, 2020; Mentalup, 2022).

### **2.3.2.Weschler Yetişkinler Zeka Testi-WAİS-IV**

David Weschler tarafından 1939 yılında yetişkinlerin zihinsel becerilerini ölçmek için geliştirilmiş bir zeka testidir. Sözel bölümünde; genel bilgi, benzerlik, aritmetik, rakam tekrarı/sayı dizisi, yargılama (muhakeme), sözcük bilgisi alt ölçeklerinden oluşur. Performans bölümü; resim tamamlama, resimleri düzenleme, küplerle desen oluşturma, parçaları birleştirme ve şifre alt ölçeklerinden oluşur. 1955 formu Hasan Tan tarafından Türkçe'ye çevrilmiştir (Gündoğdu, 2020).

### **2.3.3.Weschler Çocuklar için Zeka Testi-WİSC-R**

1949 yılında Weschler tarafından çocukların bilişsel yeteneklerini, zeka düzeylerini tespit etmek için geliştirilen bir zeka testidir. Yapılan son revizyon çalışması ile 10 temel ve 5 tamamlayıcı alt teste sahip olan bu test 6 yaş ile 17 yaş aralığında olan çocuklara uygulanır (Gündoğdu, 2020).

### **2.3.4.Weschler Okulöncesi ve Birincil Zeka-WPPSI-III**

Weschler tarafından 1967 yılında üç yaş ile altı buçuk yaşa aralığındaki çocukların zihin seviyelerini ölçmek için kullanılan bir zeka testidir. Son yapılan revizyon ile yedi sözel alt test, beş performans ve iki işlem hızı olmak üzere toplam on dört alt testten oluşur (Gündoğdu, 2020).

### **2.3.5.Anadolu-Sak Zeka Testi(ASİS)**

4-12 yaş aralığında bulunan çocukların zihinsel kapasitelerini ölçmek amacıyla Türkiye'de geliştirilen ilk bireysel zeka testidir. Sözel kısa süreli bellek, görsel sıra işleyen bellek, sözel analogik muhakeme, sözcükler anlamlar, görsel eş zamanlı işleyen bellek, görsel analogik muhakeme, ve görsel algısal esneklik olmak üzere yedi alt testten oluşur (Tamul vd., 2019; Sak vd. , 2016).

### **2.3.6.Leiter Zeka Testi**

İşitme, konuşma problemi yaşayan bireylerin zihinsel performanslarını belirlemek üzere geliştirilmiştir. Dünyada en çok kullanılan testler arasında ilk beş sırada yer almaktadır. Son revizyon çalışmaları ile 3-75 yaş aralığında bulunan bireylere uygulanabilir duruma getirilmiştir. Görsel algılama, eşleştirme, ayırt etme, dikkat gibi

dile dayanmayan içeriğe sahip olup, yabancılara veya alt kültüre mensup bireylere uygulanabilen bir testtir (Gündoğdu, 2020).

### **2.3.7.Porteus Labirentleri Zeka Testi**

Çocuk, genç, yetişkin bireylerin zeka düzeylerini değerlendirmek için Stanley Porteus tarafından geliştirilen bir zeka testidir. Çeşitli zorluk seviyeleri olan ve gittikçe zorluk seviyesi artan labirentlerden oluşan bir test türüdür (Gündoğdu, 2020).

### **2.3.8.Kohs Küpleri Testi**

Amerikalı psikolog Samuel Kohs tarafından geliştirilmiş bir testtir. Bu küp testi ile dil, performans ve zihinsel beceriler arasındaki ilişki incelenmiştir. Test küplerle oluşturulan kolaydan zora doğru bir sıra izleyen 17 farklı şeklin oluşturulması ile uygulanır. Test sözlü dili anlayabilenler, renkleri bilmeyenler ve sözlü dili anlamayanlar olmak üzere üç farklı şekilde uygulanır (Gündoğdu, 2020).

### **2.3.9.Temel Kabiliyetler Testi-TKT**

Zihinsel beceriler arasındaki farklılığın yedi bağımsız faktörden kaynaklandığını ileri süren Luis Leon Thurstone tarafından yine bu kurama dayanarak geliştirilen zeka testidir. Test sözel ve sayısal iki ölçekten ve yedi faktörden oluşur. Bu yedi faktörden alınan toplam puan genel zekanın durumunu gösterir (Atılğan, 2005). Bu zeka testi 5-7, 7-11, 11-17 yaş aralıkları için ayrı ayrı oluşturulmuştur (Gündoğdu, 2020).

## **2.4.Oyun**

Oyun denince hemen herkesin aklına çocukken oynadığı oyunlarla ilgili anıları gelir. Paylaşmayı, arkadaşlığı, kazanmayı, kaybetmeyi, mücadeleyi içinde barındıran oyunlar insan yaşamının en güzel hatıralarını barındırır (Şahin, 2019). Oyunlar eğitimden sağlığa, hayatın her alanına girmiş ve hayatın vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Oyunlara olan bu ilginin araştırmacıların dikkatini çektiği ve birçok araştırmacının uzmanlık alanına göre oyunlarla ilgili çalışmalar yaptığı görülebilir (Hebebeci ve Usta, 2018; Kargı, 2007; Şahin, 2019). İnsan hayatının her döneminde var olan oyunlar, farklı yaşlarda farklı amaçlar için kullanılmış olup türleri, şekilleri, uygulama biçimleri birbirinden farklılık gösterebilir (Marangoz ve Demirtaş, 2018).Yaşamın bir parçası olan oyun insanlar için bir ihtiyaç olup, yaş ilerledikçe oyuna duyulan bu ihtiyaç azalır (Çetin ve Özbuğutu, 2020). Bu bağlamda oyunun en çok çocukluk dönemi olmak üzere insan

yaşamı için bir gereklilik olduğu, hayatın her döneminde olabileceği, bazı etkenlere bağlı olarak oyunun türü ve şekillerinde farklılıkların görülebileceği söylenebilir.

Alanyazında oyunla ilgili çeşitli tanımlamalar görmek mümkündür. Şahin (2019), çocuğun gerçek dünyadan sıyrılarak, sınırlarını, başlangıcını, bitişini belirlediği ve yapmaktan hoşlandığı etkinlikler olarak tanımlar. Bir başka tanımında, insanların fiziksel ve bilişsel gelişimine katkı sunan, duygusal olgunluğa eriştiren, kendine özgü kuralları olan, gönüllülük esaslı etkinlikler olarak ifade edilmiştir (Özer vd., 2006). TDK'ye (2021) göre belli kuralları olan, yetenekleri geliştirici eğlenceli etkinliklerdir. Metiner (2016) belli bir amaç dahilinde olan veya amaçsız olabilen, kurallara bağlı yada kurallar olmadan gerçekleştirilen, bireyin isteyerek ve haz alarak yer aldığı bedensel, zihinsel, duyuşsal ve sosyal gelişimin temel unsuru, çocuk için yaşamın bir parçası ve aktif öğrenme süreci olarak tanımlar. Verilen tanımlar dikkate alınarak oyun; belli kurallar dâhilinde bireysel veya grupla oynanabilen, kişilerin bedensel ve zihinsel gelişimlerine katkı sunan, bireylerin hoşça vakit geçirmelerini sağlayan etkinlikler olarak tanımlanabilir.

Sadıkoglu'nun (2017) Alessi ve Trolip'ten aktardığına göre; bir oyunun oyun olarak nitelendirilmesinde hedef, kurallar, rekabet, zorlayıcılık, kurgu, güvenlik ve eğlence olmak üzere yedi unsur vardır. Bu unsurlar ne kadar çok olursa etkinliğin oyun olarak değerlendirilmesi o derecede artacaktır. Adıgüzel (2018), oyunların ortak özelliklerini; özgürlük, öyleymiş gibi olma/yapma, ikili durum çatışma/gerilim, kendine özgürlük, şimdiki zaman, katılım/hareket, eğlence ve haz, süreç bakımından bir öneme sahip olma, kural koyma ya da kendini yönetme olarak belirlemiş ve oyunun etkinliklerden farkını ortaya koymuş ve bu ortak özellikleri şöyle açıklamıştır:

**Özgürlük:** Oyunlar barındırdığı kuralların yanında sınırsız bir özgürlüğü de barındırır. Oyun oynayanlar ben özgürüm hissini yaşarlar. Oyuna katılım sağlamak, oyunu terk etmek özgürlük kapsamı içerisindedir.

**Öyleymiş Gibi Olma, Yapma:** Oyunların tamamı gerçek dünyadan hareketle oluşturulan bir kurgusal dünyada gerçekleşir. Bu kurgusal dünyada çocuk aldığı rolü, kimliği “öyleymiş gibi yapma, olma” biçiminde algılar ve bu kurguya göre imgeler oluşturup imgesel bir dil kullanır.

**İkili Durum, Çatışma, Gerilim:** Oyunlar yapıları itibariyle yarışma temeline dayanır. Bu durum oyunlarda kazanma-kaybetme ikilemi oluşturur ve oyunu oynayanlarda gerilim

yaratır. Çatışmalar oyunların en önemli kısmı olup oynayanlara haz verir ve onları mutlu eder.

***Kendine Özgünlük:*** Her oyun belli kurallar dâhilinde bir başlangıca ve bir sona sahiptir. Oyunlar sahip olduğu kurallar ile kendi iç dinamiğini içerir. Oyun oynayanlar oyunun kurallarını geliştirebilir, değiştirebilirler.

***Şimdiki Zaman:*** Her oyunun bir başlangıç ve bir bitiş zamanı vardır. Oyunun katılımcıları için oyunun oynandığı an, zaman vardır ve onun için önemli olan o andır.

***Katılım, Hareket:*** Oyunlar yapıları itibariyle hareket ya da bir eylem durumu içerir. Oyunu oynayanlar sözel, zihinsel, fiziksel hareketler ile oyuna katılım sağlarlar.

***Eğlence ve Haz:*** Oynayanlara haz vermesi oyunların en önemli özelliğidir. Oyun oynayanlar oyunda gerilim, çatışma, kazanma-kaybetme gibi durumları yaşayarak haz alırlar ve eğlenirler.

***Süreç Bakımından Bir Öneme Sahip Olma:*** Oyun sırasında çocuklar için önemli olan sonuç gibi görünse de özü bakımından aslında önemli değildir. Asıl önemli olan ve oyun oynama isteği yaratan şey yaşananların tekrar edilmesi isteğidir.

***Kural Koyma ya da Kendini Yönetme:*** Çocuk oyunlarında oynanan oyunun kuralları çocuklar tarafından belirlenir. Önceden belirlenmiş bazı kurallar değiştirilir, geliştirilir, çıkarılır.

Eğitim ve eğlence kavramlarının oyunlar yoluyla birleştirilerek eğitsel olarak kullanılması öğrenenleri daha çok çalışmaya ve çaba göstermeye teşvik eder ve eğitim için etkili öğrenme ortamları sunar (Sadıkoğlu, 2017). Yağlı 'ya (2019) göre günümüz dünyasının modern eğitim anlayışına göre en etkili öğrenme yaklaşımı olarak kabul edilen yapılandırmacı yaklaşım, öğrenenlerin öğrenme isteğini arttırması ve oyun yoluyla yapılandırılan bilginin etkili öğrenmeler sağlaması sebebiyle oyunla öğretim yöntemini önemser. Bu bağlamda oyunla öğretimin öğrenenlerin yaparak ve yaşayarak öğrenmesini, öğrenenlerde motivasyonu arttırarak etkili ve kalıcı öğrenmelerin gerçekleşmesine katkı sağlayacağı söylenebilir.

#### **2.4.1.Çocuk Gelişiminde Oyunun Önemi**

Çocukların severek yaptığı ve mutlu olduğu oyun faaliyeti, çocuklar için ayrıca bir öğrenme ortamı sağlar. Çocuklar oyunla yenilikleri tecrübe eder, karmaşık olayları somutlaştırır, değerlerini, kültürünü, dilini öğreneceği, ifade edeceği bir alan oluşturur.

Öğrenmenin önemli bir yönü olan oyun, çocuğun sosyal ve psikolojik gelişiminde önemli rol oynar. Çocuklar oyun oynarken zihinsel ve davranışsal olarak aktif, öğrenmeye açık olurlar (Marangoz, 2018). Oyun sırasında dikkatini bir noktada yoğunlaştıran çocukların dikkat becerileri gelişir ve bunu günlük yaşamına da aktarabilir. Çocukların duygusal ve düşünsel yönlerini yansıttıkları oyunlar çocukların iç dünyaları ile ilgili bilgi verebilmektedir. Oyunlar duygu ve düşünceleri kontrol etme, sosyalleşme, karşılaşılan problemin üstesinden gelme ve bu konuda beceri ve kontrol kazanmanın önemli bir yoludur. Oyunlar her yaş grubu için önemli bir etkinlik olup, ailelerin de çocuğun oyununu desteklemesi gerekir (Sürücü, 2003). Güneş (2015) eğitim süreçlerinde, oyunlardan yarar sağlama ve oyunun faydalarını şöyle açıklamaktadır: Çocuğun dil gelişimi, duygusal ve bilişsel gelişimi, düşünme, fikirlerini düzenleme, karar alma, dikkatini yoğunlaştırma becerilerini geliştirdiğinden oyun bir ihtiyaçtır. Birden fazla kişiyle oynanması sebebiyle çocukları yalnızlıktan kurtarması ve arkadaş ilişkileriyle çocuğu sosyalleştirmesi yönüyle oyun sosyal bir araçtır. Oyunlar toplumların ortak yönünü yansıtmasıyla kültürel bir obje, başarıyı, başarısızlığı, kazanmayı, kaybetmeyi ve çalışmayı içerdiğinden bir öğrenme aracı, öğrencileri güdülemesi, derse katılımı ve ilgiyi arttırması, zihinsel becerileri harekete geçirmesi, aktif öğrenmeyi sağlamasıyla eğitimi güçlendirici olduğu ifade edilebilir.

#### **2.4.2.Oyun ve Zihinsel Gelişim**

Zihinsel gelişimi de etkileyen oyunlar, çocuğun dünyayı algılamasını ve merak duygusunu giderecek keşifler yapmasını sağlar. Çocuklar oyun yoluyla seçme, nesne ve olaylar arasında ilişki kurma, dikkat toplama, belli bir amaca yönelme, akıl yürütme gibi becerileri kullanır. Çocuklar oyunlar yoluyla nesnelere tanımayı, nesnelere işlevsel özelliklerini kavramayı ve kullanmayı öğrenir. Bu nesnelere ile çocuk oyunda kütle, hacim, sayma, renk, zaman, mekân, büyüklük gibi kavramlarla ilgili bilgi ve beceriler edinir. Oyun sırasında çocuk devamlı olarak düşünme, problem çözme, değerlendirme, karar verme, algılama, kavrama gibi bilişsel faaliyetler sürdürür ve bu da zihinsel gelişimi etkiler (Doğanay, 1998; Özer vd, 2006). Çocuklar oyunun kurallarına göre, oyundaki durumunu, diğer oyuncuların durumunu karşılaştırma yaparak değerlendirir. Oyunda kazanmaya yönelik, kuralları da düşünerek çeşitli taktikler geliştirir. Çocuklar bazen oyun esnasında arkadaşlarıyla bir araya gelerek oyunun durumu, takımın durumu, uygulanan stratejiler hakkında fikir alışverişi yaparak yeni fikirler üretirler. Tüm bu süreçler zihinsel becerilerin gelişmesini sağlar (Altun, 2003).

Oyun oynamak bir problem çözme ve gözlem yapma sürecidir. Çocuklar bir oyuna başlarken bir problem durumu ortaya koyar. Problem durumuna karşılık fiziksel ve bilişsel çözümler üretilir. Problemi çözme motivasyonu ile çocuklar farkında olmadan problemi gözleme, analiz etme, çözüm üretme gibi zihinsel işlemleri gerçekleştirerek zihinsel becerilerinin gelişimine katkıda bulunurlar. Oyun oynadıkça problem çözme becerileri gelişen çocuklar, deneyimlerini daha önce karşılaşmadıkları durumlara uyarlayabilirler (Doğanay, 1998; Li, Ma, 2012).

#### **2.4.3.Oyun ve Dil Gelişimi**

İnsanlar arasında duygu, düşünce, bilgi ve değerleri aktaran en önemli araç dildir. Bireylerin dil becerilerini kazanmasında en etkili uygulamalardan biri de oyunlardır (Oral ve Tekin, 2019; Acarlar, 2001). Oyun yoluyla çocuklar arkadaşlarıyla yoğun bir etkileşime girerek kendini ifade etme becerilerinin gelişimine katkı sağlar. Yeni kelimeler öğrenerek sözcük dağarcığını geliştirirler (Şahin, 2019; Özer, 2021). Oyunlarda söylenen tekerleme, sayışma ve maniler doğru ve akıcı konuşma becerilerinin gelişimine yardımcı olur. Ayrıca oyunlar yörenin kültürüne has dil ve anlatım özelliklerini gelecek kuşaklara aktarmada bir araçtır. Oyun içinde konuşma, görme ve işitme gibi birçok duyu organı aktif olduğundan oyunların dil becerilerinin anlamlı ve kalıcı bir şekilde gelişimine katkı sağladığı ifade edilebilir (Şahin, 2019). Özer'e (2021) göre hem ifade edici dil becerileri hem de alıcı dil becerileri gelişen çocukların kelime dağarcığını artırır. Buna göre oyun oynayan çocukların dil becerileri oynamayanlara göre daha çok gelişim gösterir.

#### **2.4.4.Oyun ve Sosyal Gelişim**

Toplumsal hayatın sürekliliğini ve düzenini kurallar sağlar. Çocuklar yaşadığı çevredeki düzeni, kuralları, görev ve sorumluluklarını oyun içinde yaşayarak öğrenir. Oyunlar genelde çoklu gruplarla oynanır ve her oyunun kendine özgü kuralları vardır. Oyunu oynayan çocuklar bu kurallara uymak zorundadır. Kurallara uymayan çocuk oyun dışı kalır. Oyunların bu özelliği sayesinde çocuklar başkasının haklarına saygılı olmayı, kurallara uymayı öğrenirler. Hemen her oyunda bulunan; haklarını koruma, saygı, paylaşma, işbirliği, kurallara uyma, ait olduğu grubun çıkarlarını koruma, yörenin kültürünü öğrenme gibi değerler toplumun uyum içinde yaşamını sağlayan ve çocuklara oyunlarla öğretilen sosyal değerlerdir. Yine oyunlar yoluyla çocuklar kurallar koyar, oyuna kendince şekiller verir, birbirini tanımayan çocuklar oyun ortamında kaynaşarak sosyalleşir. Çocuklara işbirliğini ve paylaşmayı öğretir (Özer vd., 2006). Durualp ve Aral'ın (2010) yaptığı çalışmada oyunlar yoluyla sosyal beceri eğitimi alan çocukların

sosyal beceri puanlarında artış sağlamıştır. Bu durum oyunun sosyal gelişimi desteklediğini göstermektedir.

#### **2.4.5.Oyun ve Duygusal Gelişim**

İnsan dünyasında var olan nesne, olay, birey ve diğer varlıkların durumlarının insanların iç dünyasında meydana getirdiği izlenimler duyguyu ifade eder. Bebeklikten başlayan ve yaşam boyu devam eden duygular, insanların düşüncelerini ve kararlarını etkilemektedir. Aksoy'a (2020) göre dil becerileri henüz gelişmemiş çocuklar duygularını anlatamadığından oyunlar bu duyguları ifade etmek için önemli bir araçtır. Çocuk oyunlar yoluyla duygularını tanır, kontrol eder ve anlamlandırmaya çalışır. Çocuklar oyunlarla sevinç, üzüntü, heyecan, kızgınlık, umutsuzluk, kaygı, acı, korku, şaşkınlık, öfke gibi birçok farklı duyguyu yaşayarak tanır. Böylelikle çocuklar karşılaştığı olay veya durumlar karşısında duygularını kontrol etmeyi ve nasıl tepki vermesi gerektiğini öğrenir (Şahin, 2019). Akman (1988) oyunun ayrılık kaygısı yaşayan çocuklara etkileri üzerine yaptığı araştırmada, araştırma bulguları oyun oynamanın ayrılık kaygısının azalmasına olumlu katkıları olduğunu göstermiştir. Çocuğun arkadaşıyla seçtiği oyunu birlikte oynamasıyla duygusal anlamda gelişim gösterir. Bu gelişim çocuğu toplumun mutlu bir bireyi olmasını sağlar (Aksoy, 2020).

#### **2.4.6.Oyun ve Fiziksel Gelişim**

Oyunlar içerisinde birçok fiziksel aktiviteyi barındırır. Özellikle çocukların açık alanlarda oynadıkları oyunlar incelendiğinde koşma, yürüme, tutma, çekme, atma, atlama, zıplama, itme, fırlatma gibi kas gücü gerektiren fiziksel eylemlerin var olduğu görülmektedir (Hazar, 2000). Oyunlarda var olan bu hareketler hem büyük hem de küçük kas gruplarında esneme, gevşeme ve kasılmalar oluşturur. Hareketli oyunlarda kalp atışı ve kanın dolaşım hızı artar ve bu sayede vücuda daha çok oksijen ve besin alınımı gerçekleşir (MEB, 2014). Oyunlar çocuğun fiziksel açıdan esneklik kazanmasını, güçlenmesini, hız, denge, el göz koordinasyonu gibi beceriler kazanmasını sağlar. (Özer, 2021; Aksoy, 2020; Bekmezci ve Özkan, 2015).

#### **2.4.7.Oyun Türleri**

Oyunlar oynanma şekline, kişi sayısına, kullanılan materyale, oynanan yere göre göre çeşitli sınıflara ayrılabilir. Kültür ve Turizm Bakanlığı'na (2021) göre oyunlar aşağıdaki gibi sınıflanmaktadır:

**Aşık-Bilye Oyunları:** Aşık ve bilyelerle oynanan oyunlar bu başlıkta değerlendirilir.



**Değnek Oyunları:** Çelik-Çomak, Değnek Sektirmece gibi uzun sopalarla genelde takımlar halinde oynanan oyunlardır.

**Dilsiz-Şaşırtma-Şaka Oyunları:** El Kızartmaca, Sıcak-Soğuk gibi oyunlar örnek verilebilir

**Atlama- Sıçrama-Sekme Oyunları:** Birdirbir, Seksek, Uzun Eşek, İp atlama oyunlarıdır.

**Dramatik Nitelikli Oyunlar:** Oyunculara bazı rollerin verildiği ve belli zamanlar özel olarak oynanan oyunlardır. Evcilik, öğretmencilik, Yağmur Gelini Çömçe Gelin, Bodi Bostan gibi oyunlar örnek gösterilebilir.

**Ezgili Oyunlar:** Oyuncuların bir melodi veya şarkı eşliğinde oynadığı oyunlar bu grupta yer alır. Çatlak Patlak, Develer Geliyor Mardin'den, Aç Kapıyı Bezirgân Baş, Yağ Satarım Bal Satarım gibi oyunlar buna örnek verilebilir.

**Koşma-Kovalamaca-Kapma Oyunları:** Koşma, kovalamaca ve kapma eylemlerinin bulunduğu, bir grup veya takımlar halinde oynanan oyunlardır. Mendil Kapmaca, Esir Kapmaca, Ara Kestim gibi oyunlar örnek verilebilir.

**Saklama-Saklanma Oyunları:** Kişilerin veya nesnelerin saklanarak bulmasına yönelik oyunlardır. Saklambaç, Yağlı Kayış, Yüzük bu oyun grubu içinde değerlendirilir.

**Taş Oyunları:** Bir veya birden fazla taşla oynanan oyunlardır. Üç Taş, Dokuz Taş, On İki Taş, Dama, Satranç ve Mangala gibi zekâ oyunları da bu başlık altında toplanabilir.

**Top Oyunları:** Tekli veya çoklu gruplarla top kullanılarak oynanabilen oyun türüdür. Dalya, Can, Yakan Top, İstop gibi oyunlar bu türden oyunlardır.

Boratav (1973) "100 Soruda Türk Folklorü" adlı eserinde oyunları sınıflandırmıştır. Bu sınıflandırma Tablo 3'te belirtilmiştir.

