**T.C.**
**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**
**TEMEL EĞİTİM ANA BİLİM DALI**
**SINIF ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

# KESİRLER KONUSUNDA HAZIRLANAN ETKİNLİKLERİN İLKOKUL 4. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BAŞARILI ZEKÂ DÜZEYLERİNE ETKİSİ

**HAMİDE ALGÜL**
**20744015**

**TEZ DANIŞMANI**
**Doç. Dr. ZEYNEP YILDIZ**

**2024**

**T.C.**
**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**
**TEMEL EĞİTİM ANA BİLİM DALI**
**SINIF ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

# KESİRLER KONUSUNDA HAZIRLANAN ETKİNLİKLERİN İLKOKUL 4. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BAŞARILI ZEKÂ DÜZEYLERİNE ETKİSİ

**HAMİDE ALGÜL**
**20744015**
**ORCID NO: 0009-0000-7549-068X**

**TEZ DANIŞMANI**
**Doç. Dr. ZEYNEP YILDIZ**

**MART, 2024**

Hamide ALGÜL tarafından hazırlanan “Kesirler Konusunda Hazırlanan Etkinliklerin İlkokul 4. sınıf Öğrencilerinin Başarılı Zekâ Düzeylerine Etkisi” başlıklı çalışma, 29/02/2024 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği ile başarılı bulunmuş ve jürimiz tarafından Temel Eğitim Ana Bilim Dalı Sınıf Eğitimi Programında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

| **Danışman** | **İmza** |
| --- | --- |
| Doç. Dr. Zeynep YILDIZ | …… |

| **Jüri Üyeleri** | **İmza** |
| --- | --- |
| Doç. Dr. Zeynep YILDIZ | …… |
| Prof. Dr. Birsen GÜZEL | …… |
| Dr. Öğr. Üyesi Mustafa EROL | …… |

# ÖZET


KESİRLER KONUSUNDA HAZIRLANAN ETKİNLİKLERİN İLKOKUL 4. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BAŞARILI ZEKÂ DÜZEYLERİNE ETKİSİ

Bu araştırmanın amacı ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin Başarılı Zekâ Modeli'ne dayalı öğretim çalışmalarının matematik başarısı ve Başarılı Zekâ puanları üzerindeki etkisini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda nicel araştırma yöntemlerinden ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu doğrultuda kontrol grubunda 4. sınıf matematik dersi kesirler ve kesirlerle işlemler konusunun öğretimi Milli Eğitim Bakanlığı öğretim programına göre herhangi bir müdahale olmaksızın gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda ise aynı konunun öğretimi Başarılı Zekâ Modeli'ne dayalı olarak gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın çalışma grubu 2022-2023 eğitim-öğretim yılının bahar döneminde, İstanbul ili Esenler ilçesindeki bir devlet ilkokulunda öğrenim görmekte olan 56 4. sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Çalışma 4 hafta 22 saatlik ders süresini kapsamaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak STAT testi (Sternberg Triarchic Abilities Test) ve Kesirler Başarı testi kullanılmıştır. Çalışmanın verileri SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) paket programı kullanılarak çözümlenmiştir. Verilerin analizinde; tanımlayıcı istatistikler, bağımlı örneklem t-testi ve bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır.

Araştırmanın sonuçlarına göre, Başarılı Zekâ Modeli'nin matematik kesirler konusu itibariyle deney ve kontrol gruplarının matematik başarı testi son test puan ortalamalarında deney grubu lehine anlamlı etki ettiği görülmüştür. Zekâ alt boyutları için yapılan STAT testi analiz sonuçlarına göre kontrol ve deney gruplarının son test puan karşılaştırmalarında analitik alt boyut, pratik alt boyut ve toplam test bağlamında Başarılı Zekâ Modeli'nin deney grubu lehine anlamlı etki ettiği bulunmuştur. Çalışma sonucunda araştırmacılara Başarılı Zekâ Modeli için farklı derslerde ve konularda modelin araştırılmasını ve farklı sosyo - kültürel bağlamdaki etkilerinin incelenmesi önerilmiştir. Öğretmenlere ise modelin sınıflarına uygulayarak öğrenci başarısını gözlemlemeleri önerilmiştir.



**Anahtar Kelimeler:** Başarılı Zekâ Modeli, Başarılı Zekâ Teorisi, Kesirler, Matematik, Triarşik Zekâ

## ABSTRACT

THE EFFECT OF THE ACTIVITIES PREPARED ON FRACTIONS ON THE LEVEL OF SUCCESSFUL INTELLIGENCE OF PRIMARY SCHOOL FOURTH GRADE STUDENTS

The aim of this study is to examine the effect of teaching activities based on the Successful Intelligence Model on mathematics achievement and Successful Intelligence scores of 4th grade primary school students. For this purpose, a quasi-experimental design with pre-test post-test control group from quantitative research methods was used. Accordingly, in the control group, the teaching of the subject of fractions and operations with fractions in the 4th grade mathematics course was carried out according to the Ministry of National Education curriculum without any intervention. In the experimental group, the same subject was taught based on the Successful Intelligence Model.

The study group of the research consists of 56 4th grade students studying in a public primary school in Esenler district of Istanbul province in the spring term of the 2022-2023 academic year. The study covers 4 weeks and 22 hours of class time. STAT test (Sternberg Triarchic Abilities Test) and Fractions Achievement Test were used as data collection tools in the study. The data of the study were analysed using SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) package programme. Descriptive statistics, dependent sample t-test and independent sample t-test were used to analyse the data.

According to the results of the study, it was seen that the Successful Intelligence Model had a significant effect in favour of the experimental group in the post-test mean scores of the mathematics achievement test of the experimental and control groups in terms of the subject of mathematics fractions. According to the results of STAT test analysis for intelligence sub-dimensions, it was found that the Successful Intelligence Model had a significant effect in favour of the experimental group in the analytical sub-dimension, practical sub-dimension and total test context in the post-test score comparisons of the control and experimental groups. As a result of the study, it was suggested that researchers should investigate the Successful Intelligence Model in different courses and subjects and examine its effects in different socio-cultural contexts. Teachers are recommended to apply the model to their classes and observe student achievement.



**Keywords:** Successful Intelligence Model, Successful Intelligence Theory, Fractions, Mathematics, Triarchic Intelligence

# ÖN SÖZ

Çalışmamda bana sonsuz yardımcı olan, hiçbir iş yaptırmayıp ders çalışmam için bana vakit oluşturan canım anneme, canım babama, canım abime sonsuz teşekkür ederim. İyi ki varsınız. Yine tez sürecimde manevi destek ve duaları ile beni motive eden dayım ve teyzelerime teşekkür ederim. Yüksek lisans eğitimim boyunca bana destek olan, her soruma değer verip cevaplayan, her an ulaşılabilir olan, vakit gözetmeksizin mesajlarıma cevap veren benim için idol olan sevgili, değerli Doç. Dr. Zeynep YILDIZ hocama teşekkürü borç bilirim. Danışman hocamı yüksek lisansa başladığımda tanımama rağmen kısa zamanda duruşu ve insana verdiği değer ile benim onu model almamı sağlamıştır. Yine aynı zamanda lisans eğitimim boyunca bana öğretmenlik mesleğini sevdiren, neşesi ve hitabeti ile örnek olan, tez yazımı aşamasında danışmanım olmamasına rağmen danışmanım kadar tezimle ilgili takıldığım yerlerde yardımcı olan değerli Doç. Dr. Merve MÜLDÜR hocama sonsuz teşekkür ediyorum. Tez uygulama aşamasında başarı testi pilot çalışmamda okul içi kolaylığı sağlayan Öz-De-Bir Ortaokulu müdürüne, müdür yardımcısına, öğretmenlerine ve pilot çalışmama katılan öğrencilere teşekkür ederim. Tezimin uygulama aşamasında bana desteklerini esirgemeyen kendi görev yaptığım okulum Kazım Karabekir İlkokulu ailesine, ders uygulaması zamanında okul müdürümüz olan Memduh CEYLAN, 4/H öğretmeni Hümeyra ÖZDEMİR, 4/N öğretmeni Hümeysa BARDAK, çalışmama katılan 4/H ve 4/N sınıfı kıymetli öğrencilerime teşekkür ederim.

Yazar: Hamide ALGÜL

Mart, 2024; İstanbul

## İÇİNDEKİLER

**ÖZET** ..... **iii**
**ABSTRACT** ..... **iv**
**ÖN SÖZ** ..... **v**
**İÇİNDEKİLER** ..... **vi**
**TABLOLAR LİSTESİ** ..... **ix**
**ŞEKİLLER LİSTESİ** ..... **xi**
**KISALTMALAR LİSTESİ** ..... **xii**
**1. GİRİŞ** ..... **1**
1.1. Problem Durumu ..... 1
1.2. Araştırmanın Amacı ..... 4
1.3. Araştırmanın Önemi ..... 5
1.4. Araştırmanın Varsayımları ..... 6
1.5. Sınırlılıklar: ..... 7
1.6. Araştırmanın Anahtar Kavramları ve Tanımları ..... 7
**2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ÇALIŞMALAR** ..... **9**
2.1. Zekâ Kavramı ve Tanımları ..... 9
2.2. Literatürdeki Zekâ Anlayışları ..... 16
2.2.1. Platona göre zekâ ..... 16
2.2.2. İbn-İ Sina'ya Göre Zekâ Anlayışı ..... 17
2.2.3. Galton'un Zekâ Anlayışı ve Teorisi ..... 17
2.2.4. Binet'in Zekâ Anlayışı ve Teorisi ..... 19
2.2.5. Cattell'in Zekâ anlayışı ve Teorisi ..... 20
2.2.6. Thurstone'un Çoklu Faktör Teorisi (PMA) ..... 21
2.2.7. Edward Thorndike zekâ anlayışı ve Soyut, Mekanik ve Sosyal Zekâ Yaklaşımı ..... 22
2.2.8. Charles Spearman Zekâ Anlayışı ve İki Faktörlü Zekâ Teorisi ..... 23
2.2.9. Guilford Zekâ anlayışı ve Aklın Yapısı Teorisi ..... 23

2.2.10. Jean Piaget Zekâ Anlayışı Bilişsel Gelişim Kuramı ..... 24
2.2.11. Duygusal Zekâ ..... 25
2.2.12. Gardner'in zekâ anlayışı ve Çoklu Zekâ Kuramı ..... 25
2.2.13. Sternberg Triarşik Zekâ ..... 27
2.3. Başarılı Zekâ Teorisi: ..... 35
2.3.1. Başarılı Zekâ ve Zekâ Testleri ..... 38
2.3.2. Başarılı Zekâ Teorisi'nin İç Geçerlilik Çalışmaları ..... 39
2.3.3. Başarılı Zekâ Teorisi'nin Dış Geçerlilik Çalışmaları: ..... 40
2.3.4. Başarılı Zekâ Türleri ..... 42
2.4. Başarılı Zekâ ile İlgili Çalışılmış Araştırmalar ..... 48
2.5. STAT Nedir? ..... 57
2.6. Başarılı Zekâ Teorisi'ni Diğer Teoriler ile Karşılaştırma ..... 62
2.7. Başarılı Zekâ İçin Öğretim ..... 63
2.8. Matematik Eğitimi ve Öğretiminde "Kesirler ve Kesirlerle İşlemler" ..... 74
2.8.1. Kesir Kavramı ..... 74
2.8.2. Matematik Ders Programında Kesirler ..... 75
2.8.3. Kesir Kavramıyla İlgili Çalışmalar ..... 75
**3. YÖNTEM ..... 78**
3.1. Araştırmanın Modeli ..... 78
3.2. Çalışma Grubu ..... 79
3.3. Veri Toplama Aracı ..... 80
3.3.1. STAT Testi ..... 80
3.3.2. Kesirler Başarı Testi ..... 81
3.4. Verilerin Toplanması ..... 83
3.5. Uygulama Süreci ..... 83
3.6. Nicel Verilerin Analizi ..... 89
**4. BULGULAR ..... 91**

4.1. Kesirler Başarı Testine İlişkin Bulgular ..... 91
4.1.1. Kesirler Başarı Testi Normallik Analizi ..... 91
4.1.2. Kontrol Grubu Kesirler Başarı Testi Ön Test - Son Test Veri Analizi ..... 93
4.1.1. Deney Grubu Kesirler Başarı Testi Ön Test Son Test Veri Analizi ..... 93
4.1.2. Deney – Kontrol Grubu Son Test Veri Analizi ..... 94
4.2. STAT Testine İlişkin Bulgular ..... 94
4.2.1. STAT Testi Normallik Analizi ..... 94
4.2.2. STAT Testi Deney - Kontrol Grubu Ön Test Veri Analizi ..... 96
4.2.3. STAT Testi Kontrol Grubu Ön Test - Son Test Veri Analizi ..... 97
4.2.4. STAT Testi Deney Grubu Ön Test - Son Test Veri Analizi ..... 98
4.2.5. STAT Testi Deney-Kontrol Grubu Son Test Veri Analizi ..... 99
4.2.6. STAT Testi ile Başarı Testi Puan Ortalamaları Arasındaki Korelasyon Analizi ..... 99
**5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER ..... 102**
5.1. Sonuç ..... 102
5.2. Tartışma ..... 104
5.3. Öneriler ..... 106
**KAYNAKÇA ..... 108**
**EKLER ..... 125**

## TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Literatürdeki Bazı Zekâ Tanımları ..... 10

Tablo 2. Başarılı Zekâ Elementleri ..... 42

Tablo 3. Triarşik Zekâ Terimleri ..... 48

Tablo 4. Başarılı Zekâ Öğretim Filleri ..... 71

Tablo 5. Araştırmanın Deney Deseni ..... 79

Tablo 6. Deney ve Kontrol Grubu ile İlgili Betimsel İstatistikler ..... 80

Tablo 7. Belirtke Tablosu ..... 81

Tablo 8. Kesirler Başarı Testi Güvenirlik Analiz Sonuçları ..... 83

Tablo 9. Uygulama Ders İşleniş İçeriği ..... 84

Tablo 10. Deney ve Kontrol Gruplarına Uygulanan Kesirler Başarı Testinden Elde Edilen Verilerin Normallik Analiz Sonuçları ..... 91

Tablo 11. Kesirler Başarı Testinden Elde Edilen Verilerin Basıklık ve Çarpıklık Değerleri ..... 91

Tablo 12. Deney – Kontrol Gruplarının Kesirler Başarı Testi Ön Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması ..... 92

Tablo 13. Kontrol Grubu Kesirler Başarı Testi Ön Test - Son Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması ..... 93

Tablo 14. Kesirler Başarı Testi Deney Grubu Ön Test - Son Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması ..... 93

Tablo 15. Deney-Kontrol Grubu Son Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması .. 94

Tablo 16. Deney ve Kontrol Gruplarına Uygulanan STAT Testinden Elde Edilen Verilerin Normallik Analiz Sonuçları ..... 94