Tablo 3

*Boratav'a Göre Oyunların Sınıflandırması*

<b>1.Çocuklara özgü oyunlar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Büyüklerin küçükler için çıkardığı oyunlar</li> <li>✓ Çocukların söz oyunları</li> <li>✓ Danslı, türkülü oyunlar ve taklit oyunları</li> </ul>
<b>2. Talih, kumar, fal, niyet oyunları</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Talih oyunu</li> <li>✓ Kumar oyunları</li> <li>✓ Fal ve niyet oyunları</li> </ul>

<b>3.Beceri ve güç oyunları</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Asıl beceri oyunları</li> <li>✓ Utmalı beceri oyunları</li> <li>✓ Cimnastikli ve ritmik oyunlar</li> <li>✓ Asıl güç oyunları</li> <li>✓ Güç ve beceri karmaşık oyunlar</li> </ul>
<b>4.Zekâ oyunları</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aldatmaca, yutturmaca oyunları</li> <li>✓ Bellek gücü, düşünme oyunları</li> <li>✓ Saklamaca oyunları</li> <li>✓ Çizgili oyunlar</li> <li>✓ Taşlı oyunlar</li> <li>✓ Diğer zeka oyunları</li> </ul>

Tablo 3 devamı

## 2.5. Eğitsel Oyun

Eğitsel oyun; eğitim, sağlık (bedensel, ruhsal), bilgi, beceri ve eğlence amaçlı oynanan oyunlardır. Hangi amaç için oynanırsa oynansın hareket, eğlence, yarışma, rekabet gibi oyunsal formlar taşıyan bu oyun türü hemen her yerde ve her yaş grubuyla oynanabilir. Eğitimde geleneksel öğretim metotlarının sıkça kullanılmasının öğrencilerde oluşturduğu stresi azaltmak, öğretimi eğlenceli ve kalıcı hale getirmek için eğitsel oyunlardan faydalanılabilir. Oynanan oyuna, zamana, mekâna, yaş ve cinsiyet durumuna göre eğitsel oyunların uygulama şekilleri değişiklik gösterir (MEB, 2016).

Öğrenenler eğitsel oyunlarda sahip olduğu role ilişkin bilgi, beceri ve stratejileri uygularlar. Gredler'e (2004) göre eğitsel oyunlar dört amaçtan herhangi biri için oynanır, "a)bilgi ve becerileri geliştirmek ve uygulamak, b)bilgi ve becerilerdeki zayıflıkları belirlemek, c)bilgi ve becerileri özetlemek veya gözden geçirmek, d)kavram ve ilkeler arasında yeni ilişkiler geliştirmek". Eğitsel oyunların çocuklar çok çalıştıkları için ödül olarak veya sınıf içi bir değişim olarak da kullanılabilir. Buna bağlı olarak bu oyunlar iyi tasarlanmalı, öğrenenlerin ilgisini çekmeli ve onları zorlamalı, belli bazı bilgi ve becerileri içermelidir Gredler (2004). İyi tasarlanmış eğitsel oyunların sahip olması gereken kriterler Tablo 4'te açıklanmıştır.

Tablo 4

### *Eğitsel Oyunlar için Temel Tasarım Kriterleri*

<b>Kriter</b>	<b>Gerekçe</b>
1. Kazanma, rastgele bazı faktörlere değil, bilgi veya becerilere dayalı olmalıdır.	Şans faktörü kazanmaya katkıda sağladığında, diğer oyuncuların bilgisi ve çabası önem kaybeder.
2. Oyun önemsiz içeriğe değil, önemli olan içeriklere hitap etmelidir.	Oyun, neyin önemli olduğu hakkında mesajlar verir.

3. Oyunun dinamikleri, oyuncular için anlaşılması kolay ve ilgi çekici olmalı, ancak öğrenmeyi engellememeli veya çarpıtmamalıdır.	Amaç, pratik ama zorlayıcı bir alıştırmayı sağlamaktır; önemli olan bir amacı yerine getirmektir.
4.Öğrenciler yanlış cevaplar için puan kaybetmemelidir.	Oyuncuları hatalar için cezalandırmak, çabalarını da cezalandırır ve hayal kırıklığına neden olur.
5.Oyunlar sıfır toplamlı etkinlikler olmamalıdır.	Sıfır toplamlı oyunlar, oyuncuların oyun kuralları gereği kabul edilen davranışlar için sistematik olarak ödül alırlar, ama sadece bir oyuncu galibiyet elde eder. Eğitim sorunu, birkaç öğrencinin önemli bir öğrenme gösterebilmesi ancak kazanan olarak tanınmamasıdır.

Tablo 4 devamı. (Gredler, 2004, s.572) uyarlanmıştır.

Son yıllarda eğitim dünyasında oyunla eğitim, eğitimin tüm kademelerinde özellikle okulöncesi ve ilköğretimde önem kazanmış, birçok ülkede bir eğitim metodu olarak uygulamaya konulmuştur. Planlı bir şekilde organize edilerek eğitim öğretim ortamlarında sıklıkla kullanılan ve etkili bir öğrenme aracı olan eğitsel oyunlar bir öğretim yöntemi olarak kabul edilebilir (Er ve Karadeniz, 2021). Eğitsel oyunlarla eğitim-öğretimin ilginç ve eğlenceli hale geleceği, öğrenenlerin olumlu güdüleneceği ve derse aktif katılımın sağlanacağını söylenebilir ( Sadıkoğlu, 2017; Demirel, 2015). Eğitsel oyunların eğitim öğretim sürecinde kullanılması; çocukların yeni bilgi ve beceriler kazanmasına, etkili ve kalıcı öğrenmeler gerçekleştirmesine ve özellikle farklı öğrenme şekillerine sahip öğrenciler için uygun öğrenme imkanı oluşturmasına katkı sağladığı ifade edilebilir (Er ve Karadeniz, 2021).

## 2.6.Zekâ Oyunu

Eğitsel oyun türü olarak bilinen ve geçmişi çok eskilere dayanan zekâ oyunları birçok medeniyetin, toplumun yaşamında yer almıştır. Biritish Museum’da sergilenen bir parşömende “Yedi evde yedi kedi var. Her kedi yedi tane fare yiyor. Her fare yedi buğday başağı yiyor. Her buğday başağından da yedi gram buğday elde ediliyor. Bütün bunların toplamı kaç gram buğday eder?” şeklinde bir zekâ sorusu yer almaktadır. Yine Göbekli Tepe’deki kazılarda bulunan zekâ oyunlarına benzer taş oymalar geçmişte insanların yaşamlarında akıl ve mantık içerikli oyunlarla meşgul olduklarını göstermektedir (Çalışkan, 2019). Tarihi buluntularda yer alan bu bilgiler zeka oyunlarının geçmişinin çok eskilere dayandığını, insanların bu oyunlara karşı ilgi duyduğunu ve bu oyunları oynadığını göstermektedir.

Herhangi bir kişi, toplum, dil veya kültüre ait olmayan, çözümü için özel bilgi gerektirmeyen, verilen ipucu kullanılarak mantıksal akıl yürütme yoluyla çözülebilen problemlere zekâ oyunları denir (Türk Beyin Takımı[TBT], 2014, Akt. Marangoz, 2018). Zekâ oyunları denince aklımıza daha çok dama, satranç, puzzle gibi oyunlar gelse de tarihsel süreç içerisinde birçok farklı çeşidinin olduğu ve birçok farklı kültür tarafından kullanıldığı bilinmektedir. Özellikle Uzakdoğu ve İskandinav kökenli zeka oyunları fazlaca ilgi görmektedir (Yağlı, 2019). Kökeni tarihin çok eski dönemlerine dayanan zeka oyunlarının her biri farklı toplumlar tarafından icat edilmiş olsa da bu oyunlar dünyanın her yerinde ve her toplum tarafından kullanabilmektedir.

Zeka ile ilgili yeni anlayış; her bireyin geliştirilebilir bir zekaya sahip olduğu ve var olan zeka potansiyelinin ortaya çıkarılması gerektiğidir. Bu bağlamda zeka oyunlarının bireyin var olan zeka potansiyelinin ortaya çıkmasında ve zeka düzeyinin geliştirilmesinde kullanılabileceği düşünülmektedir (MEB, 2013). Kişinin hoşça vakit geçirerek eğlenmesini sağlayan zeka oyunları, doğru ve planlı uygulamalar yoluyla kullanılmalıdır (TBT, 2014, Akt. Marangoz, 2018). Zeka oyunları amaç, hedef, kural, başlangıç, bitiş gibi unsurlar barındırdığından bu oyunlar için kullanılan materyaller bir oyuncak değil ve bu oyunlar sadece eğlence amacıyla oynanan oyunlar değildir (Çağır, 2020). Zeka oyunlarının bireyin zeka potansiyelini ortaya çıkaran ve bu potansiyeli geliştiren oyunlar olduğu ve oynayanlara mutluluk verdiği söylenebilir. Eğitici yönü de bulunan bu oyunların planlı uygulamalar yoluyla eğitim ortamlarında öğretim yöntemi olarak da kullanılabileceği ifade edilebilir.

### **2.6.1.Zekâ Oyunlarının Önemi**

Zekâ oyunları; kişilerin potansiyel durumlarının farkına varmalarını, problem durumlarına karşı yeni çözüm yolları bulmalarını, hızlı düşünme ve doğru karar verebilmelerini, kendilerini her daim yenileyebilmelerini sağlayan etkinliklerdir. Beyin jimnastiği olarak görülen zekâ oyunları zihinsel işlevleri geliştirir, öğrenmeyi teşvik eder ve oyunlarla ilgili olumsuz düşünceleri değiştirir (Demirel, 2015). Zekâ oyunları bireylerin matematik alanındaki gelişimlerinin yanında strateji oluşturma, mantık, sözel ve görsel zekâ, problem çözme, özgün fikirler sunma, taktik geliştirme, dikkati arttırma ve şekil oluşturma gibi becerilerin gelişimine de katkı sağlar (Devecioğlu ve Karadağ, 2017). Çocukların daha okula başlamadan evde ailesiyle zekâ oyunları ile tanışması, okul ortamında arkadaşlarıyla oynaması gelişimleri için çok önemlidir. Zeka oyunlarının gerçek problemler içermesi sebebiyle çocukların farklı bakış açıları kullanma, stratejiler

geliştirme, analiz etme, ilişki kurma gibi bilişsel süreçleri içermesi sebebiyle okulöncesi ve ilkökul döneminde okullarda zeka oyunlarına yönelik oyunlara, aktivitelere programlarda yer verilmesi öğrenmede etkili bir yöntem olabileceği belirtilmiştir (Marangoz, 2018).

Zekâ oyunlarının problem durumları ve problemlerin çözüm süreçlerini içermesi sebebiyle problem çözme becerilerinin; bazı stratejilerin kullanımını zorunlu kılması ve farklı çözüm yollarının olasılığı nedeniyle stratejik düşünme becerilerinin gelişimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Zeka oyunları ile eğitsel etkinliklerin eğlence, rekabet, yarışma, mücadele, aktif öğrenme unsurlarıyla duyuşsal alanda derse katılımın artmasında olumlu yönde katkı sağlayacağı da söylenebilir (Sadıkoğlu, 2017). Bu yönleriyle zeka oyunlarının sadece matematiksel becerileri değil, öğrenenin sözel ifade etme, tasarım yapma, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, ilişki kurma, görsel algılama, üç boyutlu düşünme, analiz etme, değerlendirme yapma gibi üst düzey becerilerin gelişimini de desteklediği belirtilebilir (MEB, 2013).

Üst düzey düşünebilme becerilerini kullanmayı gerektiren zeka oyunlarının bireylerin bu becerilerinin gelişimine katkı sağlayacağı söylenebilir. Zeka oyunlarının eğitim ortamlarında öğretim yöntemi olarak kullanılması ile bireylere kazandırılacak bilgi ve becerilerin öğretimini eğlenceli hale getireceğinden öğretimi kolaylaştıracağı düşünülmektedir. Zeka düzeyinin belirlenmesinde ve bu düzeyin geliştirilmesinde de bu oyunlardan yararlanılabileceğinden eğitim ortamlarında kullanılmasının önemli olduğu söylenebilir.

### **2.6.2.Zekâ Oyunlarının Faydaları**

Zekâ oyunları bireylerin eğlenmesi, eğlenirken öğrenmesi ve zekânın gelişimi için geliştirilmiş oyun türüdür. Yararsız uğraşlar yerine bir plan doğrultusunda hareket etme, hızlı ve doğru kararlar alma gibi becerilerin yanında farklı bakış açısı kazandıran eğlendirici oyunlardır. Zekâ oyunları ile öğrenen çocuklar öğrendiklerini günlük yaşama aktarıp çevrenin kendilerine olan güvenini arttırarak özgüven kazanırlar. Bağımsız karar verebilme, aldığı kararlarla ilgili sorumluluk üstlenme, eksik yönlerini fark edip bu eksiklikleri giderme gibi beceriler kazanırlar. Günümüzde çocuklarla ilgili en büyük sorunlardan biri olan ve eğitimde de sıkça karşılaşılan dikkatini yoğunlaştırma ve odaklama konusundaki problemler zekâ oyunları yoluyla giderilebilmektedir. Zekâ oyunları bireysel ve toplumsal hayatta özgüven duyguları gelişmiş, akranlarına göre daha

çok ön planda olan bireylerin yetişmesini sağlar. Çocukların zekâ oyunu oynarken oyunun yönergesinde belirtilen kurallarla oynaması, kurallı yaşamı öğrenmesine ve kurallara uymasına katkı sağlar. Materyallerle oynanan oyunlar sayesinde kas gelişimleri desteklenir, el becerileri gelişir. Bu oyunlar; stratejik düşünme, algılama, kavram oluşturma, analiz etme, öngörme, dikkat, görsel algı, parça-bütün ilişkisi kurma, etkili iletişim kurma, karar verme, çok boyutlu düşünme, akıl yürütme gibi zihinsel becerileri geliştirir (Marangoz, 2018).

Zekâ oyunlarının çocukların zihinsel ve duyuşsal gelişiminde olumlu etkilerinin olduğu bilinmekte; iç motivasyonu, çatışma yönetimi, özgüven, öz denetim gibi üst düzey davranış ve düşünce biçimlerini geliştirebilmektedir. Zeka oyunlarının küçüklerin yanında büyüklerin de strateji oluşturma, mağlubiyeti tanıyıp kabul etme, tercihte bulunma, istikrar, sabır gibi davranışlar kazandırmada etkili olduğu söylenebilir (Yağlı, 2019). Zeka oyunları ile bireylerin problemleri algılaması ve değerlendirmesi, problem durumlarına karşı alternatif çözüm yolları üretme kapasitelerinin gelişimini destekler. Bireylerin olay ve durumlara karşı farklı bakış açıları geliştirmesini, problem durumlarına karşı hızlı ve doğru kararlar almasını, mantıklı çıkarımlar yoluyla akıl yürütme becerilerinin gelişimine katkı sağladığı ifade edilebilir. Zeka oyunları ile öğrenenlerin yaptıkları bireysel ve grup uygulamaları kendi potansiyellerinin farkına varmaları ve bu potansiyeli geliştirecek özgüveni kazanmalarını sağlar. Bu oyunlar yoluyla öğrenenlerin başarı için sistemli çalışma becerisi, başarısızlık durumunda ise stratejiler oluşturup, alternatif çözüm yolları geliştirecek tutum ve davranışlar kazanmaları desteklenir (MEB, 2013).

Zihinsel becerilerin yanında sosyal ve duyuşsal anlamda da bireyleri etkilemektedir. Zeka oyunları ile bireylerin saldırganlık davranışlarında azalma görüldüğü (Gencay vd., 2019), bireyler arası ilişkileri geliştirdiği ve değerlerin kazandırılmasında arttırıcı etkiye sahip olduğu (Sadıkoğlu, 2017) ifade edilebilir.

Bu bağlamda zeka oyunlarının, günümüz eğitim sistemlerinin hedeflediği öğrenenlerin üst düzey düşünebilme becerilerinin gelişimini desteklediği, bu oyunlar yoluyla bireylerin sosyalleştiği ve duyuşsal anlamda öğrenmeye karşı istekli olmayı sağladığı söylenebilir.

### 2.6.3.Zekâ Oyunu Türleri

Zeka oyunları yapısı itibariyle çeşitli türlere ayrılabilir. Bu ayrım yapılırken genel olarak zeka oyununun amacı, oyun için kullanılan materyaller, oyunun hitap ettiği zeka alanı gibi faktörlerin dikkate alındığı söylenebilir. Boratav'ın (1973) "100 Soruda Türk Folklorü" adlı eserinde ifade ettiğine göre zeka oyunları:

- ✓ Aldatmaca-yutturmaca oyunları,
- ✓ Bellek gücü, düşünme çevikliği, sezinleme oyunları,
- ✓ Saklamaca ve saklambaç oyunları,
- ✓ Çizgili oyunlar,
- ✓ Taşlı oyunlar,
- ✓ Başkaca zekâ oyunları şeklinde sınıflandırılmıştır.

Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2013-2014 eğitim-öğretim yılında ortaokullarda uygulamaya koyduğu seçmeli zekâ oyunları dersi programında zekâ oyunlarını; "akıl yürütme ve işlem oyunları, sözel oyunlar, geometrik-mekanik oyunlar, hafıza oyunları, strateji oyunları, zekâ soruları" olmak üzere altı grupta ele alınmıştır.

#### Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları

Deneyimlerden yola çıkılarak izlenecek yollarla ilgili çıkarımda bulunan oyunlardır (Yağlı, 2019). Kağıt kalemle, tek başına oynanabilen bulmaca şeklindeki bu oyunlarda, mantıksal akıl yürütmenin yanında işlem özellikleri de olabilen oyunlardır (Çağır, 2020; Marangoz, 2018). Oyunda verilen ipuçlarını doğrudan veya farklı sıralarda değerlendirme, ipuçlarını kullanma düzeylerini tespit etme, deneme-yanılmalarla çözüme ulaşma, oyuna özgü stratejiler geliştirme, oyuncunun oynanan oyuna özgü kendi geliştirdiği stratejiler gibi zihinsel becerileri içeren oyunlardır (MEB, 2013). Sudoku, Çit, Mantık Karesi, Kare Bulmaca, Kendoku, Kakuro, Mayın Tarlası, Sihirli Piramit, Hazine Avı, İşlem Tamamlama, Çarpmaca, Bölmece, gibi oyunlar bu grupta yer alır (MEB, 2013; Marangoz, 2018).

#### Sözel Oyunlar

Kelimelerin birbirleriyle oluşturduğu yapılar ve kelimelerin benzer özelliklerine göre kategorilere ayrılmasıyla ortaya çıkan oyunlardır. Bir veya birden fazla kişi ile oynanabilen bu oyunlarda problemin birden fazla çözüm yolu olabilir (Çağır, 2020). Bu gruptaki oyunlarda mantıksal çıkarım yapabilme, kavram bilgisi, dilbilgisi, kelime

dağarcığı, genel kültür düzeyi gibi bilgi ve beceriler problemin çözümüne katkı sağlar. Anagram, Şifre Oyunları, Scrabble, Kelime Avı, Sözcük Yerleştirme, Resfebe, Tabu, Dixit oyunları sözel oyunlar grubunda yer alır (Marangoz, 2018).

### **Hafıza Oyunları**

Nesnelerin, sayıların, şekillerin, resimlerin hafızada tutulması, hatırlanması esasına dayanan oyun grubudur. Görselleri hafızada tutma ve hatırlama gibi becerileri kullanmayı içeren oyunlar olarak bilinir. Tek kişilik, karşılıklı veya takımlar halinde oynanabilen oyunlardır. Bu gruptaki oyunlara Eş Bulma, Yön Bulma, Resim Hatırlama, Yakın Plan Verilmiş Resmi Tanıma, Zingo, Saklı Objeleri Bulma gibi oyunlar örnek olarak verilebilir (Marangoz, 2018).

### **Strateji Oyunları**

Belli kurallar dâhilinde bir rakibe karşı oynanan, rakibin hamlelerine, oynadığı stratejiye göre önceden öğrenilmiş stratejileri veya oyuna göre yeni geliştirilmiş özgün stratejilerin kullanıldığı zeka oyunu grubudur. Genelde karşılıklı iki kişiyle oynanan, takımlar halinde de oynanabilen zeka oyunlarıdır. Bu oyun grubunda her oyun için önceden üretilmiş materyaller kullanılır. Bazı oyunları dijital ortamlarda da oynanabilir. Oynanması, analiz edilmesi kolay basit oyunlardan, karmaşık ve zor oyunlara doğru bir seviye izlenebilir. Mangala, Satranç, Reversi, Go, Üçtaş, Dokuztaş, Koridor, Tik-Tak-To, Amiral Battı, Dörtleme, Othello, Trax, Tantrix bu oyun grubu oyunlarına örnek verilebilir (MEB, 2013; Çağır, 2020; Marangoz, 2018).

### **Zekâ Soruları**

Mantıksal/matematikselsel zekâ ağırlıklı sayısal, sözel veya görsel unsurlar taşıyan oyunlardır. Bilmece tarzındaki bu oyunlarda verilen püf noktaları ile problem çözülebilir. Bu sorular genellikle tek kişilik sorulardır. Soruların tek bir çözüm yolunun olması beklenir ama birden fazla çözüm yolunu da barındırabilir (Marangoz, 2018). Başlangıç, orta ve ileri seviyeleri olan sorulardan oluşur. Başlangıç düzeyindeki sorular, kolaylıkla tahmin yapılabilen ve tek basamaklı çözümü olan sorulardır. Orta düzey sorular, kolay tahmin edilemeyen tek aşamalı çözüme sahip soruların yanında çok aşamalı ve aşamaları kolay olan soruları bulunabilir. İleri düzey sorular ise deneyim gerektiren, çok aşamalı ve kolay tahmin yapılamayan sorulardan oluşur (MEB, 2013).



## Geometrik-Mekanik Oyunlar

Nesneleri ve şekilleri iki veya üç boyutlu görebilme, zihinde canlandırma gibi becerileri kullanmayı gerektiren oyunlardır. Deneme yanılma yönteminin kullanıldığı bu oyunlarda çeşitli zorluk seviyeleri bulunabilmektedir. Bu oyunlarda problemin çözümü için uzamsal düşünme, el-göz koordinasyonu, üç boyutlu düşünebilme, hafızada tutma gibi becerilerden yararlanır. Bu gruba giren zeka oyunlarına; Tangram, Tetramino, Polyomino, Rubrik Küpü, Geometrik Yapılar (Equilibrio), Jenga, Yap-Boz, Soma Küpü, Düğüm oyunları örnek verilebilir (Çağır, 2020; Marangoz, 2018).

Ortaokullarda okutulan zekâ oyunları dersi öğretim programında bu dersin amaçları; öğrencilerin problemleri algılama, farklı bakış açıları oluşturma, hızlı ve doğru kararlar verebilme, akıl yürütme, mantığı etkili kullanabilme becerilerinin geliştirilmesi olarak belirtilmiştir (TTKB, 2013). Eğitimin her kademesinde kullanılacak zekâ oyunları ile öğrenenlerin üst düzey düşünme, yaratıcılık, stratejiler belirleme, üstün muhakeme gücü, farklı bakış açılarıyla özgün fikirler oluşturma gibi becerilerin gelişimine önemli katkılar sağlayacağı ifade edilebilir.

### 2.6.4.Zekâ Oyunlarının Öğretimi

Ortaokul zekâ oyunları dersi öğretim programına göre zekâ oyunlarının öğretiminde basamaklı öğretim metodu kullanılmaktadır. Basamaklı öğretim metodu; basit olandan karmaşığa, kolaydan zora, yakından uzağa, bilinenden bilinmeyene, aşamalık gösteren ve seçme hakkı tanıyan bir metottur. Öğrenenler bulunduğu basamakta kendisinden beklenen görevleri yerine getirirler. Temel bilgi ve beceri düzeyinden üst düzey becerilere doğru bir sıralama izler. Zekâ oyunları dersi öğretim programında oyunların öğretimi aşamalık gösteren başlangıç, orta ve ileri düzey olmak üzere üç basamak altında ele alınır. Bunlar;

**1.Basamak:** Oynanacak oyunlarla ilgili temel bilgilerin verildiği, oyunun kurallarının öğretildiği, başlangıç seviyesi oyunların oynatıldığı, bulmacaların çözüldüğü seviyeyi ifade eder.

**2.Basamak:** Orta düzey oyunların oynandığı, strateji gerektiren oyunlarda temel stratejilerin uygulandığı, mantıksal çıkarımlar yaparak oyuna doğru yerden başlamanın öğretildiği, orta düzey bulmacaları çözmeyi temel alan seviyeyi ifade eder.

**3.Basamak:** Kendine özgü stratejiler oluşturma, genelleme, analiz yapma, değerlendirme yapma, yaratıcı düşünme, üst düzey düşünme gibi bilgi ve becerileri kazandırmayı hedefler. İleri düzeydeki oyun ve bulmacaları oynamayı, diğer oyuncu ve öğreticilerin deneyimlerinden yararlanmanın yer aldığı basamağı ifade eder (MEB, 2013).