Tablo 17. Basıklık ve Çarpıklık Değerleri ..... 95

Tablo 18. Deney–Kontrol Gruplarının STAT Testi Ön Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması ..... 96
Tablo 19. STAT Testi Kontrol Grubu Ön Test - Son Test Sonuçları ..... 97
Tablo 20. STAT Testi Deney Ön Test - Son Test Sonuçları ..... 98
Tablo 21. STAT Testi Deney-Kontrol Grubu Son Test Sonuçları ..... 99
Tablo 22. Korelasyon Analizi ..... 100

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Zekâ Tarihçesi..... 16

Şekil 2. Zekâ Teorisinin Gelişimindeki Etkilerin Tarihçesi..... 27

Şekil 3. Sternberg'e Göre Zekâ Bileşenleri Arasındaki İlişki..... 31

Şekil 4. Sternberg'e Göre İnsan Zekâsının Üçlü Teorisinin Çeşitli Yönleri Arasındaki İlişkiler..... 33

Şekil 5. Triarşik Teori'nin Yapısı ve İnsan Zekâsının Alt Teorileri..... 34

## KISALTMALAR LİSTESİ

| | |
|---|---|
| BKZ. | : Bakınız |
| ED. | : Editör |
| MEB | : Millî Eğitim Bakanlığı |
| N | : Örneklem sayısı |
| S | : Sayfa Numarası |
| SPSS | : Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İstatistik Paketi) |
| STAT | : Sternberg Triarchic Abilities Test (Sternberg Triarşik Yetenek Testi) |
| VD. | : Ve Diğerleri |

# 1. GİRİŞ

Bu bölümde, problem durumuna, problem cümlesi ve alt problem cümlelerine, araştırmanın amacına, araştırmanın önemine, kavram ve tanımlara yer verilmiş; varsayımlar ve sınırlılıklar ele alınmıştır.

## 1.1. Problem Durumu

İnsanlar eğitim - öğretime dünyaya ilk geldikleri andan itibaren başlarlar. İlk öğretmenimiz anne ve babamızdır. Zaman içerisinde öğretmen kadromuza çevremizdeki kişiler katılır. İnsanlar çevrelerinden olumlu veya olumsuz çok şey öğrenirler. Asıl sistemli ve programlı eğitim ise okulda başlar. Bireyin en çok vaktini geçirdiği okul, bazen de ailesinden daha çok gördüğü öğretmen hayatında büyük bir yer kaplamaktadır. Okulda gördüğü eğitim – öğretim bireyin hayatını oluşturmaktadır. Bireyler aldıkları eğitim ile meslek edinirler. Eğitimin niteliği bireyin geleceğini şekillendirir. Bu kapsamda düşünüldüğünde okulda alınan eğitimin en nitelikli eğitim olması gerekir. Zaman içerisinde gelişen dünya farklı eğitim ihtiyaçlarını da beraberinde getirmiştir. Eğitim teorilerinin zaman içerisinde gelişmesi de eğitimin farklılaşmasına ve niteliğinin gelişmesine katkı sağlamıştır. Nitekim öğreten merkezli anlayıştan öğrenen merkezli anlayışa, sunuş yoluyla geleneksel anlatımdan, yaparak yaşayarak öğrenmeye geçilmiştir. Özellikle 21. yüzyılın beraberinde getirdiği kazanılması gereken beceriler eğitimin içeriğini de etkilemiştir. Öğrenilen bilgiler sadece okul ile kalmamakta aynı zamanda hayata da uyarlanması gerekmektedir. Nitelikli bir eğitim bireyi sosyal hayatında da akademik hayatında da mutlu kılmalıdır.

Eğitimin amacı çağa, topluma, öğrenci yaşına, okul düzeyine, müfredat içeriğine vb. bağlı olarak değişebilmektedir (Ergün, 2019). Ülkemizde Türk Milli Eğitim sisteminin genel amaçları arasında milletin bütün fertlerini yapıcı, yaratıcı, verimli kişiler yetiştirip; gerekli bilgi ve becerileri öğreterek hayata hazırlamak vardır. Kendilerinin ve toplumun mutluluğunu katkı sağlayacak meslekler kazandırmak istenmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı, 1973). Eğitim sisteminin ve okulun nihai amacı, bireyin tatmin edici bir hayat yaşama potansiyelini geliştirmeyi amaçlamaktır. Bu nedenle okulların yaşam için ihtiyaç duydukları bilgi ve becerileri sağlaması gerekir. Yani okulda öğretilen bilgi ve becerilerin gerçek hayatta faydalı ve kullanışlı olması gerekir (Akpınar, 2012).

Bu kapsamda öğretim ilkeleri dikkate alınırsa hayatilik ilkesi; okulda ve eğitim ortamında yapay olmayan bir yaşam tarzının sağlanması esastır; daha ziyade gerçek hayatla yakından bağlantılı olmalı ve genel yaşam deneyimleriyle ilişkisini korumalıdır. Derslerde işlenen konular ve verilen örnekler gerçek hayattaki durumlardan seçilmelidir. Bunun yapılması, edinilen bilgilerin gerçek hayat senaryolarına uygulanmasına yardımcı olacaktır (Gökalp, 2019). Bir diğer ilke olan transfer ilkesi öğrencinin edindiği bilgi ve becerileri başka bir duruma aktarması ve kullanması olarak ifade edilebilir. Yani, yeni durumlarda önceki deneyim ve becerileri kullanmaktır. Bu doğrudan hayatilik ilkesiyle bağlantılıdır ve bu ilkenin uygulanması transfer ilkesine yardımcı olmaktadır. Aktarım ilkesinin etkili olabilmesi için öğretmenden; günlük hayattan örnekler vererek öğrenilen bilgi ve becerilerin genellenebilmesini sağlaması, bilgi ve becerilerin nerede ve nasıl kullanılacağını söyleyerek anlamlı şema oluşturması, ilk öğrenilecek konu öncesi ön bilgileri hatırlatması beklenmektedir (Dursun & Aykan, 2021). Bu ilke iki boyuttadır. Birincisi bilginin hayata tranferi, ikincisi diğer disiplinlere aktarımıdır. Örneğin öğrenci derste öğrendiği dört işlemi bakkalda hesap yaparken, geometride alan bulmayı bahçesini ölçerken, yazı yazmayı öğrendikten sonra yazıyı arkadaşına mektup yollarken kullanabilmelidir (Güven & Özerbaş, 2015).

Öğretme terimi bir bakıma öğrenenin planlı etkinlikler yoluyla bilgi, beceri veya düşünceleri edinme sürecidir. Okul bölümü, özellikle bilgi ve becerilerin öğretilmesinde planlama ve profesyonelliğiyle öne çıkmaktadır (Küçükoğlu & Saracaloğlu, 2019). Öğretim faaliyeti öğrenme ve davranışın sağlanması için ilk çabadır. Bireylerin öğrenim seviyesinin gösteren diploma iken eğitim seviyesini gösteren davranışlarıdır. Bu davranışlara örnek olarak yolun sağından gitmek, yemekten sonra dişlerini fırçalamak, yemekten önce ellerini yıkamak gibi bir sürü şey sayılabilir (Başar, 1999). Belirtilen bu anlatımlarda okuldaki yapılan öğretim çalışmalarının öğrenciyi hayata hazırlaması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu yüzden seçilen öğretim metodu bu amaç ve ilkeleri kapsamalıdır. Yıllardır tartışma konusu olan "Okulda başarı hayatta başarıyı neden getirmiyor?" cümlesi düşünülmesi gereken bir durumdur. Akademik başarı genellikle başarıya giden yol olarak gözükse de hayattaki başarıyı garantilememektedir. Okul başarısına sahip birçok kişi kendini hayattaki sorunlarla boğulurken bulabilmektedir. Bunun sebeplerinden biri geleneksel eğitimin bilgiyi aktarmaya ve ezberletmeye odaklanmasından kaynaklanmaktadır. Bu

yaklaşım temel yaşam becerilerini ve duygusal zekânın önemini yok saymaktadır. Hayatta başarılı olmak için en iyi eğitimden daha fazlası gerekir. Bu da geleneksel eğitimde sıklıkla gözden kaçırılan dayanıklılık, uyum sağlama, yaratıcı olma, eleştirel düşünebilme ve iletişim becerileri gibi özellikleri gerektirir. Aynı zamanda akademik bilgi dışında kalan finansal okuryazarlık, problem çözme, zaman yönetimi, liderlik, ağ oluşturma ve girişimcilik gibi beceriler yaşamdaki pratik bilgilerdir. Bu bilgiler okulda öğretilmediği için bireyin hayattaki başarısını düşürmektedir (Together, 2023).