## 2.7. Düşünme

İnsanlık ile birlikte varlık gösteren, tarihsel süreç içerisinde ne olduğu ile ilgili birçok araştırmanın yapıldığı düşünme kavramı ile ilgili çeşitli tanımlar yapılmıştır. TDK (2022) “Karşılaştırmalar yapma, ayırma, birleştirme, bağlantıları ve biçimleri kavrama yetisi” olarak tanımlamıştır. Nickerson (1988) “Var olan durumu anlamak amacıyla aktif ve bir amaca yönelik, düzenli olarak yürütülen zihinsel işlem ve süreçler” şeklinde tanımlamıştır. Erdem (2020) ise düşünmeyi “etkileşim sürecinde gerçekleşen ve eylemlerimizi yöneten zihinsel işleme” olarak açıklamıştır.

Düşünme yeni bilgiler edinmenin, yeni şeyler öğrenmenin ve anlamının en önemli unsurudur. Bireylerin eylemlerde bulunurken bağımsız kararlar verebilmeleri, yeniçağın gerektirdiği teknolojik yaşama uyum sağlamaları ve başarılı olmaları düşünme becerilerini kullanabilme durumuna bağlıdır. İnsan zihninin doğal bir işlevi olan düşünme, doğrudan veya dolaylı bir şekilde gelişim gösterir ve ölüme kadar devam eder. Günlük yaşamın kalitesi, yapılan işler, üretilen bilgi ve becerilerin niteliği düşüncelerin niteliği ile doğrudan ilgilidir (Güneş, 2012).

Eğitim sistemlerinin en önemli amaçlarından biri de problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcılık, yeni fikirler üretme gibi üst düzey düşünme becerilerini öğrencilere kazandırmaktır. Yapılan araştırmalar etkin düşünme becerilerinin kendiliğinden kazanılmadığını ortaya koymaktadır. Yaşam boyu araştıran, sorgulayan, değerlendiren, yaratıcı yönleriyle yeni fikirler üreten, zihinsel becerilerini geliştiren ve çeşitli alanlarda bu becerileri uygulayan bireyler yetiştirmek, okullarda etkili düşünme becerileri eğitimi vermekle mümkün olur. Etkin düşünme becerilerinin geliştirilmesi amacıyla eğitim programları hazırlanarak temel ve üst düzey düşünme becerileri verilebilmektedir (Güneş, 2012).

### 2.7.1.Düşünme Türleri

Düşünme eylemi birtakım işlemlere ve süreçlere dayandığından çeşitli türleri bulunmaktadır. Düşünmede çeşitlilik arttıkça düşünme türlerinde de artış görülür. Buna

bağlı olarak birçok düşünme türü ortaya çıkmakta, bu nedenle eğitim programlarında tüm düşünme türlerinin öğretimi güçleşmektedir. Düşünme türlerinde meydana gelen artışa bağlı olarak eğitim programlarında temel düşünme türlerine yer verilmektedir (Güneş, 2012). Nickerson'a (1988) göre her düşünme biçiminin özgün süreçleri ve teknik özellikleri vardır. Ancak tüm düşünme biçimlerinin ortak bazı özellikleri de bulunmaktadır.

- Bilgiyi yansız bir biçimde ve ustalıkla kullanmak,
- Fikirleri kısa ve öz biçimde vermek,
- Mantıksal çıkarımlarla geçerli ve geçersiz neticeleri ayırt etmek,
- Yeterli düzeyde açıklanmamış, anlaşılmayan benzerlik, farklılık ve karşılaştırmaları fark etmek,
- Bir tartışmada galip gelme ile haklılık arasındaki farkı anlama,
- Problemlerin birden çok nedeninin ve çözümünün olabileceğini kabullenme,
- Varsayımlar, hipotezler ve sonuçlar arasındaki farkı anlayabilme,
- İnanılan bir şeyin doğruluğu veya güçlüğünü arasındaki farkı anlayabilme,
- Gösteriştenden uzak farklı bakış açılarını gösterebilme ve açıklayabilme.

Alanyazın incelendiğinde birçok düşünme türünün olduğu görülmektedir. Buna göre eğitim programlarında kullanılan temel düşünme türlerine yer verilmiştir. Bunlar;

**Eleştirel Düşünme:** Analiz etme, geliştirme, değerlendirme, akıl yürütme gibi zihinsel süreçleri barındıran düşünme biçimidir. Olay, düşünce ve durumları, soyut ve somut olabilecek konuları sorgulayıcı ve şüpheli bir yaklaşımla ele alan bu düşünce biçimi karar verme, yorum yapma, değerlendirme becerilerini kullanmayı içerir (Paul ve Elder, 2008). Özensoy'a (2011) göre eleştirel düşünme; yaşamın her alanında sorgulayan bir yaklaşımla sorular sormayı, sorulara mantıklı ve geçerli cevaplar bulmayı ve ulaşılan cevapları kullanmayı gerektirir.

**Analitik Düşünme:** Somut veya soyut olay, bilgi ve durumların parçalara bölünmesi, karşılaştırılması, sıralanması, kategorilere ayrılması ve tekrar tanımlanmasına yönelik aşamaları olan düşünme biçimidir (Başarer, 2021). Yapısı itibarıyla problem durumunun küçük parçalara ayrılması ve bu parçalar arasındaki ilişki ağının tanımlanması ve incelenmesi esaslı olduğundan daha çok çözümlenmeye dayalı bir düşünce biçimidir (Güneş, 2012). Sebetci ve Aksu (2014) analitik düşünme becerilerini kullanan bireyler var olan bir problemin çözümü için problemi alt gruplara ayırıp, çözüm için

gerekli olan adımları belirleyeceğini aktarmaktadır. Buna göre analitik düşünme becerilerinin kullanımı ile öğrencilerin üst düzey düşünebilme becerilerinin gelişeceği ve mantıklı kararlar alabileceğini ifade etmektedirler.

**Yaratıcı Düşünme:** Olay ve durumlara karşı farklı çözümler üreten, özgün bilgi ve fikirlerin oluşmasını sağlayan düşünce biçimidir (Güneş, 2012). Olay, nesne, bilgi, durum ve problemleri herkesten farklı bir bakış açısıyla görüp, nesneyi, sorunu veya çözümü farklı bir açıdan yeniden tanımlamayı içerir (Başarer, 2021). Yeni bir düşüncenin ortaya çıkmasında dört aşama vardır. İlk ikisi oluşum aşaması olarak değerlendirilen hazırlık ve kuluçka aşaması, uygulama aşaması olarak değerlendirilen son iki aşama ise aydınlanma ve değerlendirme aşaması olarak kabul edilir (Güneş, 2012).

**Yansıtıcı Düşünme:** Bu düşünme biçimini 19. yy. da John Dewey tarafından kavramsallaştırılmıştır (Keser ve Bardakçı, 2020). Dewey öğrenenlerin okulda öğrendiği bilgilerin ve deneyimlerinin günlük yaşama da yansıtılması gerektiğini ifade etmiştir. Okulların en büyük görevlerinden birinin de öğrenenlerin yansıtıcı düşünebilme becerilerinin öğretimini gerçekleştirmek olduğunu belirtmiştir (Güneş, 2012). Yansıtıcı düşünme hipotezler kurup bu hipotezler üzerinde çalışma, tümevarımsal yolla kurulan hipotez için veriler toplama ve tümdengelimsel yolla sonuç bulma süreçlerini içeren düşünme biçimidir (Güneş, 2012; Yeşilyurt, 2021). Keser ve Bardakçı'ya (2020) göre yansıtıcı düşünme, insanın olay, durum, bilgi ve deneyimleri sonucu kendini tanıyarak düşünce geliştirme, akıl yürütme ve sorgulama süreçleridir. Güneş'e (2012) göre bu düşünme biçimi bireyin var olan sorunlara çözüm bulması, sağlıklı ve doğru kararlar verebilmesi, yeni bilgiler edinmesi, deneyimler yaşaması, edindiği bilgi ve deneyimleri paylaşması, olabilecek yeni durumlara karşı kullanmasına destek olur.

**Üst Düzey Düşünme:** Kişinin kendi düşünme süreçlerini bilmesi bu düşünme süreçleri üzerine düşünerek süreci kontrol altına alması, yeniden düzenlemesini içerir (Güneş, 2012). Başarer'in (2021) belirttiğine göre bu düşünme biçimi; eleştirel düşünebilme, problem çözebilme, değerlendirme yapabilme, analiz etme, çıkarımlarda bulunma, sahip olduğu bilgi, tutum ve değerlerle ilgili uygulama yapabilme becerilerini kullanmayı içerir.

**Yakınsak Düşünme:** Geleneksel ve mantıksal karar verme süreçlerinin uygulandığı, problemin çözümüne yönelik en iyi ve doğru cevabın verildiği, düşüncelerin bir noktada toplandığı düşünme biçimidir (Başarer, 2021).

**Iraksak Düşünme:** Bu düşünce biçimi var olan bilgilerden tek bir yanıt yerine olası yanıtlar vermeyi, farklı yaklaşımlar, tanımlar, bağlantılar arasında bağ kurmayı içerir. Özgün düşünme becerilerini içine alan bu düşünce biçiminde hayal gücü önemli bir unsurdur (Başarer, 2021).

**Sistemli Düşünme:** Nesnelere, olaylar, bilgiler ve durumlardan çok aralarındaki ilişkilerin öne çıktığı düşünme biçimidir (Senge, 2018; Güneş, 2021). Anlık durum ve görüntülerden ziyade değişimleri fark etmeye yönelik bir düşünce biçimidir (Senge, 2018). Bilinenden hareketle bilinmeyene varmak ve akla yatkın işlemlerle bilinmeyeni ortaya çıkarmayı gerektiren düşünme biçimidir (Güneş, 2012).

**Analojik Düşünme:** Bireylerin olay, nesne, olgu, durum ve bilgiler arasında bilinen bir şeyden hareketle zihinsel olarak kurduğu benzerliğe dayanan düşünme biçimidir. Tümevarımsal bir süreç olan analojik düşünmede, süreç özelden özele doğru ilerler (Deryakulu vd., 2020; Güneş, 2012).

**Stratejik Düşünme:** Problem durumunun çözümü veya kişinin belirlediği hedef duruma ulaşmak için uygun olan çözümü üretebilmeye dayanan düşünme biçimidir. Bu düşünce biçiminde sezgiler ve yaratıcılık becerileri sentezlenir (Kuzu ve Çankaya, 2020).

**Tümdengelim Düşünme:** Bütünden parçaya doğru ilerleyen bu düşünme türü, genel durumlardan özel sonuçlar çıkarmayı içerir (Güneş, 2012).

**Tümevarım Düşünme:** Özelden genele, parçadan bütüne doğru ilerleyen düşünme biçimidir. Bu düşünme biçiminde yeni ve daha önce bilinmeyen sonuçlara ulaşmaya imkân tanır (Güneş, 2012).

**Geometrik Düşünme:** Geçmiş milattan önceye dayanan geometrinin, Mısırlılar, Babilliler ve Sümerlerin tarla alanlarının belirlenmesinde ve ölçülmesinde, mimari yapıların oluşturulmasında kullanıldığı bilinmektedir (Baykul, 2021). Matematiğin bir alt dalı olan geometri ( Baykul, 2021; NCTM (National Council of Teachers of Mathematics), 2000) çalışmaları ile bireyler şekilleri, şekillerin özelliklerini, yapılar ve aralarındaki ilişkileri analiz edebilirler. Geometrinin günlük hayattaki problem durumlarının temsili, çözülmesi ve fikir vermesi bakımından etkisi düşünüldüğünde diğer alanlarla bütünleştirilmesi gerektiği ifade edilmiştir (NTCM, 2000).

Van Hiele (1999) varlıkların, figürlerin görünümüne göre değerlendirildiği, düşünmenin sözlü ifadeler yerine şekilsel unsurlarla gerçekleştirildiği biçimini geometrik

düşünme olarak tanımlamıştır. Geometri eğitiminin öğrencilerin düzeylerine göre yapılması gerektiğini belirten Van Hiele, “hiç eğitim vermemek, yanlış zamanda eğitim vermektten daha iyidir” düşüncesini destekleyerek öğrenenler arasındaki düzey farklılıklarının önemini ifade etmiştir. Baykul’un (2020) aktardığına göre bireylerde geometrik düşünmenin gelişiminin beş düzeyden oluşmakta ve her öğrenciye bulunduğu düzeye uygun geometri eğitiminin verilmesi gerekmektedir.

Bilim insanlarının yaptığı çalışmalar geometri eğitiminin önemini ortaya koymaktadır. Bireylere geometrik düşünme eğitiminin nasıl verileceği ve geliştirileceği de ele alınması gereken önemli bir konu olduğu ifade edilebilir (Akkurt Denizli, 2016).

İlköğretim matematik öğretim programında yer alan ve birinci sınıftan itibaren verilmeye başlanan, geometrik düşünmenin önemli bir boyutu olarak kabul edilen “üç boyutlu geometrik düşünmenin” geometri eğitiminde ele alınması gereken önemli konulardan biri olduğu söylenebilir (Akkurt Denizli, 2016).

**Üç Boyutlu Geometrik Düşünme:** Yeh ve Nason (2004) üç boyutlu geometrik düşünmenin üç bileşenden oluştuğunu ifade etmişlerdir. Bunlar;

1. Dışsal materyaller; doğal (ağaç, çiçek yaprak) ve idealleştirilmiş (küp, prizma, daire) geometrik nesnelere ve özelliklerini (yükseklik, açı, uzunluk) içerir.

2. İçsel uzamsal yetenek; bireyin dışsal geometrik nesnelere bilme, tanıma, algılama, sınıflandırma, görselleştirme potansiyeli olarak ifade edilebilir.

3. İletişim; sözlü ve yazılı dili, şekil, simge, diyagram vb. matematiksel gösterimleri içeren bileşendir.

Pittalis ve Christou (2010) yaptıkları çalışmada üç boyutlu geometrik düşünme becerilerinin altı bileşenden oluştuğunu ifade etmişlerdir. Bunlar;

1. İlişki ağının tanınması ve yapılandırılması

2. Üç boyutlu şekillerin temsil modlarını kullanma

3. Üç boyutlu küp dizilerini yapılandırma

4. Üç boyutlu şekillerin özelliklerinin tanınması

5. Katıların hacminin ve alanının hesaplanması

6. Üç boyutlu şekillerin özelliklerinin karşılaştırılması

Akkurt Denizli'nin (2016) aktardığına göre üç boyutlu geometrik düşünme yedi bileşenden oluşur. Bunlar;

- “ 1. Üç boyutlu nesnelerin farklı temsillerini kullanma
2. Üç boyutlu geometrik nesnelerin birbirlerine göre konumlarını belirleme
3. Üç boyutlu geometrik nesnelere tanıma
4. Üç boyutlu geometrik nesnelerin özelliklerini fark etme ve nesnelere özelliklerine göre karşılaştırma
5. Eş nesnelere oluşan üç boyutlu yapıları tanıma
6. İki boyut-Üç boyut ilişkisini kurma
7. Üç boyutlu nesnelerin alan ve hacimlerini hesaplama”

İlköğretim matematik öğretim programında kazandırılmak istenen beceriler 1-5. sınıf düzeylerinde yukarıda verilen bileşenlere uygun tanımlandığı söylenebilir (Akkurt Denizli, 2016).

Tablo 5

*NCTM, Gutierrez ve Matematik Öğretim Programının Belirlediği Üç Boyutlu Geometrik Düşünme Becerilerinin Karşılaştırılması*

<b>Üç Boyutlu geometrik düşünmenin bileşenleri</b>	<b>NCTM'nin belirlediği beceriler</b>	<b>Gutierrez'in belirlediği beceriler</b>	<b>Türkiye'de,1-5 matematik öğretiminin belirlediği beceriler</b>
<b>Üç boyutlu nesnelere tanıma</b>	Üç boyutlu nesnelere; fark etme, adlandırma	Adlarından yola çıkarak geometrik nesnelere özelliklerini fark etme	Üç boyutlu nesnelere adlandırma
<b>Üç boyutlu nesnelere birbirlerine göre konumlarını belirleme</b>	Üç boyutlu nesnelere birbirlerine göre konumlarını “yanında” gibi sözcüklerle ifade etme		Üç boyutlu nesnelere birbirlerine göre konumlarını uygun terimleri kullanarak açıklama

<b>Üç boyutlu nesnelerin farklı temsillerini kullanma</b>	Üç boyutlu nesneleri inşa etme, çizme	Üç boyutlu nesneler için farklı temsilleri kullanma	Küp, silindir gibi prizma ve küre modelleri kullanarak yapılar oluşturma
<b>Üç boyutlu nesnelerin özelliklerini fark etme-karşılaştırma</b>	Üç boyutlu nesneleri karşılaştırma Üç boyutlu nesnelerin özelliklerini ve onları oluşturan parçaları açıklama Üç boyutlu nesneleri özelliklerine göre sınıflama Üç boyutlu nesneleri karşılaştırma ve özelliklerini analiz etme	Köşe, ayrıt ve yüz gibi elemanları görsel olarak algılama ve nesneleri karşılaştırma Açı büyüklüğü, ayrıt uzunluğu, paralellik gibi özellikleri algılama ve nesneleri karşılaştırma İki tane üç boyutlu nesnenin eş olup olmadıklarını fiziksel ya da zihinsel eylemler sonucunda bulma	Prizmaların yüz, köşe ve ayrıtlarını gösterme Üç boyutlu nesnelerin düz yüzlerini fark etme
<b>İki boyut-Üç boyut ilişkisini kurma</b>	İki boyutlu temsilleri verilen üç boyutlu nesneleri fark etme ve inşa etme Üç boyutlu bir nesnenin iki boyutlu gösterimini belirleme	Nesnelerin görünmeyen hareketlerini zihinde canlandırma	Üç boyutlu nesnelerin açınımlarını oluşturma ve bu nesnelerin her bir yüzünün birer düzlemsel şekil olduğunu fark etme
<b>Eş nesnelere oluşan üç boyutlu yapıları tanıma</b>	Nesneleri zihinde canlandırma Nesneleri farklı perspektiflerden yorumlama	Nesnelerin görünmeyen hareketlerini görselleştirme ve nesnelerin hareketi sonrasında ilk ve son pozisyonlarındaki köşe, yüz ve ayrıtları eşleştirme	İzometrik kâğıttaki eş küpten oluşan yapı çizimlerini, somut eş küp modelleri yardımıyla temsil etme Aynı sayıdaki küplerle farklı yapılar oluşturma
<b>Üç boyutlu nesnelerin alan ve hacimlerini hesaplama</b>	Üç boyutlu nesnelerin yüzey alanlarını ve hacimlerini		Üç boyutlu nesnelerin yüzlerinin alanlarını ve



standart ve standart olmayan birimlerle hesaplama	hacimlerini standart olmayan birimlere ölçme.
---	---

Tablo 5 devamı. (Akkurt Denizli, 2016, s.10)

Farklı araştırmacılar tarafından ele alınan üç boyutlu geometrik düşünme becerilerini oluşturan bileşenler incelendiğinde, üç boyutlu geometrik düşünmenin kişilerin uzamsal yeteneklerini kullanarak doğal veya idealleştirilmiş geometrik nesnelere iletişim kanalıyla anlamlandırılması üzerine inşa edildiği söylenebilir (Akkurt Denizli, 2016).

## 2.8. İlgili Araştırmalar

### 2.8.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Kula (2021) tarafından sınıf öğretmenlerinin görüşleri doğrultusunda zeka oyunlarının değerlendirilmesi amacıyla çalışma yapılmıştır. Çalışma nitel araştırma modellerinden tarama modeli ile yürütülmüştür. Ölçüt örnekleme yöntemi ile seçilen 31 sınıf öğretmeni araştırmanın örneklemini oluşturur. Araştırma ile ilgili veriler araştırmacının geliştirdiği görüşme formu kullanılarak elde edilmiştir. Görüşme formundan elde edilen verilerin analizi yapılmıştır. Araştırmada öğretmenlerin serbest etkinlik derslerinde zeka oyunlarını oynattıkları, daha çok strateji gerektiren oyunlar oynattıkları, hafızaya dayalı oyunları az oynattıkları belirtilmiştir. Zeka oyunlarının akademik başarıyı arttırdığı, iletişim, yaratıcılık, problem çözüme, mantıksal-matematiksel düşünme becerilerinin gelişimini destelediği ifade edilmiştir.

Öcal ve Halmatov (2021) okul öncesi dönemi çocuklarının 3 boyutlu geometrik düşünme becerilerinin incelendiği çalışmada çocukların mevcut üç boyutlu geometrik düşünme becerilerini ortaya koymak ve Erken Çocuklukta 3B (3DinEC) adlı üç boyutlu eğitim programının çocukların üç boyutlu geometrik düşünme becerilerine etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Nitel araştırma yöntemiyle yürütülen çalışmanın örneklemini, yaşları 60-72 ay arasında değişen 3 kız ve 4 dört erkek öğrenci oluşturur. Çalışmanın verileri 15 maddeden oluşan görüşme formu kullanılarak elde edilmiştir. Çalışma sonucu erken çocukluk döneminde Erken Çocuklukta 3B (3DinEC) programı ile bazı üç boyutlu düşünme becerilerinin kazandırılabilceği ifade edilmiştir.

Berkant ve Çadırlı (2019) tarafından öğrencilerinin geometri öz-yeterlik inançlarını ve geometrik düşünme becerilerinin incelenmesi amacıyla çalışma

yürütülmüştür. Araştırmanın evrenini Kahramanmaraş ilinin Onikişubat ve Dulkadiroğlu ilçelerinde öğrenimlerine devam eden ortaokul öğrencileri oluştururken, örneklemini ise bu ilçelerin beş farklı okulundaki öğrenci grubu oluşturur. Tarama modeli ile gerçekleştirilen araştırmanın verileri geometrik düşünme düzeyi ve geometriye yönelik öz-yeterlik inançlarını ölçen iki farklı testten elde edilmiştir. Araştırma sonuçları öğrencilerin yarısından fazlasının geometrik düşünme düzeyinin altında yer aldığı, okul öncesi eğitim durumuna ve cinsiyete göre geometrik düşünme düzeyinin değişmediği, ebeveynlerin eğitim seviyesinin yüksekliği ile geometrik düşünme düzeylerinin yüksekliğinin paralel olduğu belirlenmiştir. Geometriye ilişkin öz yeterlilik inançlarının ortalamasının üzerinde olduğu, anne baba eğitim seviyesi ve okul öncesi eğitimi alan bireylerin geometriye yönelik öz yeterlilik inançlarının yüksek olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Şahin (2019) zeka oyunlarının öğrenenlerin problem çözme becerilerine ve problem çözme algılarına etkisini incelediği çalışma, nicel araştırma yöntemlerinden ön test-son test kontrol gruplu seçkisiz desen ile yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubu, Balıkesir ili Kesput ilçesinde 19 erkek 21 kız toplam 40 ilkokul 4.sınıf öğrencisinden oluşur. Deney grubu öğrencilerine 8 hafta boyunca haftada 3 saat okuldan sonra zekâ oyunları oynatılmıştır. Araştırmanın verileri, Problem Çözme Becerisi Ölçeği ve İlköğretim Düzeyindeki Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri ile toplanmıştır. Elde edilen verilerden yapılan analizlere göre deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin problem çözme beceri puanlarında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık görülürken, problem çözme algılarına ilişkin anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Bu sonuçlar zekâ oyunlarının 4.sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerini geliştirdiğini, problem çözme algılarına yönelik bir etkisinin olmadığını göstermiştir.

Savaş (2019) zeka oyunlarının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisini incelemiştir. Nicel araştırmalardan ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen ve nitel araştırmalardan durum çalışması ile yürütülen çalışmada çoklu araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırma grubunu deney ve kontrol grubu toplam 41 Fen Bilimleri öğretmen adayı oluşturur. Deney grubunda bulunan öğretmen adaylarına 14 hafta boyunca zekâ oyunları eğitimi verilmiş ve oyunlar oynatılmıştır. Araştırma verilerini elde etmek için “Kaliforniya Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği” ve nitel verileri toplamak için görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen veriler ışığında zekâ oyunları

dersi alan öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri artmış ve bu dersin fen bilimleri derslerinde de kullanılması gerektiği yönünde görüş belirtmişlerdir.

Yağlı (2019) zekâ oyunlarının öğrencilerin görsel algılarına ve dikkat düzeylerine etkisini incelediği çalışma nicel araştırma yöntemlerinden ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen ile yürütülmüştür. Çalışmanın evrenini ilkokul 2.sınıf öğrencileri, örnekleme ise bir ilkokuldaki 20 deney grubu, 20 kontrol grubu olmak üzere toplam 40 kişilik öğrenci grubu oluşturur. Deney grubu öğrencilerine 16 hafta süresince, haftada 5 gün ve her gün bir ders saati olmak üzere zekâ oyunları oynatılarak uygulama yapılmıştır. Araştırmanın verileri Bourdon Dikkat Testi ve Frosting Gelişimsel Görsel Algı Testi ile toplanmış, toplanan verilerin analizi yapılmıştır. Analizler sonucu deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin görsel algı ve dikkat düzeyleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılaşma tespit edilmiştir. Buna göre zeka oyunlarının ilkokul ikinci sınıfa devam eden öğrencilerin dikkat ve görsel algı düzeylerine olumlu yönde etki ettiği söylenebilir.

Dokumacı Sütçü (2018), geometrik mekanik zekâ oyunlarının geometrik düşünme düzeylerine etkisini incelemek amacıyla yaptığı çalışma nicel araştırma yöntemi ile yürütülmüş olup, deneysel desene göre tasarlanmış iki deney grubu ile çalışma gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu yükseköğrenime devam eden elli dört ilköğretim matematik öğretmen adayı oluşturur. Birinci deney grubuna somut materyallerle, ikinci deney grubuna bilgisayar ortamında oynanan geometrik mekanik zekâ oyunları ile ilgili etkinlikler uygulanmıştır. Araştırma verileri Van Hiele Geometrik Düşünme Testi kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma bulguları hem somut materyal kullanılarak oynanan hem de bilgisayar temelli geometrik-mekanik zekâ oyunları ilköğretim matematik öğretmen adaylarının geometrik düşünme düzeylerini arttırdığı belirlenmiştir.

Marangoz (2018) tarafından yapılan ve mekanik zeka oyunlarının zihinsel beceri düzeylerine etkisinin incelendiği çalışma, ön test-son test kontrol gruplu desen ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma İstanbul ilinde öğrenim gören 12'si deney, 12'si kontrol grubu olmak üzere toplam 24 ilkokul 2.sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Deney grubu öğrencilerine 14 hafta boyunca haftada bir gün ve 2 ders saati TBT tarafından geliştirilen mekanik zekâ oyunları oynatılmıştır. Öğrencilerin zihinsel beceri düzeylerini tespit etmek için araştırmacı tarafından geliştirilen bir test uygulanmıştır. Test sonuçlarına göre 14

hafta boyunca mekanik zekâ oyunlarının oynatıldığı deney grubu öğrencilerinin zihinsel beceri düzeylerinde bir artış gözlemlenmiştir. Bu artış ile mekanik zekâ oyunlarının 2.sınıf öğrencilerinin zihinsel beceri düzeylerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Altun (2017) tarafından yapılan ve zeka oyunlarının dikkat ve görsel algı düzeylerine etkisinin incelendiği çalışma, 2015-2016 eğitim-öğretim yılında bir ilkokulda öğrenim gören sekiz yaş grubu (2.sınıf) öğrencileriyle yürütülmüştür. Nicel araştırmalardan ön test- son test deney ve kontrol gruplu desenin kullanıldığı araştırmada, fiziksel etkinlik grubu 32, zekâ oyunu grubu 32, hem fiziksel etkinlik hem de zekâ oyunu grubu 32 ve kontrol grubu 32 olmak üzere toplam 128 öğrenciyle araştırma yürütülmüştür. Fiziksel etkinlikler araştırmacı tarafından, zekâ oyunları ise alanda uzman kişilerce uygulanmıştır. Araştırmada "Bourdon Dikkat Testi " ve "Frostig Gelişimsel Görsel Algı Testi" ile veriler toplanmıştır. Toplanan veriler incelenmiş ve inceleme sonuçlarına göre deney gruplarının son test puanları, kontrol grubu puanlarından anlamlı derecede yüksek çıkmıştır. Bu bağlamda fiziksel etkinliklerin, hem fiziksel etkinliklerin hem de zekâ oyunlarının görsel algıyı ve dikkati geliştirmede etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Demirkaya ve Masal (2017) ortaokul zeka oyunları dersinde uygulanan geometrik mekanik zeka oyunlarının uzamsal düşünme becerilerine etkisi incelenmiştir. Araştırma nicel araştırmalardan tek gruplu deneysel desen ile yürütülmüştür. Çalışmanın örneklemini 2015-2016 yılı, Kocaeli ilinde öğrenime devam eden bir ortaokulun 6, 7 ve 8.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri uzamsal düşünme becerilerini ölçen iki farklı ölçek ile elde edilmiştir. Her sınıf düzeyi için ayrı olacak şekilde bağımsız t testi uygulanmış ve elde edilen sonuçların analizi yapılmıştır. Buna göre geometrik mekanik zeka oyunları uygulamaların uzamsal düşünme becerilerini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Orak, Karademir, Artvinli (2016) Orta Asya'da kullanılan zekâ ve strateji destekli oyunların akademik başarıya ve tutuma etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Nicel araştırma yöntemiyle yürütülen çalışma, ön test-son-test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın amaçları doğrultusunda, Bursa ili Nilüfer ilçesinde bir özel okulda kayıtlı 3.sınıf öğrencileri ile çalışma grubu oluşturulmuştur. Veri toplama aracı olarak Matematik Dersi Tutum Ölçeği ve araştırmacının uzman görüşü olarak oluşturduğu akademik başarı testi kullanılmıştır. 8 hafta boyunca haftada 3'er saat süre

ile uygulama yapılmıştır. Araştırma verilerinden ulaşılan bulgular ışığında Orta Asya'da oynatılan zekâ ve strateji destekli oyunların akademik başarıyı arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Demirel (2015) tarafından yapılan, zekâ oyunlarının öğrencilerin üzerinde bilişsel ve duyuşsal etkilerinin değerlendirildiği çalışmada karma araştırma yöntemlerden çeşitleme deseni ile yürütülmüştür. Araştırmanın örneklemini bir ortaokulda öğrenim gören 6.sınıf öğrenci ve öğretmenleri oluşturmuştur. Akademik başarı testi, problem çözme ölçeği, stratejik düşünme becerileri ölçeği, araştırmacı günlükleri, oyun akış ölçeği ve yarı yapılandırılmış görüşme araştırmanın veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. Uygulama sonunda elde edilen veriler, zeka oyunları uygulaması yapılan öğrencilerin akademik başarılarında ve problem çözme becerilerinde kontrol grubu öğrencilerine göre gelişme olduğu, stratejik düşünebilme becerilerinde ve derse katılım göstermede anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir.

Tutak (2008) tarafından somut nesnelere ile geometri yazılımı kullanılarak yapılan öğretimin öğrencilerin öğrenmelerine, tutumlarına ve geometriyi anlama düzeylerine etkisi belirlemek amaçlanmıştır. Çalışma ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen ile yürütülmüştür. Çalışmanın örneklemini Trabzon ili Akçaabat ilçesi 2006-2007 eğitim öğretim yılında öğrenimine devam eden ilkokul 4.sınıf öğrencisi oluşturur. Araştırmanın verileri geometri akademik başarı sınavı, tutum ölçeği, geometri düzeyleri anlama testi, açık uçlu başarı sınavı, sınıf içi gözlemlerden elde edilmiştir. İki deney grubundan birine somut nesnelere ile hazırlanan materyallerle eğitim yapılmış, diğer deney grubu ile dinamik geometri yazılımı Cabri ile öğretim yapılmıştır. Kontrol grubu ise önceden planlanmış şekliyle öğretim yapılmıştır. Araştırma sonucu somut materyal kullanmanın akademik başarının yükselmesindeki etkisinin dinamik geometri yazılımı Cabriden fazla olduğu, geometri düzeylerini anlamaya göre somut nesnelere daha etkili olduğu, geometriye karşı tutuma hem somut materyal kullanımının hem de dinamik geometri yazılımı Cabrinin kullanımının olumlu etkisi tespit edilmiştir.

Aksu (2005) aktif öğrenme modelinin geometri öğreniminde başarıya, kalıcılığa, tutuma ve geometrik düşünme düzeylerine etkisini ortaya koymak amacıyla çalışma yapmıştır. Nicel araştırmalardan deneysel desen ile gerçekleştirilen araştırmanın örneklemini; İzmir ili, Buca ilçesinde bir ilköğretime devam eden 4 ve 5.sınıf öğrencisi toplam 199 kişi oluşturur. Araştırma ile ilgili veriler; matematiğe karşı tutum ölçeği,

matematik başarı testi ve geometrik düşünme testi ölçeklerinden elde edilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak öğrencilerin ve sınıf öğretmenlerinin geometri ünitesinin aktif öğrenme yöntemiyle işlenmesine yönelik görüşleri alınarak analizler yapılmıştır. Araştırma sonunda aktif öğrenme yönteminin geleneksel yöntemle göre öğrencilerin matematik başarılarının arttırdığı, matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirdiği ve kalıcılık düzeyini arttırdığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmelerden öğrenciler; aktif öğrenme yönteminin öğrenmeyi kolaylaştırdığı, işbirliği, paylaşma ve sınıf içi etkileşimi arttırdığını ifade etmişlerdir. Sınıf öğretmenleri ise aktif öğrenme yönteminin olumlu etkiler bıraktığı ve kullanmak istediklerini belirtmişlerdir.

### **2.8.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar**

Totikova, Yessaliyev, Madiyarov, Medetbekova (2020) eğitici oyunlarda geometrik figürlerin düzlemsel ve uzamsal modellenmesinin öğrencilerin uzamsal düşünme becerilerinin gelişimine etkisini belirlemek amacıyla çalışma yapılmıştır. Nicel araştırmalardan yarı deneysel desen ile yürütülen çalışma, Türkistan'ın Sariağaç ilçesine bağlı bir ortaokulda gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın örneklem grubunu 184'ü deney ve 179'u kontrol grubun olmak üzere toplam 363 öğrenci oluşturur. Deney grubu öğrencileri için düzlemsel ve hacimsel geometrik şekillerle ilgili öğretici oyunlar ve alıştırmalar kullanılmış, kontrol grubunda ise geleneksel programa göre öğretime devam edilmiştir. Çocukların geometri alanındaki performanslarını etkin bir şekilde geliştirmek için uzamsal düşünme becerilerinin geliştirilmesi gerektiğinden, düzlemsel ve uzamsal modelleme kullanılarak öğretici oyunlarla yapılan öğretimin uzamsal görselleştirme becerilerini geliştirdiği belirtilmiştir.

Adelabu, Makgato, Ramaligela (2019) tarafından dinamik bilgisayar yazılımının Van Hiele modeline göre öğrencilerin geometrik düşünebilme becerilerine etkisini belirlemek amacıyla çalışma yürütülmüştür. Nicel araştırmalardan ön test ve son test kontrol gruplu yarı deneysel desen ile çalışma yapılmıştır. Kontrol grubuna geleneksel yöntemle, deney grubu ise Dinamik Geometri Bilgisayar Yazılımı kullanılarak geometri öğretimi yapılmıştır. Araştırmanın örnekleme 87 dokuzuncu sınıf öğrencisidir. Veri toplama aracı olarak geometrik düşünme üzerine bir GMAT kullanılmıştır. Gruplar arasında geometrik düşünme düzeyleri bakımından anlamlı bir farklılık olduğu, buna göre dinamik geometri bilgisayar yazılımı kullanımının geometrik düşünme becerilerini attırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Setiawati, Juniati ve Khabibah (2019) tarafından yapılan çalışmada ortaokul öğrencilerinin ağ görüntüleri ve katı şekil geometrisi şeklinde sunulan küp ve küboid hacmi ile ilgili problemleri çözmeye düşünme becerilerini betimlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini her sınıftan bir kız ve bir erkek olmak üzere yedi sınıftan 14 öğrenci oluşturur. Bu çalışmanın verileri geometri testi ve mülakat ile elde edilmiştir. Sonuçlar, kız öğrencinin küp ve küboid hacmi için görüntüleri anlamada analitik ve yaratıcı yeteneklere sahip olduğunu, ancak erkek öğrencinin soyut kavramlara karşı daha düşünceli olma eğiliminde olduğunu; pratik yetenek için, erkek öğrenci, kız öğrenciden daha iyi pratik yeteneğe sahip olduğu ifade edilmiştir.

Chizary ve Farhangi (2017) eğitsel oyunların ilköğretim ikinci sınıf öğrencilerinin matematik öğrenmelerine etkisini tespit etmeyi amaçlamıştır. Araştırma yarı deneysel desen ile yürütülmüştür. Araştırmanın evreni, Tahran ilköğretim okullarında öğrenim gören 2.sınıf kız öğrencileridir. 15'er kişilik deney ve kontrol grubu olmak üzere toplam 30 katılımcı ile çalışma yürütülmüştür. Araştırmanın verileri anket yöntemi ile toplanmıştır. Yapılan çalışma ile; eğitici oyunların ilköğretim ikinci sınıf kız öğrencilerinin motivasyonunu ve matematik öğrenimini etkilediğini ve zeka bölümlerini (IQ) geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Fiangga (2014) tangram oyunu etkinliklerinin öğrencilerin alan koruma kavramını anlamada zorlukları üzerine çalışma yapmıştır. 3. sınıf öğrencilerine alan koruma kavramının öğretimi için Tangram kullanımı esas alan bazı öğretim etkinlikleri gerçekleştirilmiştir. Yarı deneysel desen ile gerçekleştirilen çalışma sonucu; öğrencilerin alan kavramını ve alanları ölçme konularında karşılaştırma yapabildikleri, alan kavramını tanımlayabildikleri ifade edilmiştir. Ayrıca tangram oyunları ile gerçekleştirilen öğretimin ile öğretim ortamında öğrenenlerin tartışma yapabilmelerine olanak sağladığı belirtilmiştir.

Reiter, Thorton ve Vannebush (2014) kendoku oyununun akıl yürütme ve muhakeme etme becerilerine etkisini belirlemek amacıyla çalışma yapmışlardır. Kendoku oyunu ile öğrenciler çeşitli problem çözme stratejilerini keşfedebileceklerini belirtmişlerdir. Çalışmada kendoku oyununun temel matematiksel işlemleri yapma ve cebirsel düşünmeye imkan verdiği, bu oyun ile belli bir mantık üzerine kurulu matematiksel problemlerin mantığını anlamaya destek olduğu ifade edilmiştir.

Bottino, Ott ve Tavella (2013) tarafından dijital akıl oyunlarının performans ve öğrenme davranışlarına ilişkin kanıtların incelenmesi amacıyla çalışma gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın amacı ilkokul öğrencilerinin dijital akıl oyunları oynamak için gereken bazı akıl yürütme becerileri ve okul performansları arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışma araştırma yöntemlerinden yarı deneysel model ile yürütülmüştür. Araştırmanın örneklemini İtalya'da öğrenimine devam eden 60 ilkokul öğrencisi oluşturur. Beş dijital akıl oyunu ile on bir saat yapılan çalışmada, standartlaştırılmış LOGIVALI testi kullanılmıştır. Öğrenciler okul başarı durumları dikkate alınarak (yüksek, orta ve düşük başarılılar) üç farklı gruba ayrılmış ve testteki performansları incelenmiştir. Okul başarısı ile benimsenen dijital oyunları çözebilme yeteneği arasında tutarlılık bulunmuştur. Buna göre okul başarısı ile akıl oyunlarını çözebilme becerileri arasında önemli bir ilişki olduğu, okul başarısı arttıkça akıl oyunlarını çözebilme becerileri de arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Meng ve Idris (2012) tarafından yapılan çalışma, Van Hiele teorisine dayalı The Geometer's Sketchpad (GSP) kullanılarak faz temelli öğretim yönteminin öğrencilerin geometrik düşünme ve akademik başarılarına etkisinin belirlenmesi amaçlamıştır. Araştırma nitel araştırma yöntemlerinden vaka çalışması deseni ile gerçekleştirilmiş olup amaçlı örnekleme kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini farklı yetenek alanlarına sahip olmak üzere sekiz kişilik iki grup oluşturur. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre The Geometer's Sketchpad kullanılarak yapılan öğretimin katılımcıların geometrik düşünmesini ve katı geometrideki başarısını artırabileceği ifade edilmiştir.

Siew ve Abdullah (2012) tarafından yapılan araştırmanın amacı kalabalık bir sınıfta sınıf içi tangram etkinliklerine katılım sağlanırken öğrencilerin geometrik düşünme düzeyini belirlemek ve tangram kullanımına yönelik algısını belirlemektir. Çalışma nitel araştırma yöntemlerinden örnek olay tasarımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklemini Malezya Sabah Üniversitesinde öğrenim gören 110 kadın, 82 erkek sınıf öğretmeni adayları oluşturur. Araştırmanın verileri geometrik düşünme düzeyleri testi ve öğrencilerin kendi öğrenme deneyimlerini ve içgörülerini keşfetmesi için kapalı ve açık uçlu sorulardan oluşan anketlerle elde edilmiştir. Öğrencilerin birçoğu, tangram etkinliklerinin geometriye olan ilgilerini ve takdirlerini artırdığını ve geometri öğrenmede özgüvenlerini ve yaratıcılıklarını artırdığını belirtmişlerdir. Öğrencilerin çoğunluğu, tangram etkinliklerinin 2 boyutlu geometriye ilişkin kavramları ve geometrik düşünme düzeylerini geliştirdiği konusunda hemfikir olduğu belirtilmiştir.



Lin, Shao, Wong, Li, ve Niramitranon (2011) tarafından yapılan çalışmada sanal tangram kullanımının öğrencilerin geometri öğrenimine etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Deneysel araştırma yöntemiyle gerçekleştirilen çalışmanın örneklemini Tayvan, Tai-Chung Şehrindeki bir ilkokuldan yirmi beş 6.sınıf (11 yaşında) öğrencisi (15 erkek, 10 kız) oluşturmuştur. Ön test sonuçlarına göre öğrenciler yüksek, orta, düşük olarak seviyelere ayrıldı ve seviyeye göre sekiz grup oluşturulmuştur. Yedi grubun her birinde 3, bir grupta ise 4 öğrenci bulunmaktadır. Sonuçlar, çocukların şekil uzayındaki yetkinliğinin arttığı, düşük ve yüksek başarılı öğrenenler arasında puan farkının daraldığı belirtilmiştir. Böyle bir işbirliğine dayalı Çin Tangramı etkinliği, akran işbirliğini kolaylaştırabileceği, çocukların problem çözmeye yönelik inançlarını artırabileceği ve her çocuğun kaynakları paylaşmasına fayda sağlayabileceği ve doğal olarak olumlu bir öğrenme ortamı oluşturabileceği ifade edilmiştir.

Bottino, Ferlino, Ott ve Tavella (2006) ilkokulda bilgisayar oyunları ile stratejik ve akıl yürütme becerilerine yönelik çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın amacı ilkokul öğrencilerinin akıl oyunları içeren bilgisayar oyunları ile stratejik ve akıl yürütme becerilerini geliştirmek için tasarlanmış projenin belirtilen becerilerin kazanma durumlarını incelemektir. Çalışma Genova'da ilkokula devam eden iki, üç ve dördüncü sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilmiştir. Çalışmada İtalyan Ulusal Değerlendirme Enstitüsü olan INVALSI tarafından yürütülmüştür. Enstitü tarafından geliştirilen ve içeriğinde mantıksal akıl yürütme becerilerini içeren testler uygulanmıştır. Araştırma sonucu akıl oyunları etkinliklerinin öğrencilerin mantıksal akıl yürütme ve stratejik düşünme becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

## BÖLÜM 3

### 3.YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın modeli, araştırmanın katılımcıları, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve analizi kısımları yer almaktadır.

#### 3.1.Araştırmanın Modeli

Bu araştırma geometrik mekanik zeka oyunlarının ilkökul 3.sınıf öğrencilerinin üç boyutlu geometrik düşünme becerilerine etkisini belirlemek amacıyla, nicel araştırma yöntemlerinden ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılarak yürütülmüştür.

Tablo 6  
*Araştırma Modelinin Simgesel Görünümü*

Grup	Ön Test	Zeka Oyunları	Son Test
Deney	ABT,3BGT	X	ABT, 3BGT
Kontrol	ABT, 3BGT		ABT, 3BGT

DG: Deney grubu; KG: Kontrol grubu; X: Geometrik yapılar, Soma küpü ve Tangram oyunları uygulaması; ABT: Akademik Başarı Testi;

Karşılaştırmalı işlemlerin uygulanıp etkilerinin incelendiği araştırma türü olan deneysel araştırmalar bilimsel araştırma yöntemleri içinde en kesin sonuçlara götüren araştırma türüdür (Büyüköztürk vd., 2020). Bu amaçla araştırmada ön test-son test eşleştirilmiş kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Yarı deneysel desen grupların seçkisiz olarak belirlenmediği çalışmalarda kullanılan bir yöntemdir (Büyüköztürk vd., 2020).

Araştırma yönteminde kullanılan deneysel desende, deney grubu üzerindeki etkisi incelenecek bağımsız değişken “ Geometrik-Mekanik Zeka Oyunları ”dır. Deney grubuna geometrik mekanik zeka oyunlarından geometrik yapılar, soma küpü ve tangram oyunlarının öğretimi gerçekleştirilmiş, oyunlarla ilgili uygulamalar yapılmıştır. Kontrol grubuna geometrik mekanik oyunlar verilmemiş olup, öğrenme öğretme etkinliklerine önceden belirlendiği şekilde devam edilmiştir. Gruplar üzerinde ölçülmesi hedeflenen özellikleri olumlu veya olumsuz yönde etkileyecek herhangi bir değişken kullanılmamıştır. Her iki grupta da “üç boyutlu geometrik düşünme” ve “akademik

başarı” bağımlı değişkenleri izlenmiş, ön test son test puanlarına bakılarak grup içi ve gruplar arası karşılaştırmalar yapılmıştır.

### 3.2.Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın çalışma grubunu Batman ili Beşiri ilçesinde devlet okullarında öğrenim görmeye devam eden 3. sınıf öğrencileri oluşmaktadır. Zaman, işgücü, maliyet gibi kısıtlayıcı unsurlar sebebiyle evrenin uygun ve kolayca ulaşılabilen kesimi seçilerek (Büyüköztürk vd., 2020) uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

Uygulamaya başlamadan önce “Üç Boyutta Geometrik Düşünme Testi” ve “Akademik Başarı Testi” tüm 3.sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Ön test sonuçlarına göre birbirine benzer olan iki şube üzerinden çalışma yürütülmüştür. Deney ve kontrol grubunun seçimi kura yöntemi ile yapılmıştır. Buna göre 3-A sınıfı deney, 3-B sınıfı kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubuna geometrik mekanik zeka oyunlarından geometrik yapılar, soma küpü ve tangram zeka oyunları ile ilgili etkinlikler, kontrol grubunda ise geometrik mekanik zeka oyunları kullanılmamış olup, önceden planlanmış öğretim yöntemleri ile öğrenime devam edilmiştir. Çalışma gruplarının cinsiyet, frekans ve yüzdelerine ilişkin bilgiler Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7  
*Gruplara Ait Frekans ve Yüzde Dağılımları*

Grup	Kız	Erkek	<i>f</i>	%
Deney Grubu	7	11	18	50
Kontrol Grubu	8	10	18	50
Toplam	15	21	36	100

### 3.3.Veri Toplama Araçları

Veri toplama araçları 2021-2022 eğitim-öğretim yılı içerisinde deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanmıştır. “Üç Boyutta Geometrik Düşünme Testi” ve “Akademik Başarı Testi” uygulanmış, testlere verilen yanıtlardan verilerin oluşması sağlanmıştır.

#### 3.3.1. Üç Boyutta Geometrik Düşünme Testi

Araştırmada üç boyutlu geometrik düşünme becerilerini belirlemek amacıyla Akkurt Denizli (2016) tarafından geliştirilmiş Üç Boyutta Geometrik Düşünme Testi kullanılmıştır. Üç boyutta geometrik düşünme testi 22 sorudan oluşur. Alt maddeler

sayıldığına toplan 45 soru bulunmaktadır. Doğru yanlış biçiminde puanlanan bu testten alınabilecek en yüksek puan 45'tir. Her uygulama için 13 uzmanın görüşüne başvurularak test geliştirilmiştir. Uzman görüşlerine göre elde edilen kapsam geçerliği oranları minimum 0.54 olarak belirlenmiş ve 0.54'ün üzerindeki maddeler testte kullanılmıştır. Testin güvenilirliğini belirlemek için 2, 3, 4 ve 5. sınıf düzeyinden toplam 520 kişilik öğrenci grubu ile uygulama yapılmıştır. 384 kişi ile yapılan ilk ölçümde KR-20 güvenilirlik katsayısı 0.88, 120 kişi ile yapılan ikinci ölçümde KR-20 güvenilirlik katsayısı yine 0.88 olarak ölçülmüştür. Bu sonuçlara bakılarak testin güvenilir olduğu söylenebilir (Akkurt Denizli, 2016).