Tüm bu açıklamalara dikkat edildiğinde öğrencinin hayatta da okulda da başarılı olmasını sağlayacak bir model gereklidir. Eğer öğrenci okulda hayat bağlamı düşünülerek iyi bir eğitim alırsa hayatta doğal olarak başarılı olacaktır. Bu açıdan düşünüldüğünde Başarılı Zekâ Modeli bu bağlama yatkındır. Çünkü Başarılı Zekâ kendini okul başarısının yanı sıra hayattaki başarının da temeli olarak görmektedir. Başarılı Zekâ tanım olarak kişinin hedefleri ve çevresel koşullar dikkate alındığında hayatta başarılı olma yeteneği olarak tanımlanabilir (Sternberg, 2002). Bu tanım üzerine de Başarılı Zekâ bireyi hayatta başarılı olmaya teşvik etmektedir. Aynı zamanda Sternberg'in zekâ teorisi akademik başarıyı tahmin etmenin ötesine geçiyor ve başarıyı kişinin yaşamının her alanında açıklamaya çalışıyor (Sternberg, 1997c). Başarılı Zekâ Teorisi'ne göre hayatta başarı için analitik, pratik ve yaratıcı zekânın bir arada olması önemlidir (Kaufman & Singer, 2004).

Teoride bahsedilen analitik beceriler problemleri çözmek ve fikirlerin kalitesini değerlendirmek için gereklidir. Fakat bu zekâ yönü tek başına yeterli olmamaktadır. Çoğu zaman sorunun ne olduğunu belirlemek için analitik becerilerimizi, yeni sorunları çözmek için yaratıcı becerilerimizi ve hangi çözümlerin hayata uygulanabilir olduğunu belirlemek için pratik becerilerimizi kullanmamız gerekir. İyi problemler ve çözümler bulmak için yaratıcı becerilere ihtiyaç vardır. Bu beceri, imkânsız gibi görünen sorunlara yeni çözümler düşünürken çok önemlidir. Örneğin bazı insanlar mevcut yaşam tarzlarında bunları gerçekleştiremeyeceklerine inandıkları için hayallerinden ve ideallerinden vazgeçerler (Kaufman & Singer, 2004). Başarılı Zekâ Teorisi'ndeki amaç hafıza, analitik, pratik, yaratıcı öğrenmeyi sağlayarak okuldaki başarıyı arttırmaktır (Grigorenko & Sternberg, 2016). Bu teorinin uygulanması, öğretmenleri gerçek dünya ortamlarında çocukların, ergenlerin ve yetişkinlerin işlevsel hale gelmesi için önemli beceriler geliştirme konusunda etkili bir şekilde eğitir (Kaufman & Singer, 2004). Başarılı Zekâ Modeli'ne dayalı öğretimde bir materyali

farklı yönleriyle daha çok çocuğa ulaşmak için bir dizi teknik vardır (Sternberg & Spear-Swerling, 1996).

İlgili literatür tarandığında ülkemizde Başarılı Zekâyı çalışan takribi 5 tez vardır (Baş Dönergüneş, 2021; Dağtan, 2022; Tok, 2008; Yaltırık, 2021; Yıldız, 2015). Çalışmalar incelendiğinde Başarılı Zekâ Modeli'nin uygulamaya dökülmüş matematik alanında çalışma yoktur. Eğitimin temelden sağlam gelmesi öğrencilerin akademik ve sosyal hayatları için gereklidir. İlkokulda öğrenilen temel bilgiler öğrenim süresi boyunca öğrencilerin karşısına genişleyerek çıkmaktadır. Öğrencilerin küçük yaşlardan itibaren hayatta ve akademik anlamda başarılı olabilmesi için modelin çalışılması literatür eksiğini giderecektir. Okulda öğrenilen bilgiler Başarılı Zekâ Teorisi ışında gelişerek bireyi hayata hazırlamaktadır. Yapılacak olan çalışma küçük bir örneklemi temsil etse de ülkemiz bağlamında matematik dersi öğretim çalışmalarına ışık tutması ön görülmektedir. Bu hedefle çalışmamda ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik dersi kesirler konusu üzerinde Başarılı Zekâ Modeli'nin başarıya ve Başarılı Zekâ puanına etkisi nedir? sorusuna cevap aranmıştır.

### 1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı; ilkokul 4. sınıf matematik dersi kesirler konusunda gerçekleştirilen Başarılı Zekâ Modeli'ne dayalı öğretim çalışmasının öğrencilerin matematik başarısı ve Başarılı Zekâ türleri puanları üzerine etkisini incelemektir. Bu genel amaç doğrultusunda araştırmanın temel problem cümlesi:

İlkokul 4. sınıf matematik dersi kesirler konusunda Başarılı Zekâ Modeli'ne dayalı olarak gerçekleştirilen öğretim çalışmasının öğrencilerin matematik başarısı ve Başarılı Zekâ türleri puanları üzerine etkisi nedir?

şeklinde oluşturulmuştur. Bu temel problem ışığında aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır.

Alt problemler:

1. İlkokul 4. sınıf matematik dersi kesirler konusunda Başarılı Zekâ Modeli'ne dayalı olarak gerçekleştirilen öğretim çalışmasının öğrencilerin matematik başarısına etkisi nedir?

a. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi matematik başarı puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmakta mıdır?

b. Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası matematik başarı puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmakta mıdır?

c. Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası matematik başarı puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmakta mıdır?

d. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik başarı puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmakta mıdır?

2. İlkokul 4. sınıf matematik dersi kesirler konusunda Başarılı Zekâ Modeli'ne dayalı olarak gerçekleştirilen öğretim çalışmasının öğrencilerin Başarılı Zekâ türleri puanları üzerine etkisi nedir?

a. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi Başarılı Zekâ testinden ve alt boyutlarından (analitik, pratik, yaratıcı) aldıkları puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmakta mıdır?

b. Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası Başarılı Zekâ testinden ve alt boyutlarından (analitik, pratik, yaratıcı) aldıkları puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmakta mıdır?

c. Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası Başarılı Zekâ testinden ve alt boyutlarından (analitik, pratik, yaratıcı) aldıkları puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmakta mıdır?

d. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası Başarılı Zekâ testinden ve alt boyutlarından (analitik, pratik, yaratıcı) aldıkları puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmakta mıdır?

3. Öğrencilerin STAT testinden ve başarı testinden aldıkları puan ortalamaları arasında korelasyon var mıdır?