### 3.3.2. Akademik Başarı Testi

Akademik başarıyı ölçmek için araştırmacı tarafından 3. sınıf matematik dersi "Geometrik Cisimler ve Geometrik Şekiller" öğrenme alanına yönelik "Akademik Başarı Testi" geliştirilmiştir. Bu test akademik başarıyı ölçmek için araştırmada ön test son test olarak kullanılmıştır. Testte yer alması gereken maddeleri belirlemek amacıyla MEB İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında (2018) yer alan kazanımlar temel alınmıştır. Akademik Başarı Testi tamamı üç seçenekli ve toplam 20 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Test öğrencilerin "Geometrik Cisimler ve Geometrik Şekiller" öğrenme alanına yönelik akademik başarı düzeylerini ölçmektedir. Testten alınabilecek en yüksek puan 100'dür.

Geometrik cisimler ve şekiller öğrenme alanına ilişkin ilkökul 3.sınıf öğrencilerin akademik başarı düzeylerini tespit etmek için önce 30 maddeden oluşan test geliştirilmiştir. Geliştirilen testin geçerlilik ve güvenilirliğine ilişkin beş uzmanın görüşü alınmıştır. Uzmanlardan alınan görüşlerden sonra test maddelerinde belirtilen değişiklikler yapılarak test ön pilot uygulama için hazır hale getirilmiştir. 39 katılımcı ile ön pilot uygulama yapılmış, uygulamadan elde edilen verilere göre toplam madde güçlük değeri 0.62, toplam madde ayırt edicilik değeri 0.33 ve güvenilirliği (Cronbach Alfa) 0.70 olarak bulunmuştur. Büyüköztürk (2020) madde ayırt edicilik değeri 0.20'nin altında olan maddelerin testten atılması gerektiğini, 0.20-0.30 arasında olanların ise düzeltilerek teste alınması gerektiğini ifade etmiştir. Buna göre ön pilot uygulama sonuçlarına bakılarak madde ayırt edicilik değeri 0.20'nin altında olan maddeler testten çıkarılmış, 0.20-0.30 arasında olanlar yeniden düzenlenerek pilot uygulama için hazır hale getirilmiştir. Ön pilot uygulamasına yönelik madde analiz sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8

*Akademik Başarı Testi Ön Pilot Uygulamaya İlişkin Madde Analizleri*

	N	Madde Sayısı	$\bar{X}$	S	Güçlük	Ayırt Edicilik	Güvenirlilik
Toplam	39	30	18.55	4.47	0.62	0.33	0.70

Akademik başarı testinin pilot uygulaması için ön pilot uygulama sonrası yeniden düzenlenerek oluşturulan ve 24 maddeden oluşan test 133 katılımcıya uygulanmıştır. Pilot uygulamadan elde edilen veriler analiz edilerek; madde güçlük değeri 0.68, madde ayırt edicilik değeri 0.44 ve güvenirliği (Cronbach Alfa) 0.81 olarak tespit edilmiştir. Madde ayırt edicilik indeksi 0.20'nin altında olan dört madde testten çıkarılmış, madde ayırt ediciliği 0.20-0.30 arasında olan maddeler yeniden düzenlenerek akademik başarı testi son pilot uygulama için hazır hale getirilmiştir. Pilot uygulamaya yönelik madde analiz sonuçları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9

*Akademik Başarı Testi Pilot Uygulamaya İlişkin Madde Analizleri*

	N	Madde Sayısı	$\bar{X}$	S	Güçlük	Ayırt Edicilik	Güvenirlilik
Toplam	133	24	17.06	4.56	0.68	0.44	0.81

Akademik başarı testinin geçerlilik ve güvenirliğine yönelik yapılan 20 maddeden oluşan son pilot uygulama 36 katılımcıya uygulanmıştır. Yapılan uygulama neticesinde toplam madde güçlüğü 0.56, toplam madde ayırt ediciliği, 0.47 ve güvenirliği(Cronbach Alfa) değeri 0.78 olarak belirlenmiştir. Son pilot uygulamaya yönelik madde analiz sonuçları Tablo 10'da, testin son şeklinin madde analizine ilişkin veriler Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 10

*Akademik Başarı Testi Son Pilot Uygulamaya İlişkin Madde Analizleri*

	N	Madde Sayısı	$\bar{X}$	S	Güçlük	Ayırt Edicilik	Güvenirlilik
Toplam	36	20	10.58	4.56	0.56	0.47	0.78

Tablo 11

*Akademik Başarı Testi Madde Analizine İlişkin Veriler*

Madde No	Madde Güçlüğü	Madde Ayırt Ediciliği	Madde No	Madde Güçlüğü	Madde Ayırt Ediciliği
1	0.81	0.36	11	0.39	0.37
2	0.28	0.45	12	0.61	0.37
3	0.50	0.50	13	0.56	0.46
4	0.53	0.36	14	0.47	0.33

5	0.64	0.50	15	0.64	0.31
6	0.50	0.53	16	0.47	0.41
7	0.58	0.50	17	0.67	0.50
8	0.83	0.47	18	0.61	0.46
9	0.53	0.54	19	0.61	0.32
10	0.58	0.41	20	0.49	0.63

Tablo 11 devamı

İlkokul 3.sınıf matematik dersi geometrik cisimler ve şekiller öğrenme alanına yönelik geliştirilen akademik başarı testinin geçerlik ve güvenilirliğini düşüren maddeler testten çıkarılarak ve düzeltilmesi gereken maddeler yeniden düzenlenerek 20 sorudan oluşan akademik başarı testi uygulamaya hazır hale getirilmiştir.

### 3.4.Verilerin Toplanması ve Analizi

Uygulama öncesi öğrencilerin araştırmaya konu olan öğrenme alanına yönelik ön bilgilerini ve grupların benzerliğini tespit edebilmek amacıyla araştırmaya dahil olan tüm sınıflara ön test uygulanmıştır. Grupların benzerliğine göre deney ve kontrol grupları belirlenmiştir. Dokuz haftalık deneysel uygulamanın sonrasında deney ve kontrol grubu öğrencilerine son test uygulanmıştır. Ön test ve son test sonuçlarına göre elde edilen veriler çözümlenmiş, istatistiksel analizler tablolaştırılarak yorumlanmıştır.

Normal dağılım gösteren verilerde parametrik testler kullanılmaktadır. Uygulanan testlerden elde edilen verilerin normal dağılımlarını test etmek için Shapiro-Wilk normallik testi uygulanmıştır. Shapiro-Wilk normallik testinden elde edilen sonuçlar Tablo 12’te verilmiştir.

Tablo 12

#### *Grupların Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları*

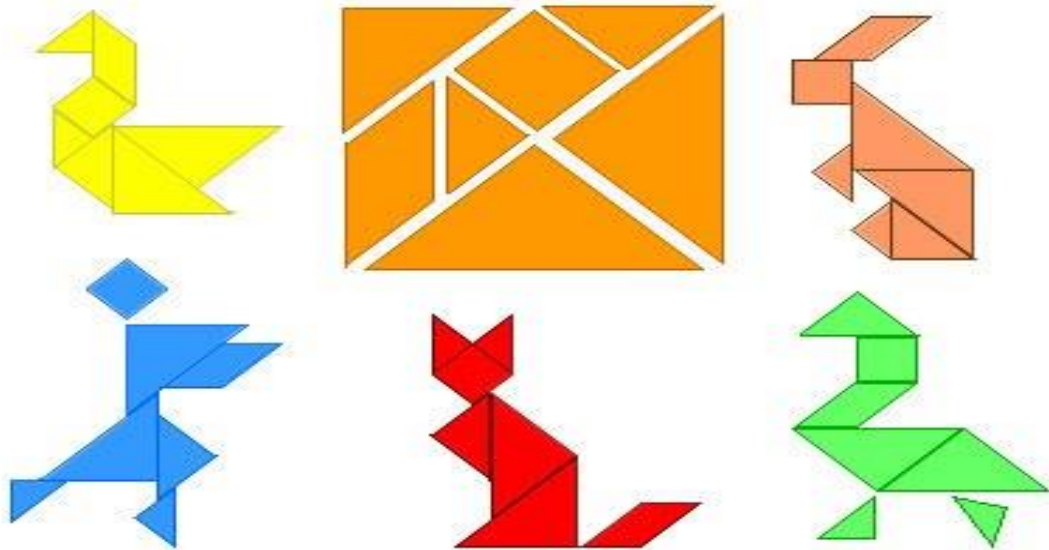
	ABT		3BGT	
	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol
Ön Test	0.24	0.81	0.24	0.47
Son Test	0.07	0.74	0.36	0.58

Tablo 12 incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı testi ve üç boyutta geometrik düşünme testi ön test ve son test puanlarının normal dağılım gösterdiği söylenebilir ( $p>0.05$ ). Verilerin dağılımı normallik gösterdiğinden bağımsız değişkenin iki grup olduğu durumlarda bağımsız örneklem T testi, bağımsız değişken bir grup olduğu durumlarda bağımlı örneklem T testi kullanılarak veriler analiz edilmiştir.

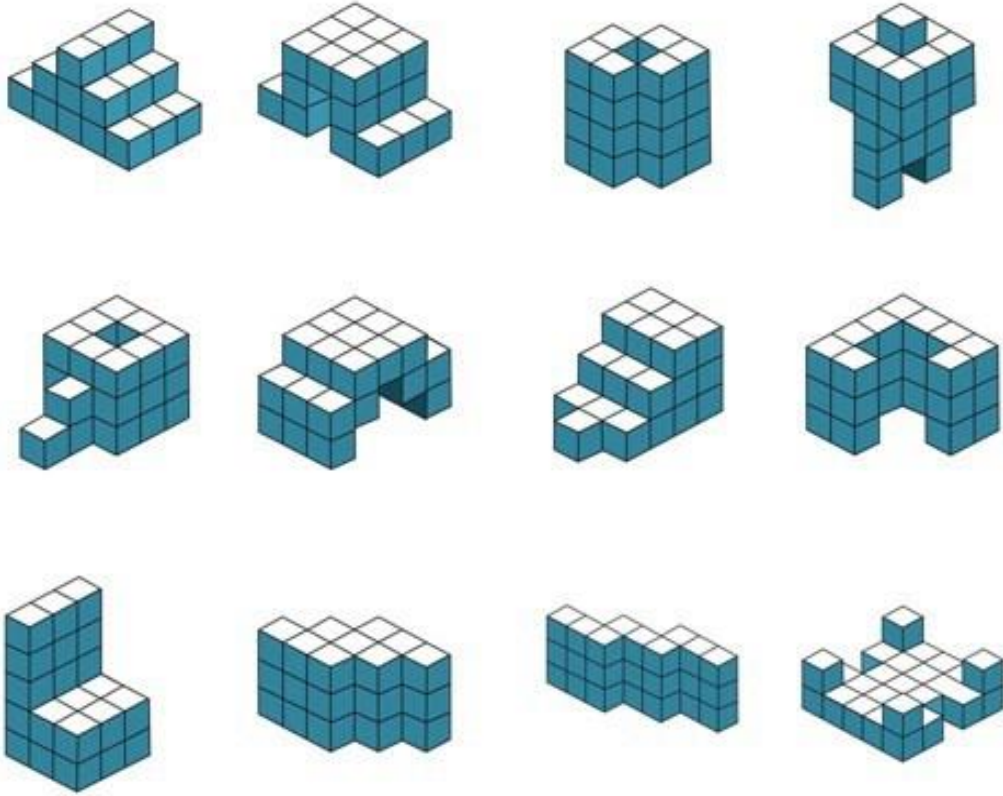
### 3.5. Deneysel Uygulama Süreci

Geometrik mekanik zeka oyunlarının uygulama süreci; ortaokullar zekâ oyunları dersi öğretim programı, ilköğretim matematik dersi öğretim programı ve öğrencilerin yaşları dikkate alınarak dokuz hafta olarak planlanmıştır. Dokuz hafta boyunca her gün bir ders saati olacak şekilde haftada beş, toplam kırk beş ders saati süresince uygulama yapılmıştır.

Uygulamanın başında deney grubuna üç boyutta geometrik düşünme testi ve akademik başarı testi uygulanmıştır. Daha sonra öğrencilerin uygulanacak zeka oyunu ile ilgili ön bilgileri kontrol edilmiş, ön bilgilere göre öğrenciler beş gruba ayrılmış ve her grubun grup liderinin seçilmesi sağlanmıştır. Uygulanan zeka oyunu tanıtılmış, oyunun kuralları uygulama yolu ile anlatılmıştır. Kolaydan zora doğru yapılması istenen figürlerin önce grup olarak bulunması istenmiş, ardından her grup üyesinin belirlenen figürü bireysel olarak yapmaları sağlanmıştır. Uygulamada sırasında kullanılan zeka oyunlarına ait geometrik cisimler ve şekillerin isimleri ve özellikleri yanlış söylendiğinde veya kullanıldığında gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Dersin sonunda öğrencilerden önceden yaptıkları figürlerden bağımsız özgün figürler oluşturmaları istenerek yaratıcı yönlerinin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Derste kullanılan örnek figürler Şekil 1 ve Şekil 2’de yer verilmiştir.



Şekil 1. Tangram oyununa ait örnek figürler



*Şekil 2. Soma küpü oyununa ait örnek figürler*

Uygulama için belirlenen dokuz haftanın sonunda akademik başarı testi ve üç boyutta geometrik düşünme son testi uygulanarak uygulama süreci tamamlanmıştır. Derste yapılan uygulamaya yönelik görseller EK 7’de verilmiştir.

Kontrol grubu öğrencilerine dokuz haftalık uygulama sürecinin öncesinde akademik başarı testi ve üç boyutta geometrik düşünme ön testi uygulanmıştır. Kontrol grubuna geometrik mekanik zeka oyunlarına yönelik herhangi bir uygulama yapılmamış, matematik dersi geometrik cisimler ve şekiller öğrenme alanına ilişkin öğretim süreçleri önceden planlandığı şekliyle yürütülmüştür. Uygulama sonunda akademik başarı ve üç boyutta geometrik düşünme son testleri uygulanarak süreç tamamlanmıştır.



## BÖLÜM 4

### 4.BULGULAR ve YORUM

Araştırmanın bu bölümünde uygulama öncesi ve uygulama sonrası elde edilen verilerin istatistiksel analizi yapılarak bulgulara yer verilmiştir.

#### 4.1.Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi “Geometrik-mekanik zeka oyunları ilkökul 3.sınıf öğrencilerinin geometrik cisimler ve şekiller öğrenme alanına ilişkin akademik başarıyı farklılaştırmakta mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Araştırmanın birinci alt problemine ilişkin geometrik cisimler ve şekiller öğrenme alanına yönelik akademik başarı testinden elde edilen bulgular aşağıda belirtilmiştir.

##### 4.1.1.Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Akademik Başarı Testi ön test sonuçlarına ilişkin bulgular

Uygulama öncesi akademik başarı testi deney ve kontrol uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı testi puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için bağımsız (ilişkisiz) örneklem t testi uygulanmıştır. Elde edilen veriler Tablo 13’te verilmiştir.

Tablo 13

*Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Testi Ön Test Puanlarının Bağımsız Gruplar T Testi Sonuçları*

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Deney	18	58.05	15.10	34	1.222	.230
Kontrol	18	52.50				

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Tablo 13’te verilen bağımsız(ilişkisiz) t testi sonuçları; zeka oyunları uygulamaları yapılan deney grubu öğrencilerin akademik başarı testi puanlarının ortalaması  $\bar{X}$ =58.05, zeka oyunları uygulamaları yapılmayan kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı testi puanlarının ortalaması  $\bar{X}$ =52.50 olarak belirlenmiştir. Tabloda verilen bilgilere göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma bulunamamıştır

( $t=1.222$ ,  $p>0.05$ ). Buna göre grupların akademik başarı ön test puanları bakımından birbirine benzer olduğu ifade edilebilir.

#### 4.1.2. Deney grubu öğrencilerinin akademik başarı testi ön test ve son test sonuçlarına ilişkin bulgular

Geometrik cisimler ve şekiller öğrenme alanına ilişkin akademik başarı testi uygulama öncesi ve sonrasında deney grubu öğrencilerine uygulanmıştır. Deney grubu öğrencilerinin akademik başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını tespit etmek için bağımlı (ilişkili) örneklem t testi uygulanmış, verilerden elde edilen bulgular Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14

*Deney Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Testi Ön Test Son Test Bağımlı Gruplar T Testi Sonuçları*

Testler	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Ön Test	18	58.05	15.10	17	-6.711	.000
Son Test	18	81.94				

Tablo 14 incelendiğinde deney grubu öğrencilerine yapılan akademik başarı testi ön test ve son test puanlarının bağımlı gruplar t testi sonuçlarına göre; öğrencilerin uygulama öncesi ön test puan ortalamaları  $\bar{X}=58.05$  iken, uygulama sonrası yapılan son test puan ortalamaları  $\bar{X}=81.94$ ’e yükselmiştir. Elde edilen bulgular deney grubu öğrencilerinin akademik başarı testi ön test ve son test puanları arasında son test lehine anlamlı farklılık olduğu söylenebilir ( $t=-6.711$ ,  $p<0.05$ ). Bu bulgulara göre; geometrik mekanik zeka oyunları uygulamalarının ilkökul 3.sınıf öğrencilerinin geometrik cisimler ve şekiller öğrenme alanına yönelik akademik başarının artmasında olumlu yönde etki ettiği söylenebilir.

#### 4.1.3. Kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı testi ön test ve son test sonuçlarına ilişkin bulgular

Geometrik cisimler ve şekiller öğrenme alanına ilişkin akademik başarı testi uygulama öncesi ve sonrasında kontrol grubu öğrencilerine uygulanmıştır. Kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını tespit etmek için bağımlı (ilişkili) örneklem t testi uygulanmıştır. Verilerden elde edilen bulgular Tablo 15’te verilmiştir.

Tablo 15

*Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Testi Ön Test Son Test Bağımlı Gruplar T Testi Sonuçları*

	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Ön Test	18	52.50	17.39	17	-1.355	.193
Son Test	18	58.05				

Tablo 15’te kontrol grubu öğrencilerine yapılan akademik başarı testi ön test ve son test puanlarının bağımlı gruplar t testi sonuçlarına göre; zeka oyunları uygulamalarının yapılmadığı kontrol grubu öğrencilerin ön test puan ortalamaları  $\bar{X}=52.50$ ; son test puan ortalamaları  $\bar{X}=58.05$ ’e yükselmiştir. Elde edilen bulgular kontrol grubu öğrencilerin akademik başarı testi ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılaşma görülmemektedir ( $t=-1.355$ ,  $p>0.05$ ). Bu bulgulara göre geometrik mekanik zeka oyunları uygulamaları yapılmadan yürütülen, ilkokul 3.sınıf matematik dersi geometrik cisimler ve şekiller öğrenme alanına yönelik öğretimin öğrencilerin akademik başarılarının artması yönünde anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilir.

#### 4.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi “Geometrik-mekanik zeka oyunları 3.sınıf öğrencilerinin üç boyutlu geometrik düşünme düzeylerini farklılaştırmakta mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin üç boyutlu geometrik düşünme testinden elde edilen bulgular aşağıda belirtilmiştir.

##### 4.2.1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin üç boyutta geometrik düşünme testi ön test sonuçlarına ilişkin bulgular

Uygulama öncesi üç boyutta geometrik düşünme testi hem deney grubuna hem de kontrol grubuna uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubunun ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı bağımsız örneklem t testi uygulanarak tespit edilmiştir. Elde edilen verilere ilişkin bilgiler Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16

*Deney ve Kontrol Grubunun Üç Boyutta Geometrik Düşünme Testi Ön Test Puanlarının Bağımsız Gruplar T Testi Sonuçları*

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Deney	18	16.61	7.89	34	-0.84	.934
Kontrol	18	16.81				

Tablo 16’da verilen bağımsız(işkisiz) t testi sonuçlarına göre; zeka oyunu uygulamaları öncesi deney grubu öğrencilerinin üç boyutta geometrik düşünme testi puanlarının ortalaması  $\bar{X}=16.61$ , kontrol grubu öğrencilerinin üç boyutta geometrik düşünme testi puanlarının ortalaması  $\bar{X}=16.81$  olarak belirlenmiştir. Tabloda verilen istatistiksel bilgilere göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma bulunamamıştır ( $t=-0.84$ ,  $p>0.05$ ). Buna göre grupların üç boyutta geometrik düşünme ön test puanları bakımından birbirine benzer olduğu ifade edilebilir.

#### 4.2.2. Deney grubu öğrencilerinin üç boyutta geometrik düşünme testi ön test son test sonuçlarına ilişkin bulgular

Zeka oyunları uygulamaları öncesi deney grubuna üç boyutta geometrik düşünme testi ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını belirlemek için bağımlı örneklem t testi uygulanmıştır. Elde edilen veriler Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17

*Deney Grubu Öğrencilerinin Üç Boyutta Geometrik Düşünme Testi Ön Test Son Test Puanlarının Bağımlı Gruplar T Testi Sonuçları*

	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Ön Test	18	16.61	8.67	17	-9.637	,000
Son Test	18	30.44	9.06			

Tablo 17’de deney grubu öğrencilerinin üç boyutta geometrik düşünme testi ön test ve son test puanlarının bağımlı gruplar t-testi sonuçlarına göre, zeka oyunu uygulamalarının yapıldığı deney grubu öğrencilerinin ön test puanlarının aritmetik ortalaması  $\bar{X}=16.61$ ; son test puanlarının ortalaması  $\bar{X}=30.44$  olarak belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre; üç boyutta geometrik düşünme testi ön test son test puanları arasında son test lehine anlamlı bir farklılaşma görülmektedir ( $t=-9.637$ ,  $p<0.05$ ). Bu bulgulara göre deney grubunda kullanılan zeka oyunları uygulamalarının öğrencilerin üç boyutlu geometrik düşünme becerilerinin gelişimini arttırdığı söylenebilir.

#### 4.2.3. Kontrol grubu öğrencilerinin üç boyutta geometrik düşünme testi ön test son test sonuçlarına ilişkin bulgular

Kontrol grubuna uygulama öncesi ve sonrası üç boyutta geometrik düşünme testi uygulanmıştır. Kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını belirleyebilmek için bağımlı(işkili) örneklem t testi uygulanmıştır. Elde edilen veriler Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18  
*Kontrol Grubu Öğrencilerin Üç Boyutta Geometrik Düşünme Ön Test Son Test Puanları Bağımlı T Testi Sonuçları*

	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Ön Test	18	16.83	7.12	17	-1.652	.117
Son Test	18	18.22	9.21			

Tablo 18’de kontrol grubu öğrencilerinin üç boyutta geometrik düşünme testi ön test ve son test puanlarının bağımlı gruplar t-testi sonuçlarına göre, kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanlarının aritmetik ortalaması  $\bar{X}=16.83$ ; son test puanlarının ortalaması  $\bar{X}=18.22$  olarak belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre; üç boyutta geometrik düşünme testi ön test son test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma görülmemektedir ( $t=-1.652$ ,  $p>0.05$ ). Bu bulgulara göre zeka oyunları uygulamaları yapılmadan yürütülen 3.sınıf matematik dersi geometrik cisimler ve şekiller öğrenme alanına yönelik öğretimin öğrencilerin üç boyutlu geometrik düşünme becerilerinin gelişimini sağlamada anlamlı bir etkiye sahip olmadığı ifade edilebilir.

#### 4.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Geometrik mekanik zeka oyunlarının uygulandığı deney grubunda öğrencilerin akademik başarı testi fark puanları cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Fark puanlar öğrencinin akademik başarı son test puanından ön test puanı çıkarılarak elde edilmiştir. Araştırmanın üçüncü alt problemine ilişkin akademik başarı testinden elde edilen bulgular aşağıda belirtilmiştir.

##### 4.3.1. Deney grubu öğrencilerinin akademik başarı testi fark puanlarının cinsiyete göre farklılaşma sonuçlarına ilişkin bulgular

Uygulama öncesi akademik başarı testi ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Öğrencilerin akademik başarı testi fark puanları arasında cinsiyete göre bir farklılaşmanın olup olmadığını tespit etmek için bağımsız (ilişkisiz) örneklem t testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara ilişkin bilgiler Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 19  
*Akademik Başarı Testi Fark Puanlarının Cinsiyete Göre Bağımsız T Testi Sonuçları*

	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Erkek	21	26.36	18.17	16	.865	.400
Kız	15	20.00	8.16			

Tablo 19 incelendiğinde cinsiyete göre akademik başarı testi fark puanlarının bağımsız (ilişkisiz) t testi sonuçlarına göre; erkek öğrencilerin ortalama puanları  $\bar{X}=23.33$ ; kız öğrencilerin ortalama puanları  $\bar{X}=20.00$  olarak belirlenmiştir. Elde edilen bulgular akademik başarı testi fark puanlarının cinsiyete göre farklılaşma görülmediği söylenebilir ( $t=-.865$ ,  $p>0.05$ ).

#### 4.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Geometrik mekanik zeka oyunlarının uygulandığı deney grubunda öğrencilerin üç boyutta geometrik düşünme testi fark puanları cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Fark puanlar öğrencinin üç boyutta geometrik düşünme son test puanından ön test puanı çıkarılarak elde edilmiştir. Araştırmanın dördüncü alt problemine ilişkin üç boyutta geometrik düşünme testinden elde edilen bulgular aşağıda belirtilmiştir.

##### 4.4.1. Öğrencilerin üç boyutta geometrik düşünme testi fark puanları arasında cinsiyete göre farklılaşma sonuçlarına ilişkin bulgular

Uygulama öncesi üç boyutta geometrik düşünme testi ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Öğrencilerin üç boyutta geometrik düşünme testi fark puanları arasında cinsiyete göre bir farklılaşmanın olup olmadığını tespit etmek için bağımsız (ilişkisiz) örneklem t testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara ilişkin bilgiler Tablo 20’de verilmiştir.

Tablo 20

*Üç Boyutta Geometrik Düşünme Testi Fark Puanlarının Cinsiyete Göre Bağımsız T Testi Sonuçları*

	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Erkek	21	13.18	6.64	16	-.557	.58
Kız	15	14.85	5.42			

Tablo 20 incelendiğinde cinsiyete göre üç boyutta geometrik düşünme testi fark puanlarının bağımsız (ilişkisiz) t testi sonuçlarına göre; erkek öğrencilerin ortalama puanları  $\bar{X}=13.18$ ; kız öğrencilerin ortalama puanları  $\bar{X}=14.85$  olarak belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre; üç boyutta geometrik düşünme testi fark puanlarında cinsiyete göre anlamlı farklılaşma olmadığı ifade edilebilir ( $t=-.557$ ,  $p>0.05$ ).

## BÖLÜM 5

### 5.SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde yapılan araştırmadan elde edilen veriler ışığında ulaşılan sonuçlara ve araştırma konusuyla ilgili daha önce yapılmış araştırmanın sonuçlarıyla ilgili karşılaştırmalara ve araştırmanın sonucuna göre önerilere yer verilmiştir.

#### 5.1.Sonuçlar

Bu çalışmada zeka oyunlarının ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin üç boyutlu geometrik düşünme becerilerine ve akademik başarılarına etkisi incelenmiştir. Tangram, soma küpü ve geometrik yapılar isimli zeka oyunları ile uygulamalar yapılmış, yapılan uygulamaların üç boyutlu geometrik düşünme becerilerine ve akademik başarıya etkisinin olup olmadığı test edilmiştir.

Geometrik mekanik zeka oyunlarının öğrencilerin üç boyutlu düşünme ve akademik başarıya etkisinin incelendiği bu çalışmada bulgulardan elde edilen sonuçlar daha önceden yapılmış ilgili araştırmalarla karşılaştırılarak verilmiştir.

#### 5.1.1. Akademik Başarıya Yönelik Sonuçlar

Araştırmanın birinci alt problemi olan “Geometrik-mekanik zeka oyunları ilkokul 3.sınıf öğrencilerinin geometrik cisimler ve şekiller öğrenme alanına ilişkin akademik başarıyı farklılaştırmakta mıdır?” sorusuna yönelik bulgulardan hareketle deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma bulunmamaktadır. Buna bağlı olarak uygulama öncesi grupların geometrik cisimler ve şekiller öğrenme alanına yönelik akademik bilgi düzeyleri bakımından birbirine benzer oldukları görülmüştür. Uygulama sonrası deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı testi son test puanlarında ön test puanlarına göre artış olduğu; deney grubu öğrencilerinde gerçekleşen artışın anlamlı düzeyde olduğu, kontrol grubunda gerçekleşen artışın ise anlamlı düzeyde olmadığı belirlenmiştir.

Deney grubu öğrencilerine uygulanan geometrik mekanik zeka oyunlarına ilişkin uygulamaların akademik başarının artmasında etkili olduğu söylenebilir. Bu durum geometrik mekanik zeka oyunları uygulamalarının geometrik cisimler ve şekiller öğrenme alanına yönelik kazanımları somut bir biçimde içermesinden kaynaklandığı

düşünülmektedir. Zeka oyunları uygulamaları ile yapılması istenen figürler ile geometrik cisimler ve şekiller arasında üç boyutlu nesnelere ilişkin kurulmuş bu sayede geometrik cisimler ve şekillerle ilgili zihinsel süreçler daha kolay bir şekilde yapılandırılarak etkili öğrenmeler gerçekleşmiştir. Oral, Karademir ve Artvinli (2016) yaptıkları çalışmada Orta Asya’da oynanan zeka ve strateji oyunlarının matematik dersine ilişkin akademik başarıyı arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Benzer bir çalışma da Aksoy (2010) tarafından yapılmış. Oyun destekli öğretim yaklaşımının matematik başarısına ve tutuma etkisini incelediği çalışmada; oyun destekli öğretimin akademik başarıyı, öz yeterlilik algısını ve matematiğe karşı tutumu olumlu yönde geliştirdiğini ortaya koymuştur. Ders dışı ilgi çekici materyallerle oynanan bu oyunların öğrencilerin dikkatini toplamasını (Marangoz, 2018) sağlayarak akademik başarının gelişimine olumlu yönde katkı sağladığı; eğlence, rekabet, yarışma, mücadele gibi unsurları (Sadıkoğlu, 2017) içerdiğinden öğrenenlerin duyuşsal anlamda motive olmasını ve matematik derslerine aktif katılımın sağlanmasını desteklediği görülmektedir. Dinçer (2008) müziklendirilmiş matematik oyunları ile yapılan uygulamaların ilkökul 2.sınıf öğrencilerinin matematik dersi akademik başarıyı ve matematiğe karşı olumlu tutumu geliştirdiği sonucuna ulaşmıştır. Benzer bir çalışmada (Tural, 2005) ilkökul matematik dersinde oyun ve etkinliklerle yapılan öğretimin geleneksel öğretime göre öğrencilerin erişim düzeyleri ve matematik dersine ilişkin olumlu tutumlarında artış olduğunu belirtmiştir. Bu araştırmanın sonuçlarını destekleyen bir diğer çalışma da Altunay’ın (2004) oyunlarla desteklenmiş matematik öğretimi uygulamalarının matematik dersi başarısına ve kalıcılığa etkisini incelediği çalışmadır. Araştırmada oyunlarla desteklenen öğretimin matematik başarısını ve kalıcılık düzeyini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Zeka oyunlarının akademik başarıya etkileri üzerine çalışmalar incelendiğinde, zeka oyunlarının akademik başarıyı arttırdığına yönelik sonuçları destekleyen çalışmalar görülmektedir (Demirel, 2015; Bottino ve Ott, 2006; Bottino vd. 2013a; Bottino vd., 2013b).

Araştırmanın üçüncü alt probleminde “Geometrik mekanik zeka oyunlarının uygulandığı deney grubunda öğrencilerin akademik başarı testi fark puanları cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?” şeklinde ifade edilen soruya ilişkin elde edilen bulgulardan hareketle deney grubu öğrencilerinin cinsiyete göre akademik başarı testi ön test son test fark puanları arasında anlamlı bir farklılaşma bulunmamaktadır. Buna göre; geometrik mekanik zeka oyunlarının geometrik cisimler ve şekiller öğrenme alanına yönelik ilkökul 3.sınıf kız ve erkek öğrencilerin akademik başarı fark puanları arasında anlamlı bir



farklılaşma yoktur. Bir diğer ifade ile kız ve erkek öğrencilerin geometrik cisimler ve şekiller öğrenme alanına yönelik akademik başarı düzeyleri benzer seviyededir.

### 5.1.2. Üç Boyutlu Geometrik Düşünme Düzeylerine Yönelik Sonuçlar

Araştırmanın ikinci alt problemi olan “Geometrik-mekanik zeka oyunları 3.sınıf öğrencilerinin üç boyutlu geometrik düşünme düzeylerini farklılaştırmakta mıdır?” sorusuna yönelik bulgulardan hareketle deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma bulunamamıştır. Bu durum uygulama öncesi grupların üç boyutlu geometrik düşünme düzeyleri bakımından birbirine benzer olduklarını gösterir. Uygulama sonrası yapılan üç boyutta geometrik düşünme testi son test puanları deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanlarına göre artış olduğu; deney grubu öğrencilerinde gerçekleşen artışın anlamlı düzeyde olduğu, kontrol grubunda gerçekleşen artışın ise anlamlı düzeyde olmadığı belirlenmiştir.

Yapılan çalışma ile geometrik mekanik zeka oyunlarının ilkökul 3.sınıf öğrencilerinin üç boyutlu geometrik düşünme düzeylerini arttırdığı söylenebilir. Dokumacı Sütçü (2018) tarafından yapılan, geometrik mekanik zeka oyunlarının geometrik düşünme düzeylerinin gelişimine etkilerinin incelendiği çalışmada geometrik mekanik zeka oyunları ile uygulamalar yapılmış, uygulama sonucu bu oyunların geometrik düşünme düzeylerini arttırdığı belirtilmiştir. Meng ve Idris (2012) The Geometr’s Sketechpad yazılımı kullanılarak yapılan öğretimin geometrik cisimlerin ağ görüntüleri ve küplerin hacimleriyle ilgili problemleri çözme ve geometrik düşünme becerilerine etkisini incelenmiştir. Elde edilen bulgularda The Geometr’s Sketechpad yazılımı kullanılarak yapılan öğretim ile öğrencilerin geometrik düşünme becerilerinde artış olduğu belirtilmiştir. Benzer bir diğer çalışma da Siew ve Abdulah (2012) tarafından yapılmıştır. Tangram etkinliklerinin öğrencilerin geometrik düşünme düzeyi ve tangram kullanımına yönelik algılarına etkisinin incelendiği çalışmada sınıf içi yapılan öğretimde tangram etkinliklerine yer verilmiştir. Uygulama sonrası öğrencilerin geometriye yönelik ilgilerinde ve geometrik düşünme düzeylerinde artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Lin vd. (2011)’nin sanal tangram kullanımının geometri öğrenimine etkisini inceledikleri çalışmada da uygulama sonrası öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinin arttığı, düşük ve yüksek başarılı öğrenciler arasındaki farkın azaldığı görülmüştür. Bir diğer benzer çalışma Totikova vd. (2020) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada geometrik şekillerle ilgili oyunların uzamsal düşünebilme becerilerine etkisi incelenmiştir. Uygulama sonrası düzlemsel ve hacimsel geometrik şekillerle ilgili oyunların

öğrencilerin uzamsal düşünebilme becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Dokumacı Sütçü (2017) zeka oyunlarının öğrencilerin uzamsal yeteneklerine ve öz-değerlendirme becerilerine etkisini incelemiştir. Zeka oyunları ile ilgili hem somut materyallerle hem de bilgisayar ortamında uygulamalar yapılmıştır. Uygulama sonrası öğrencilerin 2 boyutlu uzamsal görselleştirme becerileri ile 3 boyutlu uzamsal görselleştirme becerilerinde artış olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmanın dördüncü alt probleminde “Geometrik mekanik zeka oyunlarının uygulandığı deney grubunda öğrencilerin üç boyutta geometrik düşünme testi fark puanları cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?” şeklinde ifade edilen soruya ilişkin elde edilen bulgulardan hareketle deney grubu öğrencilerinin üç boyutta düşünme testi ön test ve son test fark puanları arasında anlamlı bir farklılaşma bulunmamaktadır. Buna göre; geometrik mekanik zeka oyunlarının ilkökul 3.sınıf kız ve erkek öğrencilerin üç boyutlu düşünme düzeyleri fark puanları arasında anlamlı bir farklılaşma yoktur. Bu durum kız ve erkek öğrencilerin üç boyutlu düşünme düzeyleri bakımından benzer seviyede olduğu söylenebilir.

## **5.2.Öneriler**

Geometrik mekanik zeka oyunlarının ilkökul 3.sınıf öğrencilerinin üç boyutlu geometrik düşünme becerilerine ve matematik dersi geometrik cisimler ve şekiller öğrenme alanına yönelik etkisinin incelendiği bu çalışma sonucu aşağıdaki önerilere yer verilmiştir.

### **5.2.1. Araştırmanın Sonuçlarına İlişkin Öneriler**

- 1- Öğretmenler tarafından matematik derslerinde geometri konularının öğretiminde, pekiştirilmesinde veya ödev olarak geometrik-mekanik zeka oyunları kullanılabilir.
- 2- Sınıflarda zeka oyunları köşesi kurularak öğrencilerin geometrik-mekanik zeka oyunlarını oynamaları özendirilebilir.
- 3- Okullarda öğrencilerin zeka oyunlarına yönelik ilgilerini arttırmak için yerel, ulusal veya uluslararası yarışmalar düzenlenebilir veya yapılan yarışmalara katılımın sağlanması teşvik edilebilir.
- 4- Akademik başarıya ve üç boyutlu geometrik düşünme becerilerinin gelişimine olumlu yönde etkisi düşünüldüğünde geometrik-mekanik zeka oyunları ilkökullarda seçmeli veya zorunlu ders olarak okutulabilir.

5- Eğitim kurumlarının ihtiyaçlarını karşılamak için eğitimin tüm kademelerinde zeka oyunları atölyeleri kurulabilir.

6-Geometrik-mekanik zeka oyunlarının oynanmasına yönelik uygulamalar sadece okulda değil, evde tek başına veya ailenin diğer bireyleri ile birlikte oynanarak çocuğun gelişimi desteklenebilir.

### **5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler**

1-Yapılan araştırmada geometrik mekanik zeka oyunları kullanılmıştır. Diğer zeka oyunlarının matematik başarısına etkileri üzerine araştırma yapılabilir.

2-Araştırmamızda geometrik cisimler ve şekiller öğrenme alanına yönelik çalışma yapılmıştır. Zeka oyunlarının matematik dersinin diğer öğrenme alanlarına etkileri üzerine araştırmalar yapılabilir.

3- Geometrik mekanik zeka oyunlarının farklı sınıf düzeylerinde akademik başarıya ve üç boyutlu geometrik düşünme becerilerine etkisi üzerine araştırmalar yapılabilir.

4-Geometrik-mekanik zeka oyunlarının eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözme gibi farklı zihinsel becerilere etkileri üzerine araştırma yapılabilir.

5-İlkokul öğretmenlerinin geometrik-mekanik zeka oyunlarının oynanmasına yönelik görüşlerinin belirlenmesi içeren çalışmalar yapılabilir.

## KAYNAKÇA

- Acarlar, F.(2001). Sembolik oyunun dil gelişimi ve bozukluklarıyla ilişkisi. *Özel Eğitim Dergisi*, 3(1), 25-33.
- Adelabu F. M., Makgato, M., ve Ramaligela, M. S.(2019). Enhancing learners' geometric thinking using dynamic geometry computer software. *Journal Of Technical Education And Training*.11(1),044–053.
- Adıgüzel, Ö., Çakır, D.(Editör)(2018). *Eğitimde yaratıcı drama*.(5.Basım). Yapı Kredi Yayınları.
- Akkurt Denizli, Z.(2016). *1-4. sınıf düzeylerine yönelik üç boyutta geometrik düşünme testinin geliştirilmesi, uygulanması ve sonuçlarının değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Aksoy, A. B. ve Dere Çiftçi, H. (2020). *Erken çocukluk döneminde oyun*. (5.Basım). Pegem A Yayıncılık.
- Aksoy, N. C.(2010). *Oyun destekli matematik öğretimin ilköğretim 6.sınıf öğrencilerin kesirler konusundaki başarı, başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutumlarının gelişimlerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aksu, H. H.(2005). *İlköğretimde aktif öğrenme modeli ile geometri öğretiminin başarıya, kalıcılığa, tutuma ve geometrik düşünme düzeyine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Alessi, S. M., ve Trollip, S. R. (2001). *Multimedia for learning: methods and development* (3. edition). Pearson .
- Alkan, A. ve Mertol, H. (2017). Üstün yetenekli öğrenci velilerinin akıl-zeka oyunları ile ilgili düşünceleri. *Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*,(1), 57-629
- Alkaş Ulusoy, Ç., Saygı, E. ve Umay, A. (2017). İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Zeka Oyunları Dersi ile İlgili Görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)*32, 280-294.

- Altun, M. (2013). *Düzenli eğitsel oyun oynayan 11-12 yaş grubu çocuklarda problem çözme becerilerinin ölçülmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Altun, M. (2017). *Fiziksel etkinlik kartları ile zekâ oyunlarının ilkökul öğrencilerinin dikkat ve görsel algı düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yörükoğlu, A.(2002). *Çocuk ve ruh sağlığı*. (30. Basım). Özgür Yayınları.
- Atılğan, H.(2005). Temel kabiliyetler testi. *Türk psikolojik danışma ve rehberlik merkezi*, 3(24), 57-72.
- Başarer, D.(2021). *Düşünme eğitimi*.(1.Basım). Pegem A Yayıncılık.
- Baykul, Y.(2020). *Ortaokulda matematik öğretimi(5-8.sınıflar)*.(4. Basım). Pegem A Yayıncılık
- Baykul, Y. (2021). *İlkokulda matematik öğretimi*.(15. Basım). Pegem A Yayıncılık.
- Bayraktar, V.(2020). *Uzamsal becerilerin gelişimine yönelik geometrik-mekanik oyunlar*. Yüksel, İ.(Ed). Pegem A Yayıncılık.
- Becker, K. A.(2003). *History of the stanford-binet intelligence scales: Content and psychometrics*. ABD: Riverside Publishing.
- Bekmezci, H. ve Özkan, H. (2015). Oyun ve oyuncağın çocuk sağlığına etkisi. *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi Dergisi*, 5(2), 81-87.
- Berkant, H. G. ve Çadırlı G.(2019). Ortaokul öğrencilerinin geometri öz-yeterlik inançlarının ve geometrik düşünme becerilerinin incelenmesi. *Turkish Journal of Educational Studies*. 6(3), 29 – 52.
- Bümen, N. (2005). *Okulda çoklu zeka kuramı*.(3.Basım). Pegem A Yayıncılık.
- Boratav, P.N.(1973). *Yüz soruda Türk folkloru*. (2. Basım). Gençlik Yayınevi.
- Bottino, R. M., & Ott, M. (2006). Mind games, reasoning skills, and the primary school curriculum. *Learning Media And Technology*, 31(4), 359.

- Bottino, R. M., Ferlino, L., Ott, M., & Tavella, M. (2007). Developing strategic and reasoning abilities with computer games at primary school level. *Computers & Education*, 49(4), 1272-1286.
- Bottino, R. M., Ott, M., & Tavella, M. (2013a). Children's performance with digital mind games and evidence for learning behaviour. *Information Systems, E-learning, and Knowledge Management Research* (235-243).
- Bottino, R. M., Ott, M., & Tavella, M. (2013b). Investigating the Relationship Between School Performance and the Abilities to Play Mind Games. *7th European Conference on Games-Based Learning*.
- Çağır, S.(2020). *Sosyal bilgiler kavramlarının öğretiminde akıl ve zeka oyunları*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Çalışkan, S., H.(2019). *Ortaokul zeka oyunları dersi öğretim programına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Can, D. (2020). Sınıf öğretmeni adaylarının zekâ oyunlarını öğretim süreciyle bütünleştirmeye yönelik görüşleri. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 50, 172-190.
- Chizary, F., & Farhangi, A. (2017). Efficiency of Educational Games on Mathematics Learning of Students at Second Grade of Primary School. *Journal of History Culture and Art Research*, 6(1), 232-240.
- Çetin, A. ve Özbuğutu, E.(2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının zekâ oyunları ile ilgili görüşleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi* 37,93-99
- Devecioğlu, Y ve Karadağ, Z. (2014) Amaç, beklenti ve öneriler bağlamında zekâ oyunları dersinin değerlendirilmesi. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 9(1), 41-61
- Demirel, Ö. (2020). *Eğitimde program geliştirme kuramdan uygulamaya*.(29.Basım). Pegem A Yayıncılık
- Demirel, T. (2015). *Zekâ Oyunlarının Türkçe ve Matematik Derslerinde Kullanılmasının Ortaokul Öğrencileri Üzerindeki Bilişsel ve Duyuşsal Etkilerinin*

*Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum

Demirkaya, C. ve Masal, M.(2017). Geometrik-mekanik oyunlar temelli etkinliklerin ortaokul öğrencilerinin uzamsal düşünme becerilerine etkisi. *Sakarya University Journal of Education*.7(3), 600-610.

Deryakulu, D., Atal, D. ve Sancar, R. (2020). *Dijital teknoloji aracılı düşünme*. Erdem, M.ve Sansar, F.(Editörler).(1.Basım). Pegem A Yayıncılık.

Dinçer, M.(2008). *İlköğretim okullarında müziklendirilmiş matematik oyunları ile yapılan öğretimin akademik başarı ve tutuma etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Dokumacı Sütçü, N. (2018). Geometrik-mekanik zekâ oyunlarının öğretmen adaylarının geometrik düşünme düzeylerine etkisi. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7,(14), 154-163.

Dokumacı Sütçü, N. (2017). *Zekâlarının ortaokul 7. sınıf eğitimini uzamsal oyun ve uzamsal yetenek öz-değerlendirmelerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dicle Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.

Durualp, E. ve Aral, N.(2010). Altı yaşındaki çocukların sosyal becerilerine oyun temelli sosyal beceri eğitiminin etkisinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)* 39, 160-172.

Er, H. Ve Karadeniz, O.(2020). *Eğitsel oyunlarla sosyal bilgiler öğretimi*. Er, H. Ve Karadeniz, O (Editörler). Pegem A Yayıncılık.

Erdoğan, A., Eryılmaz Çevirgen, A.ve Atasay, M.(2017). Oyunlar ve matematik öğretimi: stratejik zekâ oyunlarının sınıflandırılması. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2, 287-310.

Fiangga, S.(2014). *Tangram game activities, helping the students difficulty in understanding the concept of area conservation paper title*. Proceeding of International Conference On Research, Implementation And Education Of Mathematics And Sciences, Indonesia.

Gardner, H. (2010). *Çoklu zekâ kuramı zihin çerçeveleri*. Alfa Yayınları

- Gençay, Ö. A., Gür, E., Gençay, S., Gür, Y., Tan, M. ve Gençay, E.(2019). Zeka Oyunlarının 12-15 Yaş Aralığındaki Çocukların Saldırganlık Davranışlarına Etkisi. *Spor Eğitim Dergisi*. 3(1), 36-43
- Gredler, M. E. (2004). Games and simulations and their relationships to learning. *Handbook of research on educational communications and technology* 571–581.
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. McGraw-Hill Book Co
- Gündoğdu, R.(2020). *Psikolojik testler, ilkeler, uygulama ve tanıtım*.(2. Basım). Yavuzer, Y. ve Karataş, Z. (Editörler). Pegem A Yayıncılık.
- Güneş, F. (2015). *İlkokuma yazma öğretiminde oyun ve oyuncakların rolü*. 1. Uluslararası Türk Dünyası Çocuk Oyun ve Oyuncakları Kurultayı, Tam bildiri kitabı 384-391.
- Güneş, F.(2012). Öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirme. *Türklük Bilimi Araştırmaları (TÜBAR)*.32, 127-146
- Hazar, M. (2000). *Beden eğitimi ve sporda oyunla eğitim*. Tutibay Limitet Şirketi Yayınları.
- Hebebeci, M. T. ve Usta, E.(2018). Eğitim ortamlarında dijital rozet kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education* 9(2), 192-210.
- İnci, G., (2021) Galton'dan Günümüze Zekâ ve Zekâ Kuramları. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi* 11(3), 1053-1068
- İstanbul Üniversitesi, AUZEF, Psikometrik ve Gelişimsel Ölçme ve Değerlendirme. [https://cdnacikogretim.istanbul.edu.tr/auzefcontent/21\\_22\\_Guz/psikometrik\\_ve\\_gelisimsel\\_olcme\\_ve\\_degerlendirme/8/index.html#konu-2](https://cdnacikogretim.istanbul.edu.tr/auzefcontent/21_22_Guz/psikometrik_ve_gelisimsel_olcme_ve_degerlendirme/8/index.html#konu-2)
- Karaman, S. (2012). *Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 6 yaş çocuklarının matematik becerileri ile sosyodramatik oyunun boyutları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Kargı, E.(2007). Oyun: Çocuklar için hastalıkla başetme sürecinde güçlü bir psiko-sosyal destek aracı. *Toplum ve Hekim*, 22(5), 364-367.