### 1.3. Araştırmanın Önemi

Başarılı Zekâ Modeli ilk olarak Amerika Birleşik Devletleri'nde çıkmıştır. Rusya, Malezya, İran, Sudi Arabistan, Çin, Filistin, Endonezya, Filipinler, Ukrayna, Hong Kong gibi daha birçok Avrupa ve Asya ülkelerinde Başarılı Zekâya Dayalı Eğitim Modeli araştırılmış, test edilmiştir. Ülkemizde, öğrencilerin hem sosyal hayatlarında

hem de akademik hayatlarında başarılı olabilmesi için devletimiz, öğretmenlerimiz, velilerimiz tarafından büyük çaba harcanmaktadır. Ülkemiz eğitim sistemi, hayatilik ilkesi kapsamında okulu hayatın kendisi olarak görmekte ve eğitime maddi - manevi yatırım yapmaktadır. Fakat ülkemizin uluslararası alanda yapılan PISA, TIMSS gibi sınavlarda yeterli başarıyı sağlayamaması ülkemizdeki öğretimin çeşitli yenilikler ile geliştirilmesi gerektiğini düşündürmektedir.

Bu kapsamda uluslararası alanda araştırması yapılan, farklı ülkelerde uygulanmaya çalışılan çeşitli öğretim modellerinin ülkeye kazandırılması eğitim niteliğini arttıracaktır. Sadece bir modelin araştırılması değil güncel olan model ve eğitim anlayışları hızla ülkemize kazandırılmalıdır. Bu bakış açısı ile Başarılı Zekâ Modeli araştırılmaya gerek duyulmuştur.

Yapılan literatür taramalarının analiz sonuçlarına göre Başarılı Zekâ Modeli'nin öğrenci başarı üzerinde olumlu etkisi olduğu görülmüştür (Ali & Ali 2022; Azid & Md-Ali, 2020; Bailey, 2001; Baker & Robinson, 2016; Baker & Robinson, 2019; Chan, 2007; Howard vd., 2001; Khakpoor vd., 2018; Khalid Kamil & Rashid, 2022; Malekpour vd., 2016; Marsithi & Alias, 2013; Masumzadeh & Hajhosseini, 2019; Naval, 2019; Sabbah & Aldin, 2022; Simanullang, 2023; Stemler vd., 2006; Sternberg vd., 2014; Zadeh vd., 2014; Zbainos, 2012). Aynı zamanda Başarılı Zekâ Modeli'ne dayalı eğitimin içeriği ülkemizin eğitim amaçlarıyla örtüşmektedir. Literatür incelemelerinde ülkemizde Başarılı Zekâ Modeli'nin öğretime aktarılması için matematik alanında yarı deneysel bir çalışma yapılmadığı fark edilmiştir. Ülkemizdeki öğretim niteliğinin artmasına katkı sağlamak ve literatür eksiğini gidermek amacıyla bu çalışmaya gerek duyulmuştur. Çalışmanın sosyo – ekonomik düzey fark etmeksizin öğrencilerin dersi üç farklı yönde öğrenerek akademik hayatta ve günlük hayatta başarılı olmasıyla eğitim, öğretime katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### 1.4. Araştırmanın Varsayımları

1. Çalışmaya katılan öğrenciler soruları samimi, içten ve dikkatli bir şekilde çözmüşlerdir.
2. Uygulama sürecinde kontrol altına alınamayan değişkenler deney ve kontrol grubu öğrencilerini eşit düzeyde etkilemiştir.
3. Uygulama sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenleri uygulama kurallarına uygun hareket etmişlerdir.

4. Öğrenciler ev ödevlerini kendileri dikkatini vererek yapmışlardır.

### 1.5. Sınırlılıklar:

Bu araştırmanın sınırlılıkları şunlardır:

1. Araştırma, 2022 – 2023 Eğitim - Öğretim yılı içerisinde İstanbul ili Esenler ilçesindeki Kazım Karabekir İlkokulunda 4. sınıfa devam eden 56 öğrenci ile sınırlıdır.
2. Bu araştırma 4. sınıf matematik dersi kesirler konusu ile sınırlıdır.
3. Araştırma, veri toplama araçlarıyla elde edilen verilerle sınırlıdır.
4. Araştırma 4 hafta 22 saatlik uygulanan eğitim programı ile sınırlıdır.

### 1.6. Araştırmanın Anahtar Kavramları ve Tanımları

**Zekâ:** Zekâ bir sosyokültürel bağlamda problem çözme veya kültürün değeri olan bir ürün icat etme bilgisinin biyopsikolojik potansiyelidir (Gardner, 1999).

**Genel Zekâ:** Bilişsel yetenek değerlendirmelerindeki performansı etkileyen geniş bir zihinsel kapasite anlamına gelir. G faktörü olarak da bilinen genel zekâ yerine IQ, genel bilişsel - zihinsel yetenek gibi terimlerde kullanılabilmektedir (Cherry, 2019).

**Triarşik Zekâ Teorisi:** Zekânın genel zekâdan farklı olduğunu düşünen Sternbeg tarafından bağlamsal, deneyimsel, bileşensel alt boyutları içeren teori Başarılı Zekânın temelidir (Sternberg, 1988).

**Başarılı Zekâ Teorisi:** Bireyin yaşadığı çevrenin sosyal ve kültürel yapısı dikkate alındığında hayattaki hedeflerini seçme, yeniden değerlendirme, mümkün olduğu kadar bunlara analitik, pratik, yaratıcı zekâ dengesi ile ulaşma yeteneğidir (Sternberg, 2007; 2018).

**Başarılı Zekâ Modeli:** Eğitim - öğretim sürecinde geleneksel öğretimi genişleterek analitik, pratik ve yaratıcı zekâyı geliştirecek etkinlikleri derse entegre eden öğretim faaliyetlerini gerçekleştirmektir (Sternberg, 2007).

**Analitik Zekâ :** Triarşik Teori'nin bileşensel alt boyutunda yer alan zekâ bileşenleri analiz etmek, (analiz etmek, incelemek, çözümlemek, araştırmak, tahlil etmek), eleştiri (kritik etme), yargılama, karşılaştırmak (tezat oluşturmak, zıtlık), değerlendirmek (ölçmek, yorumlamak, değer biçmek), belirlemek, saptamak, incelemek, açıklamak

becerilerini ortaya koyduğu zekâ alanıdır (Grigorenko & Sternberg, 2016; Sternberg, 2019b).

**Pratik Zekâ:** Başarılı Zekânın günlük hayatta seçme, değiştirme, uyum sağlama yönlerini ev veya iş gibi günlük hayata uygulamasını ve kullanmak, uygulamaya koymak, uygulamak, gerçekleştirme, sağlamak, yürütmek, çalıştırmak, pratik hale getirme gibi beceri alanlarını içeren zekâ boyutudur (Sternberg, 1985; 2019b).

**Yaratıcı Zekâ** Teoriye göre yaratıcı zekâ bireyi göreceli yeniliklerle baş etmede söz konusu olur. Yaratmak, Yaratıcılık (Üretmek), İcat etmek, Keşfetmek (Bulmak, ortaya çıkarmak), Hayal etme, Zihinde canlandırma, Varsaymak, Farz etme, Tahmin etmek (öngörmek, kestirmek) gibi becerilerini ortaya koyduğu zekâ alanıdır (Grigorenko & Sternberg, 2016; Sternberg, 1985; 2005).

**STAT:** Sternberg tarafından 1993 yılında triarşik temelli zekâyı ölçmek için hazırlanan testtir (Sternberg, 1993).

# 2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

## 2.1. Zekâ Kavramı ve Tanımları

Zekâ yüzyıllardır merak edilmiş bir kavramdır. Çünkü bazılarına göre zekâ gizemli bir anlam ifade ederken bazılarına göre ise hediyedir (Sak, 2016). İnsanlar, kendileri ve hayvanlar arasında karşılaştırma yapmak istediler ve ayrım yapmak için de bir şeyin olması gerekiyordu. Böylelikle de zekâ kavramı ortaya çıktı (Gençten, t.y.). Çıkan bu kavramı tanımlamakta gerekiyordu. Zaman içerisinde zekânın evrensel bir tanımı yapılmaya çalışılmıştır. Fakat herkes tarafından kabul edilebilir kesin bir tanım koyulamamıştır. Sternberg (2003a) zekânın ortak bir tanım koyulamamasına ülkelerin tarihinde olan olaylara benzetmektedir. Çünkü ülkelere ait tarihi olaylarda anlatıcısına göre farklılaşabilmektedir.

Zekâ tanımını eğitimci, psikolog, filozof, bilim adamı, birey, toplum vb. kendi alanına ve sosyo-kültürel yapısına göre ifade etmeye çalışmışlardır. Spatar'a (1995) göre terimin ilk çıkışı Aristotales'e kadar gitmektedir. Zekâ Latince "intellegere" kelimesinden türetilen bir kelimedir. Orta çağda Latin filozoflar zekâ kelimesini "içe doğru okumak" olarak tercüme etmişlerdir. Bu tercümeye baktığımızda zekâ kelimesinin etimolojisi bize zeki olmanın içini okuyabilmek olduğunu gösteriyor (Palanca-Castan vd., 2021). Zekâ kelimesi, Aristoteles tarafından algı, duygu, hayal gücü, hafıza ve muhakeme dahil olmak üzere soyut nitelikleri tanımlamak için kullanılan "dia-noesis" sözcüğünün çevirisinden türetilmiştir (Hamachek, 1995). Bilimsel alanda ise Latince "intelligence (inter-legentia)" kelimesi ve Aristoteles'in "dia-noesis" terimi olarak ilk defa telaffuz eden Cicero'dur (Goldstein vd., 2004; Spatar, 1995). "İntelligentia" kelimesinin İngilizce de karşılığı İntelligencedir. Kelimenin anlamlarından biri bilgi ve istihbarat almaktır. Haber almak ise ham, işlenmemiş bilgi edinmenin psikolojik eşdeğeridir. Başka bir kaynakta ise Latince de "anlamak" anlamına gelen "intellegere" fiili, zekânın kökenidir (Srivastava, 2019).

Zekâ tanımları için yapılan 1921'de ki bir ankette en yaygın üç kavram, üst düzey yetenekler (soyut akıl yürütme, zihinsel temsil, problem çözme ve karar verme gibi), öğrenme, çevresel gereklilikleri etkili bir şekilde karşılamak olmuştur. Yine 1986 yılında yapılan başka bir ankette en yaygın üç kavram üst düzey yetenekler, kültür tarafından değer verilenler ve yürütme süreçleri olmuştur (Sternberg, 1997a). Görüldüğü üzere iki ankette de üst düzey yetenekler en yaygın olan birinci kavram

olmuştur. Yapılan bazı tanımlama örneklerinden de bu görülmektedir. Örneğin bazı zekâ tanımları :

- ❖ Öğrenme, anlama veya yeni veya zorlu durumlarla baş etme yeteneği (Merriam Webster, n.d.).
- ❖ Öğrenme, anlama ve muhakeme etme veya mantığa dayalı görüşlere sahip olma yeteneği (Cambridge Dictionary, 2019).
- ❖ Özellikle belirli bir kişinin veya hayvanın öğrenme, akıl yürütme, anlama ve benzeri zihinsel faaliyet biçimlerine yönelik kapasitesi; gerçekleri, ilişkileri, anlamları vb. kavramada göreceli yetenek (Definition of Intelligence, 2019).

Zekâyı tanımlanırken, zeki davranış, zekâ ve ölçülmüş zekâ arasında ayrım yapılmalıdır. Zeki davranış kültürden kültüre farklılık gösterebilir. Örneğin Asya halkı için zeki davranış olarak görülen bir durum kutuplarda hiç de anlamlı bir davranış olmayabilir. Sternberg farklı durumlarda farklı davranışsal durumlara dönüşen zihinsel süreçler ortak çekirdeğe sahip olduğunu savunmaktadır. Burada davranışlar değil çevresel bağlamlar ortak olabilir (Sternberg, 1997a).

Zihinsel süreçleri listeleyecek olursak:

- Sorunun fark edilmesi
- Sorunun ne olduğunun tanımlanması
- Sorunu çözmek için bir planın oluşturulması
- Problemle ilgili bilginin bilişsel bir biçimde temsil edilmesi
- Sorunun çözümünde bilişsel kaynakların kullanılması
- Kişinin sorununu nasıl çözdüğünü izlemesi
- Bireyin soruna bulduğu çözümün değerlendirilmesi (Sternberg, 1985)

Bu bağlamda bazı zekâ ve zekâ türlerinin tanımlarını listeleyecek olursak:

**Tablo 1. Literatürdeki Bazı Zekâ Tanımları**

| TANIMLAR | YAZAR |
|---|---|
| İnsanın düşünme, akıl yürütme, öğrenme, kavramları ve nesneleri zihinde canlandırabilme, objektif gerçekleri algılama, yargılama, sonuç çıkarma, bedeni kontrol edebilme, duyguları doğru algılayabilme, değerlendirebilme, icat edebilme vb. yeteneklerinin ve | Türk Dil Kurumu |

| | |
|---|---|
| becerilerinin tamamı; anlak, dirayet, feraset olarak tanımlamaktadır. | |
| Sorunları çözmek ve yeni durumlara uyum sağlamak için hafızayı, bilgiyi, deneyimi, anlayışı, muhakemeyi, hayal gücünü ve yargıyı kullanma becerisi. | AllWords Sözlüğü |
| Bilgi edinme ve uygulama kapasitesi. | The American Heritage Dictionary |
| Bireyler, karmaşık fikirleri anlama, çevreye etkili bir şekilde uyum sağlama, deneyimlerden öğrenme, çeşitli muhakeme biçimlerine katılma, düşünerek engellerin üstesinden gelme yetenekleri bakımından birbirlerinden farklıdır. | Amerikan Psikoloji Derneği |
| Öğrenme, anlama ve yargıda bulunma veya akla dayalı fikirlere sahip olma yeteneği. | Cambridge Advance Learner's Dictionary, |
| Zekâ, diğer şeylerin yanı sıra, akıl yürütme, planlama, problem çözme, soyut düşünme, karmaşık fikirleri kavrama, hızlı öğrenme ve deneyimlerden ders çıkarma becerilerini içeren çok genel bir zihinsel yetenektir. | 52 uzmanın imzaladığı ortak bildiri |
| Gerçekleri ve becerileri öğrenme ve bunları uygulama yeteneği, özellikle de bu yetenek oldukça gelişmişse. | Encarta Dünya İngilizce Sözlüğü |
| Bir şeyleri öğrenme, anlama ve onlar hakkında düşünme yeteneği. | Longman Dictio- nary or Contemporary English |
| Bilgi ve becerileri edinme ve uygulama yeteneği. | Kompakt Oxford İngilizce Sözlüğü |
| Bize öyle geliyor ki, zekânın içinde, değişmesi ya da eksikliği pratik yaşam için son derece önemli olan temel bir yeti vardır. Bu yeti, sağduyu, pratik duyu, inisiyatif, kendini koşullara uyarlama yetisi olarak da adlandırılan muhakeme yetisidir. | Alfred Binet |