- Kaufman, A. S.(2009). *IQ testing*. Springer Publishing.
- Kel, S. ve Kul, B.(2021). Akıl ve zeka oyunlarının öğrencilere katkıları: Eğitimcilerin görüşleri. *Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi*. 4(3), 207 – 225.
- Keser, H. ve Bardakçı, S.(2020). *Dijital teknoloji aracılı düşünme*. Erdem, M.ve Sansar, F.(Editörler).(1.Basım). Pegem A Yayıncılık
- Kula, S. S. (2021). Mind games with the views of classroom teachers. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 7(3), 747-766.
- Kuzu, A.ve Çankaya, S. (2020). *Dijital teknoloji aracılı düşünme*. Erdem, M.ve Sansar, F.(Editörler).(1.Basım). Pegem A Yayıncılık.
- Kuzgun, Y. ve Deryakulu, D.(2006). *Eğitimde bireysel farklılıklar*.(2. Basım). Nobel Yayın Dağıtım.
- Kültür ve Turizm Bakanlığı, Araştırma ve Eğitim Genel Müdürlüğü (2021), <https://aregem.ktb.gov.tr/TR-12737/oyun-turleri.html>
- Li J., Ma, S. & Ma, L. (2012). *The Study on the Effect of Educational Games for the Development of Students' Logic-mathematics of Multiple Intelligence*. 2012 International Conference on Medical Physics and Biomedical Engineering, Beijing.
- Lin, C., Shao, Y., Wong, L., Li, Y. & 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.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2013). Ortaokul ve imam hatip ortaokul zeka oyunları dersi öğretim programı. *Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara*.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2014).Çocuk gelişimi ve oyun etkinliği 1. *Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara*.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2016). Spor lisesi eğitsel oyunlar dersi programı. *Ortaöğretim Genel Müdürlüğü, Ankara*.
- Marangoz, D. (2018) *Mekanik zekâ oyunlarının ilkökul 2. sınıf öğrencilerinin zihinsel beceri düzeylerine etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya

Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretimi Bilim Dalı, Sakarya.

Meng, C. C. ve Idris, N.(2012). Enhancing students' geometric thinking and achievement in solid geometry. *Journal of Mathematics Education*. 5(1), 15-33.

Mentalup. Stanford binet zeka testi nedir? Web: <https://www.mentalup.net/blog/stanford-binnet-zeka-testi>

Metiner, E.(2016). *Çocuk ve oyun*. Atatürk Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Ders Kitabı.

Nickerson, R. S. (1988). On improving thinking through instruction. *Dans Review of Research in Education*, 15, 3-57

Orak, S., Karademir, E. ve Artvinli, E.(2016). Orta Asya'daki zekâ ve strateji oyunları destekli öğretime dayalı uygulamaların akademik başarıya ve tutuma etkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi*, 1(1), 1-18.

Oral, Ö. ve Tekin, U.(2019). 3-6 Yaş Arasındaki Çocukların Dil Gelişimi ve Oyun Oynama Becerileri Üzerinde Televizyon İzleme Alışkanlıklarının Etkisi: Vaka Analizi. *Aydın İnsan ve Toplum Dergisi*, 5(2), 187 – 214.

Öcal, T. and Halmatova, M.(2021). 3D geometric thinking skills of preschool children. *International Journal of Curriculum and Instruction* 13(2), 1508- 1526.

Özensoy, A. U.(2012). Eleştirel okumaya göre düzenlenmiş sosyal bilgiler dersiyle ilgili öğrencilerin görüşleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(1), 187-202.

Özer, A., Gürkan, C. ve Ramazanoğlu O. (2006). Oyunun çocuk gelişimi üzerine etkileri. *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları*. 54-57

Özer, M.(2021). *Erken çocuklukta oyun gelişimi ve eğitim*.(1. Basım). Yalman Polatlar, D.(Ed). Pegem A Yayıncılık.

Özgüven, İ. E. (1994). *Psikolojik testler*. Yeni Doğu Matbaası.

Pal, H.R., Pal, A. ve Tourani, P.(2004) Theories of intelligence. *everyman's science* 39(3), 181-192

- Paul, R. & Elder, L.(2008). Pourquoi un mini-guide de sur la pensée critique. *Foundation for Critical Thinking Press, 1-21.*
- Pittalis, M. ve Christou, C.(2010). Types of reasoning in 3D geometry thinking and their relation with spatial ability. *Educational Studies in Mathematics. 75(2), 191-212.*
- Poyraz, H.(2012). *Okul öncesinde oyun örnekleri. (5. Basım).* Anı Yayıncılık.
- Saban, A., ve Ersoy, A. (2019). *Eğitimde nitel araştırma desenleri.(3. Basım).* Pegem Yayıncılık.
- Sadıkoğlu, A.(2017). *Zekâ ve akıl oyunları dersinin değerler eğitimindeki rolünün öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi.* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Marmara Üniversitesi Eğitim Yönetimi ve Denetimi Ortak Yüksek Lisans Programı, İstanbul.
- Şahin, E. (2019) *Zeka oyunlarının ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine ve problem çözme algılarına etkisi.* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı, Balıkesir.
- Sak, U., Bal Sezerel, B., Ayas, B., Tokmak, F., Özdemir, N., Demirel Gürbüz, Ş. ve Öpengin, E. (2016). *Anadolu Sak Zeka Ölçeği (ASİS) uygulayıcı kitabı.* Eskişehir Anadolu Üniversitesi Üstün Yetenekliler Eğitimi Uygulama ve Araştırma Merkezi.
- Sarıcı Bulut, S. ve Sarıkaya, M. (2018), Bizim mecmuada akıl oyunları. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi, 7(1), 568-591.*
- Savaş, M. A.(2019). *Zekâ oyunları eğitiminin fen bilimleri öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisi.* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Sebetci, Ö. ve Aksu, G. (2014). Öğrencilerin mantıksal ve analitik düşünme becerilerinin programlama dilleri başarısına etkisi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama, 13 (25), 65-83.*
- Senge, P. M. (2018). *Beşinci disiplin.(19.Basım).* (çev.İldeniz, A., Doğukan, A.ve Pala, B.) Yapı Kredi Yayınları.

- Setiawati, H., Juniati, D. ve Khabibah, S.(2019). *Student's geometric thinking in understanding volume with three-dimensional images of cubes and nets*. Journal of Physics: Conference Series 1417, 012053.
- Siew, N. M. & Abdullah, S.(2012). Learning geometry in a large-enrollment class: Do tangrams help in developing students' geometric thinking? *British Journal of Education, Society & Behavioural Science* 2(3), 239-259.
- Sivrikaya, A. H. (2010). Eğitimde çoklu zeka kuramı. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(45), 123 – 132.
- Sürücü, Ö. (2003). *Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu anne baba el kitabı*. Yapa Yayıncılık, İstanbul.
- Strenberg, R. J., & Griorenko, E. L.(2002). The Theory of Successful Intelligence as a Basis for Gifted Education. *Gifted Child Quarterly*. 46(4), 265-277.
- Strenberg, R. J.(2005). The Theory of Successful Intelligence. *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology* 39(2), 189-202.
- Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, (2013). Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Zekâ Oyunları Dersi Öğretim Programı.
- Talu, N.(1999). Çoklu zeka kuramı ve eğitime yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 15, 164-172.
- Tamul, Ö. F., Sezerel, B. B., Sak, U. ve Karabacak, F. (2020). Anadolu-Sak zeka ölçeğinin(ASIS) sosyal geçerlik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 49, 393-412.
- Totikova, G. A., Yessaliyev, A. A., Madiyarov, N. K. ve Medetbekova, N. (2020). Effectiveness of Development of Spatial Thinking in Schoolchildren of Junior Classes by Application of Plane and Spatial Modeling of Geometric Figures in Didactic Games. *European Journal of Contemporary Education* 9(4), 902-914.
- Tural, H.(2005). *İlköğretim matematik öğretiminde oyun ve etkinliklerle öğretimin erişimi ve tutuma etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Tutak, T.(2008). *Somut nesnelere ve dinamik geometri yazılımının öğrencilerin bilişsel öğrenmelerine, tutumlarına ve van hiele geometri anlama düzeylerine*

*etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Türk Beyin Takımı (TBT) (2014).*1.Kademe Başlangıç Düzeyinde Zekâ Oyunları Eğitimci Eğitimi Kitabı*.

Türk Dil Kurumu, (2021). <https://sozluk.gov.tr/>

Türk Zeka Vakfı (2021) [https://www.tzv.org.tr/#/zeka/zeka\\_nedir](https://www.tzv.org.tr/#/zeka/zeka_nedir)

Ülgen, G.(1997). *Eğitim psikolojisi*. Alkım Yayınevi.

Yağlı, M. C. (2019). *Zekâ oyunlarının ilköğrencilerinin dikkat ve görsel algı düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Temel Eğitim Ana Bilim Dalı Sınıf Eğitimi Bilim Dalı, Çanakkale.

Yeh, A. ve Nason, R.(2004). *Toward a Semiotic Framework for Using Technology in Mathematics Education: The Case of Learning 3D Geometry*. A Conference of the Asia-Pacific Society for Computers in Education (APSCE). 1191-1199.

Yeşilyurt, E.(2021). Yansıtıcı düşünme: Tüm boyut ve öğelerine kavramsal bir bakış. *Uluslararası Türk Kültür Coğrafyasında Sosyal Bilimler Dergisi (TURKSOSBİLDER) 06(02), 236-256*

Yılmaz, Ş. K. (2019). *Seçmeli zekâ oyunları dersine ilişkin öğretmen görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

## EKLER

### EK 1: Akademik Başarı Testi

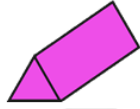
Ad Soyad:

Sınıf:

Sevgili öğrenciler;

Aşağıdaki 20 test maddesi “Geometrik Cisimler ve Geometrik Şekiller” öğrenme alanına yönelik bilgi seviyenizi ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Lütfen her test maddesinde doğru olduğunu düşündüğünüz seçeneği işaretleyiniz. Yapılacak başarı testi yalnızca araştırma kapsamında istatistiksel amaçlarla kullanılacaktır. Başka herhangi bir amaç için kullanılmayacaktır. **Bu bir sınav değildir.**

1)



Aşağıdaki düzlemsel şekillerden hangisi yukarıdaki geometrik cismin yüzlerinden biri olamaz?

A)



B)



C)

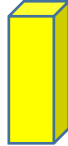


2) Hangi seçenekte verilen geometrik cismin 6 köşesi, 9 ayrıtı vardır?

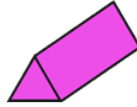
A)



B)



C)

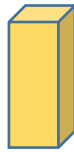


3) Aşağıdaki ifadelerden hangisi yandaki geometrik cismin özelliklerinden biri değildir?

A) 8 köşesi vardır.

B) 6 yüzü vardır.

C) 10 ayrıtı vardır.



4) Aşağıdaki geometrik cisimde şekillerle gösterilen yerlere verilen isimler hangi seçenekte doğru verilmiştir?



A) Köşe

Yüz

Ayrıt

B) Köşe

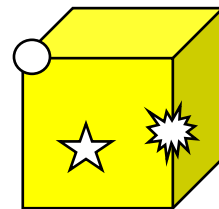
Yüzey

Kenar

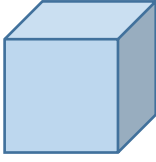
C) Köşegen

Yüz

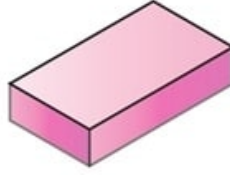
Kenar



5) 8 köşesi, 12 ayrıtı, 6 yüzü ve tüm yüzeyleri dikdörtgen olan geometrik cisim aşağıdakilerden hangisidir?



A)



B)



C)

6) Aşağıdaki cisimlerden hangisinin tüm yüzleri karesel bölgedir?

A) küp

B) kare prizma

C) dikdörtgen prizma

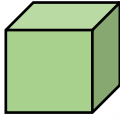
1) Dört tane eşit kenarı vardır.

2) Dört tane köşesi vardır.

3) Bir yüzü vardır.

7) Yukarıda özellikleri verilen geometrik şekil aşağıdakilerden hangisidir?

A)



B)

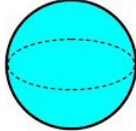


C)



8) Aşağıdaki geometrik cisimlerden hangisinin alt yüzü dairedir?

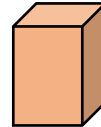
A)



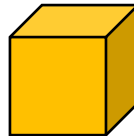
B)



C)



9)



Aşağıdakilerden hangisi yukarıda verilen geometrik cisimlerin ortak özelliklerinden biri değildir?

A) 6 yüzü vardır.

B) 8 köşesi vardır.

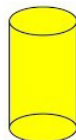
C) Tüm yüzeyleri karesel bölgedir

10) Aşağıda verilen geometrik cisimlerden hangisinin yüz sayısı diğerlerinden daha fazladır?

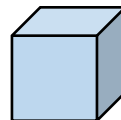
A)



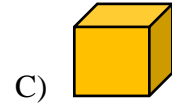
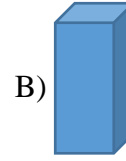
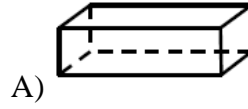
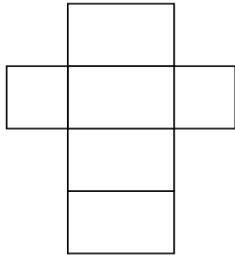
B)



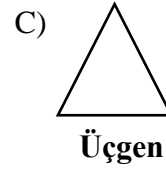
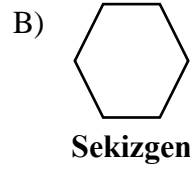
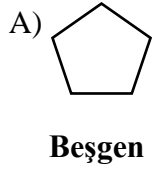
C)



11) Yanda açınımı verilmiş geometrik cisim aşağıdakilerden hangisidir?



12) Aşağıdaki geometrik şekillerinden hangisinin adı yanlış yazılmıştır?



13)



Yukarıdaki varlıklar hangi geometrik cisme örnek olabilir?

A) Daire

B) Çember

C) Küre

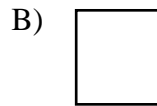
14) Hangi öğrencinin verdiği bilgi yanlıştır?

A) Fırat: Kürenin köşesi ve ayrıtı yoktur.

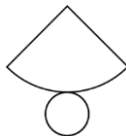
B) Dicle: Koninin yüzeylerinden biri düzdür.

C) Mert: Silindirin tüm yüzeyleri düzdür.

15) Mustafa konserve kutusunu kağıt üzerine koyup etrafını çizmiştir. Mustafa hangi şekli elde etmiştir?



16) Açınımı verilen geometrik cisim aşağıdakilerden hangisidir?






A) Silindir

B) Küre

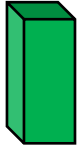
C) Koni



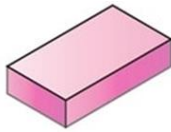
17)Aşağıda verilen düzlemsel şekillerden hangisi birleştirilerek üçgen prizma elde edilir?

- A) 
- B) 
- C) 

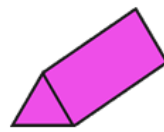
18)Aşağıda verilen geometrik cisimlerden hangisinin açınımında daha fazla dikdörtgensel bölge vardır?



A)



B)



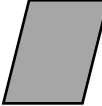


C)

19)Aşağıdaki geometrik şekillerden hangisinin köşegeni yoktur?

- A) 
- B) 
- C) 

20)Aşağıdaki şekillerden hangisi karedir?

- A) 
- B) 
- C) 

## EK 2: Üç Boyutta Geometrik Düşünme Testi

Adı Soyadı :

Sınıfı:

Okulu :

### ÜÇ BOYUTTA GEOMETRİK DÜŞÜNME TESTİ

1.

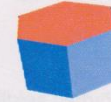


Aşağıdakilerden hangisi **yandaki** cisme **benzemektedir**? İşaretleyiniz.










2.



Aşağıdakilerden hangisi **yandaki** cisme **benzemektedir**? İşaretleyiniz.





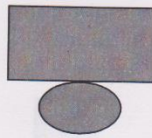


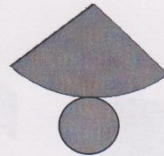


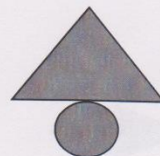

3.

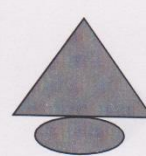


Aşağıdaki şekillerden **hangisi katlandığında** yandaki cisim oluşur? İşaretleyiniz.





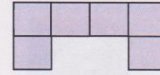
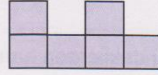
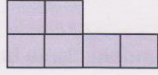
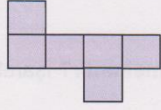




4.

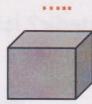


Aşağıdakilerden **hangisi katlandığında** yandaki cisim oluşur? İşaretleyiniz.



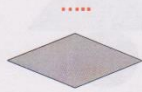
5. Aşağıdaki şekilleri **iki gruba** ayırınız. Hangi şekiller **aynı grupta** olur?

- **Birinci grupta** olan şekillerin üzerine "A" yazınız.
- **İkinci grupta** olan şekillerin üzerine "B" yazınız.

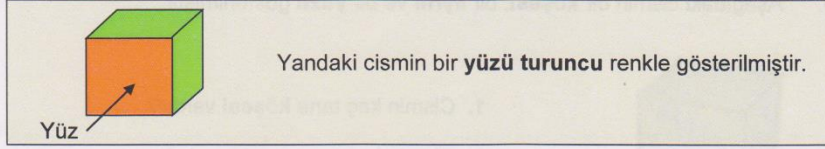


6. Aşağıdaki şekilleri **iki gruba** ayırınız. Hangi şekiller **aynı grupta** olur?

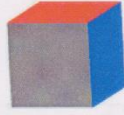
- **Birinci grupta** olan şekillerin üzerine "A" yazınız.
- **İkinci grupta** olan şekillerin üzerine "B" yazınız.



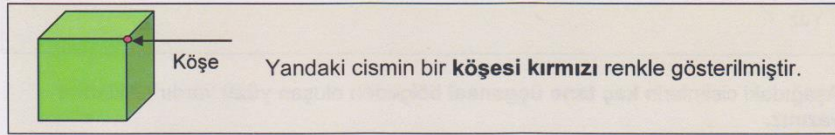
7.



Aşağıdaki cisimlerin kaç tane **yüzü** vardır? Altlarına yazınız.



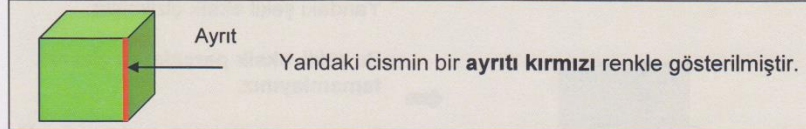
8.



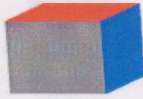
Aşağıdaki cisimlerin kaç **köşesi** vardır? Altlarına yazınız



9.

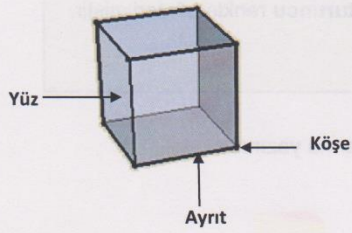


Aşağıdaki cisimlerin kaç **ayrıtı** vardır? Altlarına yazınız.



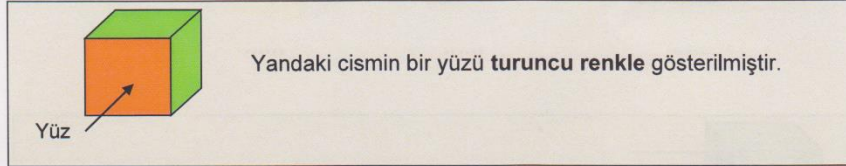


10. Aşağıdaki cismin bir **köşesi**, bir **ayrıtı** ve bir **yüzü** gösterilmiştir.



1. Cismin kaç tane **köşesi** vardır? .....
2. Cismin kaç tane **ayrıtı** vardır? .....
3. Cismin kaç tane **yüzü** vardır? .....

11.



Aşağıdaki cisimlerin **kaç tane üçgensel bölgeden oluşan yüzü** vardır? Altlarına yazınız.

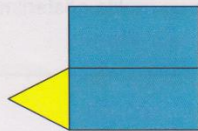


.....



.....

12.



Yandaki şekil eksik çizilmiştir.


Bu şekli, **eksik parçalarını çizerek tamamlayınız.**

Tamamladığınız şekil, **katlandığında** aşağıdaki cisim elde edilmelidir.



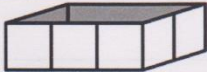



13.



Yandaki **boş kutuyu** doldurmak için  şeklinde **1 tane küp** kullanılmaktadır.

Aşağıdaki **boş** kutuları doldurmak için **kaç tane küp** gerekir? Tabloda yazınız.

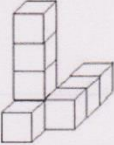
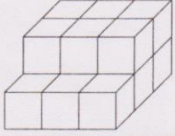
KUTU	KÜP SAYISI
	.....
	.....
	.....
	.....

14.




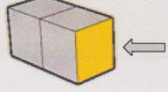
Bu bir küptür.

Aşağıdaki yapılar **kaç tane küp** bulunmaktadır? Tabloda yazınız.




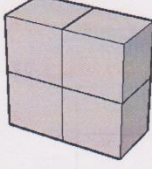
YAPI	KÜP SAYISI
	.....
	.....

15.

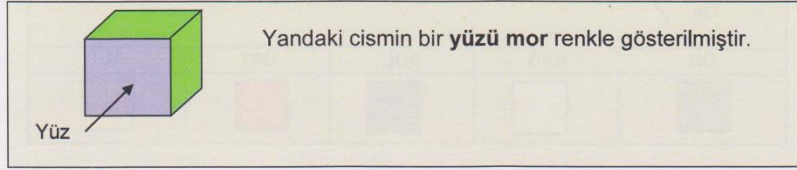
Yandaki eş küplerden oluşan cismin **gösterilen yüzünü** sarıyla kaplamak için  şeklinde 1 tane sarı kağıt kullanılmaktadır.



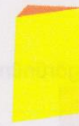
Aşağıdaki eş küplerden oluşan cisimlerin **tüm dış yüzlerini** sarıyla kaplamak için kaç tane sarı kağıt kullanılmalıdır? Tabloda yazınız.

CİSİMLER	KULLANILACAK  ŞEKLİNDEKİ KÂĞIT SAYISI
	.....
(Küpler birbirine yapışıktır.) 	.....
(Küpler birbirlerine yapışıktır.) 	.....

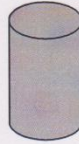
16.



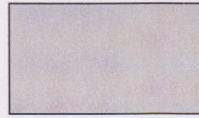
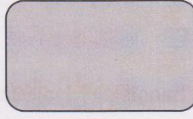
Aşağıdaki cisimlerin **hangilerinin üçgensel bölgeden oluşan yüzü vardır?** İşaretleyiniz.



17.

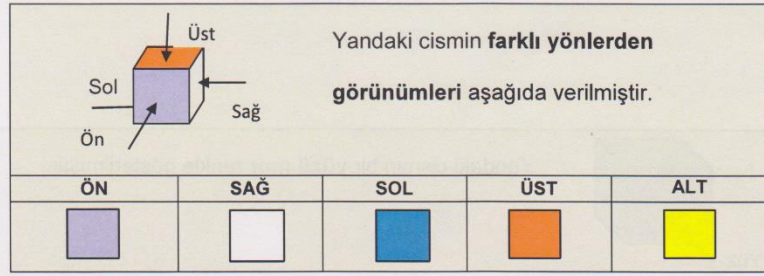


Yukarıdaki cismi oluşturmak için kullanılması gereken **şekiller hangileridir?** İşaretleyiniz.

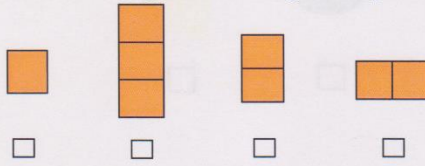
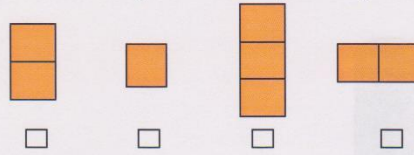
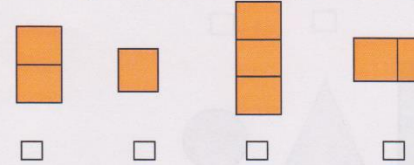




18.

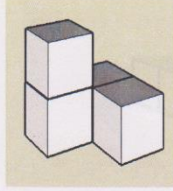


Yandaki cismi inceleyiniz. →

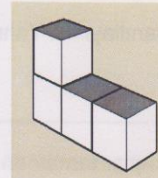
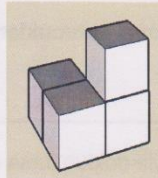
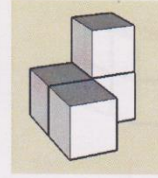
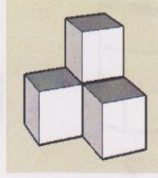
1. Cismin **önden** görünümü hangisidir? İşaretleyiniz.2. Cismin **üstten** görünümü hangisidir? İşaretleyiniz.3. Cismin **soldan** görünümü hangisidir? İşaretleyiniz.4. Cismin **sağdan** görünümü aşağıdakilerden hangisidir? İşaretleyiniz.5. Cismin **alttan** görünümü hangisidir? İşaretleyiniz.

19.

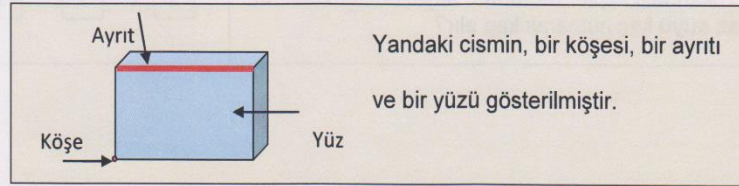
Bu cisme bakınız.



Aşağıdaki cisimlerden **hangisi** yandaki cismin farklı yönden görünümüne aittir? İşaretleyiniz.



20.



Yandaki cismin, bir köşesi, bir ayrıtı ve bir yüzü gösterilmiştir.

Aşağıdaki cisimleri inceleyiniz.



1



2



3

Aşağıdaki soruları yukarıdaki cisimlere göre yanıtlayınız.

Yanıtlarınızı kutucukları işaretleyerek belirtiniz.

1. Kaç numaralı cismin köşe sayısı en azdır?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
2. Kaç numaralı cismin ayrıtı sayısı en fazladır?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
3. Kaç numaralı cismin yüz sayısı en fazladır?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3

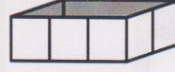
21. Aşağıdaki boş kapları inceleyiniz.



1



2

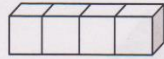


3

Aşağıdaki soruları yanıtlayınız. Yanıtlarınızı kutucukları işaretleyerek belirtiniz.

1. Yukarıdaki kaplar <b>tamamen</b> suyla doldurulursa <b>en fazla suyu</b> kaç numaralı kap alır?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
2. Yukarıdaki kaplar <b>tamamen</b> suyla doldurulursa <b>en az suyu</b> kaç numaralı kap alır?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3

22. Aşağıdaki eş küplerden oluşan cisimleri inceleyiniz. (Küpler birbirine yapışıktır.)



1



2



3

Aşağıdaki soruları yanıtlayınız. Yanıtlarınızı kutucukları işaretleyerek belirtiniz.

1. Yukarıdaki cisimlerin <b>dış yüzleri</b> boyanırsa <b>en fazla boya</b> kaç numaralı cisim için harcanır?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
2. Yukarıdaki cisimlerin <b>dış yüzleri</b> boyanırsa <b>en az boya</b> kaç numaralı cisim için harcanır?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3

### EK 3: Uygulamaya Yönelik Günlük Ders Planları

<b>1.HAFTA</b>		<b>TARİH: 10.01.2022</b>
<b>BÖLÜM I</b>		
<b>Dersin Adı</b>	Zeka Oyunları	
<b>Sınıf</b>	3	
<b>Ünitenin Adı</b>	Geometrik-Mekanik Zekâ Oyunları	
<b>Konu</b>	Tangram	
<b>Önerilen Süre</b>	5 ders saati (5x40dakika )	
<b>BÖLÜM II</b>		
<b>ÖĞRENCİ KAZANIMLARI</b>		
Tangram oyununun kurallarını bilir. Verilen figürler kullanarak tangram oyununun kurallarını uygular. Dikkatini yoğunlaştırır.		
<b>Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri</b>	Anlatım, gösterip yaptırma	
<b>Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça</b>	Bilgisayar, Tangram Oyun Seti	
<b>ÖĞRETME-ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Öğrencilere; bu haftaki zekâ oyununun “Tangram” olduğu söylenir. Dikkat çekmek için renkli tangram parçaları gösterilir ve her sette kaç parça olabileceği sorulur. Böylece oyunu tanımları sağlanır.</li> <li>2. Oyunun kuralları bilgisayardan yansıtılan görüntü üzerinde anlatılır.</li> <li>3. Sınıf 4 er kişilik gruplara ayrılır.</li> <li>4. Grupların tangram parçalarını incelemeleri için süre verilir.</li> <li>5. Tangram parçaları arasında bir ilişki olup olmadığı, herhangi iki üçgensel bölge birleşerek kare oluşturur mu, parçalardan bazıları biraraya getirilerek dikdörtgensel bölge oluşturulabiliyor mu? Soruları sorulur.</li> <li>6. Köpek figürü gösterilir ve grupça yapılır. Her grup yapısı istenen figürle ilgili grup üyeleri ile fikir alışverişinde bulunur. Grupların yapıp yapmadığı kontrol edilir.</li> <li>7. Gruplardaki tüm bireyler belirtilen figürü bireysel olarak yapar ve kontrol edilerek gerekli düzeltmeler sağlanır.</li> <li>8. Sonraki figürler gösterilir ve oyun devam ettirilir.</li> <li>9. İleri düzeyde öğrenme hızındaki öğrencilerin çözüm için yavaş öğrenen öğrencilere rehberlik etmesi sağlanır.</li> </ol>		
<b>BÖLÜM III</b>		
<b>ÖLÇME-DEĞERLENDİRME</b>	Tangram o oyunu hangi parçalardan oluşur? Derste yapılan figürlerle gruplar arası veya bireysel yarışma yapılır.	
<b>BÖLÜM IV</b>		
<b>Planın Uygulamasına İlişkin Açıklamalar</b>	Beş ders saati içinde konu işlenmiştir; gözlem yapılarak ve sorular sorularak öğrencilerin kazanımlara ulaşmaları tespit edilmiştir.	
<b>Haşim Taşkesen</b> Sınıf Öğretmeni	<b>UYGUNDUR.</b> 10.01.2022 <b>Uğur Kafalı</b> Okul Müdürü	

<b>2.HAFTA</b>		<b>TARİH: 17.01.2022</b>
<b>BÖLÜM I</b>		
<b>Dersin Adı</b>	Zeka Oyunları	
<b>Sınıf</b>	3	
<b>Ünitenin Adı</b>	Geometrik-Mekanik Zekâ Oyunları	
<b>Konu</b>	Tangram	
<b>Önerilen Süre</b>	5 ders saati (5x40dakika )	
<b>BÖLÜM II</b>		
<b>ÖĞRENCİ KAZANIMLARI</b>		
Tangram oyununun kurallarını bilir. Verilen figürler kullanarak tangram oyununun kurallarını uygular. Dikkatini yoğunlaştırır.		
<b>Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri</b>	Anlatım, gösterip yaptırma	
<b>Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça</b>	Bilgisayar, Tangram Oyun Seti	
<b>ÖĞRETME-ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ</b>		
<p>1.Kolaydan zora verilen figürler verilir. Grupça yapısı istenen figürle ilgili grup üyeleri fikir alışverişinde bulunur</p> <p>2.Grupla birlikte figürler yapılır. Grupların yaptığı figürler kontrol edilir ve gerekli düzeltmeler yapılır.</p> <p>3. Gruplardaki tüm bireyler belirtilen figürü bireysel olarak yapar ve kontrol edilerek gerekli düzeltmeler sağlanır.</p> <p>4. Belirlenen diğer figürlerle oyuna devam edilir.</p>		
<b>BÖLÜM III</b>		
<b>ÖLÇME-DEĞERLENDİRME</b>	Verilen figürlerle ilgili gruplar arası yarışma yapılır.	
<b>BÖLÜM IV</b>		
<b>Planın Uygulamasına İlişkin Açıklamalar</b>	Beş ders saati içinde konu işlenmiştir; gözlem yapılarak ve sorular sorularak öğrencilerin kazanımlara ulaşmaları tespit edilmiştir.	
<b>Haşim Taşkesen</b> Sınıf Öğretmeni	<b>UYGUNDUR.</b> 17.01.2022 <b>Uğur Kafalı</b> Okul Müdürü	



<b>3.HAFTA</b>		<b>TARİH: 07.02.2022</b>
<b>BÖLÜM I</b>		
<b>Dersin Adı</b>	Zeka Oyunları	
<b>Sınıf</b>	3	
<b>Ünitenin Adı</b>	Geometrik-Mekanik Zekâ Oyunları	
<b>Konu</b>	Tangram	
<b>Önerilen Süre</b>	5 ders saati (5x40dakika)	
<b>BÖLÜM II</b>		
<b>ÖĞRENCİ KAZANIMLARI</b>		
Tangram oyununun kurallarını bilir. Verilen figürler kullanarak tangram oyununun kurallarını uygular. Dikkatini yoğunlaştırır. Tangram parçalarıyla özgün modeller oluşturur.		
<b>Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri</b>	Anlatım, gösterip yaptırma	
<b>Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça</b>	Bilgisayar, Tangram Oyun Seti	
<b>ÖĞRETME-ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gruplar tangram parçalarıyla özgün modeller oluşturulur.</li> <li>2. Bir grubun oluşturduğu modeli diğer gruplar da oluşturur.</li> </ol>		
<b>BÖLÜM III</b>		
<b>ÖLÇME-DEĞERLENDİRME</b>	Özgün modeller oluşturularak gruplar arası yarışma yapılır.	
<b>BÖLÜM IV</b>		
<b>Planın Uygulamasına İlişkin Açıklamalar</b>	Beş ders saati içinde konu işlenmiştir; gözlem yapılarak ve sorular sorularak öğrencilerin kazanımlara ulaşmaları tespit edilmiştir.	
<b>Haşim Taşkesen</b> Sınıf Öğretmeni	<b>UYGUNDUR.</b> 07.02.2022 <b>Uğur Kafalı</b> Okul Müdürü	

<b>4.HAFTA</b>		<b>TARİH: 14.02.2022</b>
<b>BÖLÜM I</b>		
<b>Dersin Adı</b>	Zeka Oyunları	
<b>Sınıf</b>	3	
<b>Ünitenin Adı</b>	Geometrik-Mekanik Zekâ Oyunları	
<b>Konu</b>	Geometrik Yapılar	
<b>Önerilen Süre</b>	5 ders saati (5x40dakika )	
<b>BÖLÜM II</b>		
<b>ÖĞRENCİ KAZANIMLARI</b>		
Geometrik yapılar oyununun kurallarını bilir. Gösterilen figürleri kullanarak oyunun kurallarını uygular. Dikkatini yoğunlaştırır. Geometrik yapılar parçalarıyla özgün modeller oluşturur.		
<b>Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri</b>	Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap	
<b>Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça</b>	Bilgisayar, Geometrik Yapılar Oyun Seti	
<b>ÖĞRETME-ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ</b>		
<p>1. Öğrencilere; bu haftaki zekâ oyununun “Geometrik Yapılar” olduğu söylenir. Dikkat çekmek için geometrik yapı oyununun parçaları gösterilir ve her sette kaç parça olabileceği sorulur. Böylece oyunu tanımaları sağlanır.</p> <p>2.Geometik yapı parçaları ile neler yapılabileceği sorulur ve ardından bu parçalarla yapılmış örnek yatay, dikey ve üç boyutlu figürler gösterilir.</p> <p>3.Oyun tanıtılır ve kuralları örnek uygulama ile anlatılır. Örnek uygulama gruplara da yaptırılır.</p> <p>4. Gruplar oluşturulacak figürle ilgili görüş alışverişinde bulunur. Verilen örnek figür grupça oluşturulduktan sonra grup üyeleri tek tek figürü yeniden yapar.</p> <p>5.Kolaydan zora doğru yatay örnek figürlerle devam edilir. Grupça veya bireysel yapılan figürler kontrol edilerek gerekli dönütler verilir.</p> <p>6.Hızlı öğrenen öğrencilerin yavaş öğrenenlere rehberlik etmesi sağlanır.</p>		
<b>BÖLÜM III</b>		
<b>ÖLÇME-DEĞERLENDİRME</b>	Yatay figürlerle gruplar arası yarışma yapılır.	
<b>BÖLÜM IV</b>		
<b>Planın Uygulamasına İlişkin Açıklamalar</b>	Beş ders saati içinde konu işlenmiştir; gözlem yapılarak ve sorular sorularak öğrencilerin kazanımlara ulaşmaları tespit edilmiştir.	
<b>Haşim Taşkesen</b> Sınıf Öğretmeni	<b>UYGUNDUR.</b> 14.02.2022 <b>Uğur Kafalı</b> Okul Müdürü	

<b>5.HAFTA</b>		<b>TARİH: 21.02.2022</b>
<b>BÖLÜM I</b>		
<b>Dersin Adı</b>	Zeka Oyunları	
<b>Sınıf</b>	3	
<b>Ünitenin Adı</b>	Geometrik-Mekanik Zekâ Oyunları	
<b>Konu</b>	Geometrik Yapılar	
<b>Önerilen Süre</b>	5 ders saati (5x40dakika )	
<b>BÖLÜM II</b>		
<b>ÖĞRENCİ KAZANIMLARI</b>		
Geometrik yapılar oyununun kurallarını bilir. Gösterilen figürleri kullanarak oyunun kurallarını uygular. Dikkatini yoğunlaştırır. Geometrik yapılar parçalarıyla özgün modeller oluşturur.		
<b>Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri</b>	Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap	
<b>Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça</b>	Bilgisayar, Geometrik Yapılar Oyun Seti	
<b>ÖĞRETME-ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Kolaydan zora verilen dikey figürlerin yapılması istenir. Grupça yapılması istenen dikey figürlerle ilgili grup üyeleri fikir alışverişinde bulunur</li> <li>2. Grupların yaptığı dikey figürler kontrol edilir ve gerekli düzeltmeler yapılır.</li> <li>3. Gruplardaki tüm bireyler belirtilen figürü bireysel olarak yapar ve kontrol edilerek gerekli düzeltmeler sağlanır.</li> <li>4. Belirlenen diğer dikey figürlerle oyuna devam edilir.</li> </ol>		
<b>BÖLÜM III</b>		
<b>ÖLÇME-DEĞERLENDİRME</b>	Dikey figürlerle gruplar arası yarışma yapılır.	
<b>BÖLÜM IV</b>		
<b>Planın Uygulamasına İlişkin Açıklamalar</b>	Beş ders saati içinde konu işlenmiştir; gözlem yapılarak ve sorular sorularak öğrencilerin kazanımlara ulaşmaları tespit edilmiştir.	
<b>Haşim Taşkesen</b> Sınıf Öğretmeni	<b>UYGUNDUR.</b> 21.02.2022 <b>Uğur Kafalı</b> Okul Müdürü	



<b>6.HAFTA</b>		<b>TARİH: 28.02.2022</b>
<b>BÖLÜM I</b>		
<b>Dersin Adı</b>	Zeka Oyunları	
<b>Sınıf</b>	3	
<b>Ünitenin Adı</b>	Geometrik-Mekanik Zekâ Oyunları	
<b>Konu</b>	Geometrik Yapılar	
<b>Önerilen Süre</b>	5 ders saati (5x40dakika )	
<b>BÖLÜM II</b>		
<b>ÖĞRENCİ KAZANIMLARI</b>		
Geometrik yapılar oyununun kurallarını bilir. Gösterilen figürleri kullanarak oyunun kurallarını uygular. Dikkatini yoğunlaştırır. Oyunu parçalarıyla özgün modeller oluşturur. Üç boyutlu düşünme becerisini kullanır.		
<b>Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri</b>	Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap	
<b>Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça</b>	Bilgisayar, Geometrik Yapılar Oyun Seti	
<b>ÖĞRETME-ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Kolaydan zora verilen üç boyutlu figürlerin yapılması istenir. Grupça yapılması istenen üç boyutlu figürlerle ilgili grup üyeleri fikir alışverişinde bulunur</li> <li>2. Grupların yaptığı üç boyutlu figürler kontrol edilir ve gerekli düzeltmeler yapılır.</li> <li>3. Gruplardaki tüm bireyler belirtilen üç boyutlu figürü bireysel olarak yapar ve kontrol edilerek gerekli düzeltmeler sağlanır.</li> <li>4. Belirlenen diğer üç boyutlu figürlerle oyuna devam edilir.</li> <li>5. Oyun parçalarıyla özgün modeller oluşturulur.</li> </ol>		
<b>BÖLÜM III</b>		
<b>ÖLÇME-DEĞERLENDİRME</b>	Üç boyutlu figürlerle gruplar arası yarışma yapılır.	
<b>BÖLÜM IV</b>		
<b>Planın Uygulamasına İlişkin Açıklamalar</b>	Beş ders saati içinde konu işlenmiştir; gözlem yapılarak ve sorular sorularak öğrencilerin kazanımlara ulaşmaları tespit edilmiştir.	
<b>Haşim Taşkesen</b> Sınıf Öğretmeni	<b>UYGUNDUR.</b> 28.02.2022 <b>Uğur Kafalı</b> Okul Müdürü	

<b>7.HAFTA</b>		<b>TARİH: 07.03.2022</b>
<b>BÖLÜM I</b>		
<b>Dersin Adı</b>	Zeka Oyunları	
<b>Sınıf</b>	3	
<b>Ünitenin Adı</b>	Geometrik-Mekanik Zekâ Oyunları	
<b>Konu</b>	Soma Küpü	
<b>Önerilen Süre</b>	5 ders saati (5x40dakika )	
<b>BÖLÜM II</b>		
<b>ÖĞRENCİ KAZANIMLARI</b>		
Karşılaştırma yapar. Üç boyutlu düşünebilme becerisini kullanır. Akıl yürütme ve değerlendirme yapma becerisini kullanır. Parça ile bütün arasında ilişki kurar.		
<b>Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri</b>	Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap	
<b>Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça</b>	Bilgisayar, Soma Küpü Oyun Seti	
<b>ÖĞRETME-ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ</b>		
<p>1.Dört kişilik gruplara soma küpü verilip incelemeleri istenir. Soma küpünün bazı parçalarından küp yapılıp yapılamayacağı sorulur.</p> <p>2.Gruplardan küp yapmaları istenir. Yapamayan gruplara ek süre verilir.</p> <p>3.Küp yapıldıktan sonra üç defa bozup tekrar yapmaları istenir.</p> <p>4. Gruplardan küpü hangi stratejileri kullanarak yaptıkları, hangi parçayı hangi adımda kullandıkları sorulur. Küp oluşturmak için 240 farklı yol olduğu söylenir.</p> <p>5.Grupların küpü oluştururken izledikleri farklı adımlar diğer gruplarla paylaşılır ve bu adımları deneyerek küp yapmaları istenir.</p> <p>6.Gruplar arasında küp oluşturma yarışması yapılır.</p>		
<b>BÖLÜM III</b>		
<b>ÖLÇME-DEĞERLENDİRME</b>	Bireysel olarak küp yaptırılır.	
<b>BÖLÜM IV</b>		
<b>Planın Uygulamasına İlişkin Açıklamalar</b>	Beş ders saati içinde konu işlenmiştir; gözlem yapılarak ve sorular sorularak öğrencilerin kazanımlara ulaşmaları tespit edilmiştir.	
<b>Haşim Taşkesen</b> Sınıf Öğretmeni	<b>UYGUNDUR.</b> 07.03.2022 <b>Uğur Kafalı</b> Okul Müdürü	

<b>8.HAFTA</b>		<b>TARİH: 14.03.2022</b>
<b>BÖLÜM I</b>		
<b>Dersin Adı</b>	Zeka Oyunları	
<b>Sınıf</b>	3	
<b>Ünitenin Adı</b>	Geometrik-Mekanik Zekâ Oyunları	
<b>Konu</b>	Soma Küpü	
<b>Önerilen Süre</b>	5 ders saati (5x40dakika )	
<b>BÖLÜM II</b>		
<b>ÖĞRENCİ KAZANIMLARI</b>		
Karşılaştırma yapar. Üç boyutlu düşünebilme becerisini kullanır. Akıl yürütme ve değerlendirme yapma becerisini kullanır. Parça ile bütün arasında ilişki kurar.		
<b>Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri</b>	Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap	
<b>Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça</b>	Bilgisayar, Soma Küpü Oyun Seti	
<b>ÖĞRETME-ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ</b>		
<p>1.Kolaydan zora olacak şekilde soma küpü ile yapılabilecek diğer figürlerden biri verilir. Grup üyeleri fikir alışverişi yaparak yapmaya çalışır.</p> <p>2.Yapamayan gruplara gerekli ipucu ve ek süre verilerek tamamlamaları sağlanır.</p> <p>3.Grup üyeleri verilen figürü bireysel olarak yapar. Yapamayan öğrencilere yapabilen öğrenciler rehberlik eder.</p> <p>3. Diğer figürler de aynı şekilde verilerek grupça ve bireysel olarak yapılması sağlanarak oyuna devam edilir.</p>		
<b>BÖLÜM III</b>		
<b>ÖLÇME-DEĞERLENDİRME</b>	Verilen figürler tekrar yaptırılarak değerlendirme yapılır.	
<b>BÖLÜM IV</b>		
<b>Planın Uygulamasına İlişkin Açıklamalar</b>	Beş ders saati içinde konu işlenmiştir; gözlem yapılarak ve sorular sorularak öğrencilerin kazanımlara ulaşmaları tespit edilmiştir.	
<b>Haşim Taşkesen</b> Sınıf Öğretmeni	<b>UYGUNDUR.</b> 14.03.2022 <b>Uğur Kafalı</b> Okul Müdürü	

<b>9.HAFTA</b>		<b>TARİH: 21.03.2022</b>
<b>BÖLÜM I</b>		
<b>Dersin Adı</b>	Zeka Oyunları	
<b>Sınıf</b>	3	
<b>Ünitenin Adı</b>	Geometrik-Mekanik Zekâ Oyunları	
<b>Konu</b>	Soma Küpü	
<b>Önerilen Süre</b>	5 ders saati (5x40dakika )	
<b>BÖLÜM II</b>		
<b>ÖĞRENCİ KAZANIMLARI</b>		
Karşılaştırma yapar. Üç boyutlu düşünebilme becerisini kullanır. Akıl yürütme ve değerlendirme yapma becerisini kullanır. Parça ile bütün arasında ilişki kurar.		
<b>Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri</b>	Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap	
<b>Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça</b>	Bilgisayar, Soma Küpü Oyun Seti	
<b>ÖĞRETME-ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ</b>		
<p>1.Gruplardan özgün modeller yapmaları istenir.</p> <p>2.Bir grubun yaptığı özgün model diğer gruplara gösterilerek yapmaları istenir.</p> <p>3.Özgün modellerin yapımı ile devam edilir.</p>		
<b>BÖLÜM III</b>		
<b>ÖLÇME-DEĞERLENDİRME</b>	Gruplara verilecek süre ile en fazla sayıda özgün modelin yapıldığı yarış yapılır.	
<b>BÖLÜM IV</b>		
<b>Planın Uygulamasına İlişkin Açıklamalar</b>	Beş ders saati içinde konu işlenmiştir; gözlem yapılarak ve sorular sorularak öğrencilerin kazanımlara ulaşmaları tespit edilmiştir.	
<b>Haşim Taşkesen</b> Sınıf Öğretmeni	<b>UYGUNDUR.</b> 14.03.2022 <b>Uğur Kafalı</b> Okul Müdürü	

**EK:4 Ölçek İzni**

**EK5: Etik Kurul Onayı**

**EK 6: Araştırma İzni**

**EK 7: Uygulamaya Yönelik Görseller**