| | |
|---|---|
| Zekâ, bir veya daha fazla kültürel ortamda değer verilen sorunları çözme veya ürünler yaratma yeteneğidir. | Howard Gardner |
| Zekâ; öğrenme, muhakeme etme ve yaratıcı olma yeteneğidir. | Juan Huarte de San Juan |
| (Yetişkin) erkekleri ve kadınları, (genç) erkekleri ve kızları yönetme ve anlama, insan ilişkilerini yönetme yeteneği. | Thorndike |
| Sosyal konularda bilgi. Yabancıların ruh halleri veya kişilik özellikleriyle ilgili içgörü. | Vernon |
| Bireylerin duygularını, ruh hallerini ve motivasyonlarını doğru şekilde değerlendirme. | Wedeck |
| Sosyal durumlardaki yargılama. Kelimelerin arkasındaki ve yüz ifadelerindeki zihinsel durumların tanınması. İsimler ve yüzler için bellek. | Moss vd. |
| Rol alma yeteneği. | Feffer |
| Sosyal ipuçlarını yorumlayabilme. Ne olacağını tahmin edebilme yeteneği. | O'Sullivan ve Guilford |
| Sosyal ipuçlarının kodunu çözme. | Sundberg,1966; Buck, 1976; Barnes ve Sternberg,1989 |
| Davranış eylemlerinin tanınabilir kategorilerini yaratma yeteneği. Bir ortamın olası birçok sonucunu hayal edebilme. | Hendricks vd. |
| Diğer insanların davranışlarına duyarlılık. Başkalarının şu anki ruh halini algılama yeteneği. Sosyal etkileşim kuralları bilgisi. | Orlik |
| İsimler ve yüzler için hafıza. | Sternberg vd. |

| | |
|---|---|
| İnsanın kendisini ve başkalarını, duyguları, düşünceleri ve davranışları konusunda yargılayabilme. | Marlowe |
| Sosyal dünya hakkında bireysel bilgi fonu. | Cantor ve Kihlstrom |
| Sosyal problem çözme. | Cantor ve Harlowe |
| Gözlemlenen davranışları oluştukları sosyal bağlamda kavrayabilme. | Wong, Day, Maxwell ve Meara |
| Görgü kurallarının bilinmesi. | Wong vd. |
| Diğer insanları anlama yeteneği. | Silvera, Martinussen ve Dahl |
| Sosyal anlayışı, sosyal belleği, sosyal algıyı, sosyal yaratıcılığı ve sosyal bilgiyi kapsayan yetenek. | Weis ve Süß |
| Başkaları ile iyi geçinme yeteneği. | Moss ve Hunt |
| Başkalarıyla iyi geçinme ve toplumsal kolaylık. | Vernon |
| Başkalarının tepkilerini değiştirme yeteneği. | Weinstein |
| İnsanlarla başa çıkma yeteneği ve başkalarının tepkilerini manipüle etmenin araç ve uygulamaları. | Orlik |
| İlgili sosyal hedeflere ulaşmak. | Ford |
| Etkili konuşma, görüşme yapanların sorularına uygun şekilde cevap verebilmek, uygun şekilde sözsüz davranış sergilemek. | Ford ve Tisak |
| Çeşitli sosyal durumlarda uyum sağlama ve buna uygun davranma yeteneği. | Mayer ve Salovey |
| Heteroseksüel etkileşimde etkinlik. | Wong vd. |

| | |
|---|---|
| Farklı sosyal durumlara tepki verebilme. | Silvera vd. |
| Başkaları ile iyi geçinme ve onları kurumsal hale getirme yeteneği. | Albretcht |

*Kaynak: Lekshmi, 2012; Legg & Hutter, 2007*

Zekâ kavramını önceleri filozoflar kafa yorarken şimdi ise disiplinler arası çalışmalar yapılmaktadır (Ilgar & Ilgar, 2018). Disiplinler arası bir bakış acısı ile bakarsak biyoloji alanında hayvanlar aleminde memelilerin, kuşların, hatta böceklere kadar uzanan tüm biyolojik organizmalar belirli düzeyde zekâya sahiptir (Perry & Conversation, n.d.).

Felsefi alanda bakılacak olursa antik filozoflar zekâ kelimesini bire bir kullanmamış, terim olarak akıl, akıl ve bilinç kelimelerini kullanmışlardır(Gençten, t.y.). Platon zekâ kelimesi yerine akıl kelimesini kullanmıştır. Akılda, zekâyı ilgilendiren terimleri kapsar (Bayık, 2019). Literatür taramasında Platon'a göre zekâ (akıl) görünür nesnelerden yararlanmazken, düşünme onlardan yararlanır (An Introduction to Plato, 2023). Bir diğer kaynakta Platon'a göre zekâ tanrı tarafından herkese eşit olmayacak şekilde verilen sosyal sınıfları birbirinden ayıran bireyde doğuştan olan şeydir. Platon'un öğrencisi Aristoteles, öğretmenine göre zekâ konusunda daha eşitlikçiydi. Aristoteles, insanları hayvanlardan ayıran özelliğin akıl olduğunu düşünüyordu ve insanların akıl açısından birbirlerine çok benzediklerini öne sürmüştü (Richardson, 2000). İnsan tabiatının bir özelliğinin akıl olduğunu vurgulamıştır (Reason, 2023). Başka bir deyişle, akıl nefsin bir şeklidir ve bu nedenle bir beden ve organı yoktur (Kabadayı, 2006).

Zekâyı biyolojik alandan bakacak olursak kültür ve insan zekâsının ortaya çıkışı, beynin evrimiyle ilişkilidir (Holm-Hadulla vd., 2022). Zekânın biyolojik temeli, bilişsel yeteneklerde bireysel farklılıklara neden olan temel biyolojik faktörleri ifade eder (Main, 2023b). İnsan zekâsı biyolojik yapımıza, özellikle de beynin yapısına, işleyişine ve etkileşimlerine dayanır (Holm-Hadulla vd., 2022). Genetik ve çevresel faktörler zekânın gelişiminde rol oynar (Main, 2023b). Çeşitli bilişsel yetenekler beynin belirli bölgelerinde bulunur. Nöron ağlarının ince taneli yapısı üzerine yapılan çalışmalar, zekâ için önemli olan çeşitli anatomik özellikleri ortaya çıkarmıştır. Özellikle nöron ve sinaps sayısı ve akson kalınlığı önemlidir. Ayrıca darbelerin

iletilme hızını da belirleyerek hızlı, karmaşık bilgi işlemeye olanak tanır. Özetle, insan zekâsı ve kültürü biyolojik yapımızda, özellikle de beynin yapısında, işleyişinde ve etkileşimlerinde derinden kök salmıştır (Holm-Hadulla vd., 2022).

Zekâyı psikolojik alandan inceleyecek olursak, psikoloji bilimi yüz yıllı aşan süredir zekâyı ana konularından biri olarak seçmiştir (Holm-Hadulla vd., 2022). Farklı kültürlerde farklı zihinsel yeteneklere verilen önemin farklı olması nedeniyle, zekânın genel bir tanımı konusunda psikologlar arasında fikir birliğine varılmamıştır. Zekânın kültürel tanımlarının yanı sıra zekânın genetik bir arka plana sahip olması ve bireyin geçmiş deneyimleriyle ilişkili olması, bugüne kadar zekâyı tanımlamaya çalışan psikologların birçok zekâ tanımı ortaya koymasına, zekânın farklı boyutlarına vurgu yapmasına ve birçok zekâ teorisi geliştirmesine yol açmıştır (Durak, 2022). Zekâ teorisi geliştiren kuramcıların psikolog olduklarını da hatırlamak gerekir. Örneğin Alfred Binet, Dr. Theodor Simon, Howard Gardner, Robert Sternberg, Charles Spearman, Lewis Terman, Edward Thorndike, J.P.Guilford, Louis Leon Thurstone, David Wechsler, Daniel Goleman, vb.

Psikologlar zekâyı anlama çabalarında ilk olarak ampirist filozofların yöntemlerini kullanarak sorularına cevap bulmak için araştırmalar yaptılar ve aşağıdaki sorulara cevap aramışlardır (Kuzgun & Deryakulu, 2004).

1. Her iş belirli bir zekâ tipini mi gerektirir, yoksa her iş tipinin kendine has bir zekâsı mı vardır?

2. Tecrübe, eğitim ve kültür zekâyı ne ölçüde etkiliyor?

3. Zekâyı eğitim ve kültürden bağımsız olarak ölçmek mümkün müdür?

4. İnsanlar arasındaki zekâ farklılıkları, genetik özelliklerinin farklı olmasından mı yoksa çevrenin öğrenme ve gelişme için fırsatlar yaratmasından mı kaynaklanmaktadır.

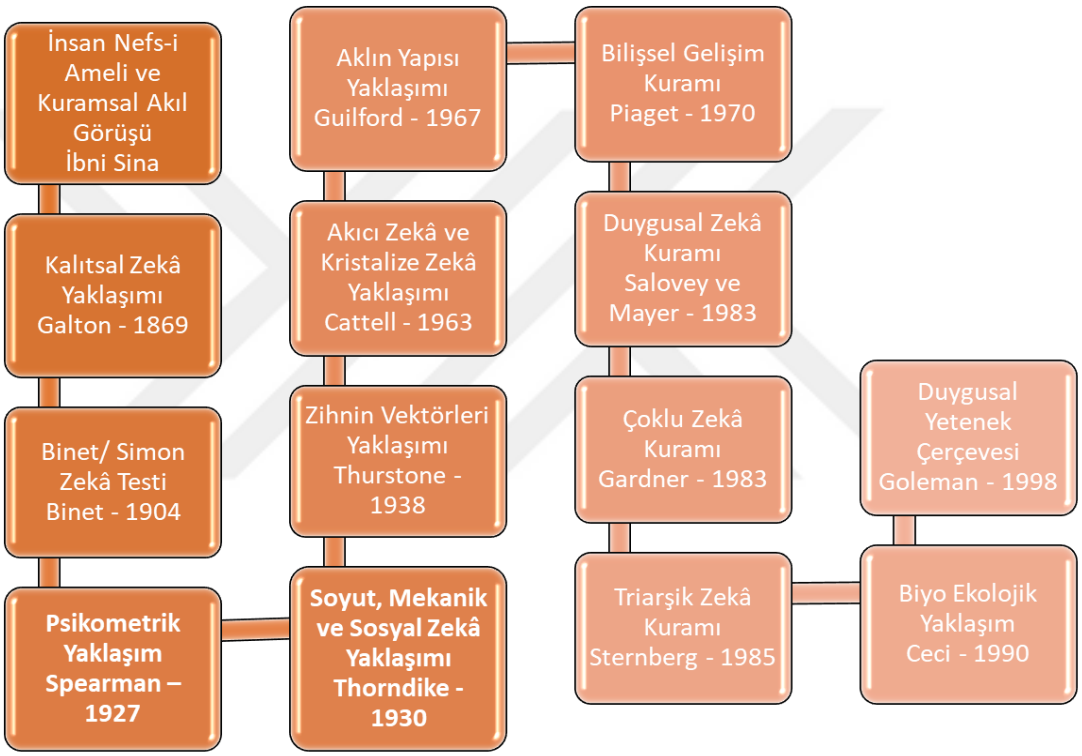
Matematiksel ve Yapay zekâ bakış açısıyla zekâyı irdeleyecek olursak, matematikçiler zekâyı akıl yürütmeyi, planlamayı, problem çözmeyi, soyut ve karmaşık düşünmeyi ve deneyimlerden öğrenmeyi içeren genel bir yetenek olarak tanımlar (Holm-Hadulla vd., 2022). Yapay zekâ bilgisayarların öğrenme ve problem çözme gibi bilişsel süreçleri taklit etmesini sağlayan teknolojileri kapsarken insan zekâsı, yaratıcılık, algı ve hafıza gibi ortak zihinsel özelliklerin bir koleksiyonudur (Kureshi, n.d.). Yapay zekâ biyolojik temellere açıkça bağlı olmasa da yeterli düzeyde zekâ seviyelerine sahip

anlamındadır. İnsan zekâsının amacı, yeni durumlara uyum sağlamak için çeşitli yöntemleri bir araya getirmek iken yapay zekânın (AI) amacı, insanların yaptığı işleri yapabilen ve insanlar gibi davranabilen bilgisayar üretebilmedir (Artificial Intelligence | Simplilearn, 2022).

### 2.2. Literatürdeki Zekâ Anlayışları

Literatüre göre zekâ kuramlarının tarihsel gelişimi şekil 1 de verilmiştir.

**Şekil 1. Zekâ Tarihçesi**




*Kaynak: Emet, & Merba, 2010, s. 342-343*

#### 2.2.1. Platona göre zekâ

Platon'a göre zekânın bir diğer yönü öğrenme yeteneğiydi (Sternberg, 2019b). Platon zekâ kavramlarını balmumuna benzetmiştir. Eğer balmumu saf ve berraksa zihin kolayca öğrenir ve akılda tutar kafası karışmaz. Yok eğer balmumu çamurlu ve pis olursa bilgileri öğrenmesi, bulması ve tutması zor olur. Yine balmumu sert olduğunda yavaş öğrenilirken yumuşak olduğunda hızlı öğrenilir, bilgi kolay şekillenir (Hattie & Fletcher, 2011). Bilim adamları Platon'un balmumu yerine nöronların, sinapsları onaylayarak kavramı modern biyoloji ile değiştirmişlerdir (Sternberg, 2019b). Aynı zamanda Platon, Platon Cumhuriyeti ideasında da zekâyı bilgi için saydığı dört temel

görevde tanımlar. Bunlar saf zekâ, aktif zekâ, inanç, gölgelerin algılanması (Goldstein vd., 2015).

### 2.2.2. İbn-İ Sina'ya Göre Zekâ Anlayışı

Zekâyla ilgili bilinen en eski bilimsel görüş, 980-1037 yılları arasında yaşayan, dönemin önde gelen Türk hekim ve filozoflarından biri olan İbn Sina'ya aittir (Dağ, 1984). İbn-i Sina'nın zekâ teorisinde Aristotelesçi temeller vardır (Rahman, 1987). İkisinde de faal akıl terimi vardır (Arslan, 2011). İbn Sina'nın formülünde faal akıl, "zorunlu varlık ve ayrık akıllardan oluşan ay üstü âlemin son aklıdır" (Karabey, 2020, s. 40). Faal akıl hem ontolojik hem de epistemolojik bir yöne sahiptir (Karabey, 2020). İbni Sina'ya göre insanın hiçbir canlıda olmayan en önemli özelliği, maddeden tamamen bağımsız, evrensel zihinsel kavramlar oluşturabilme yeteneğidir (Dağ, 1984). Akıl doktrininde insan zekâsı ilk başta yalnızca potansiyeldir, algılama ve özellikle hayal gücü yetilerinin yardımıyla ilerler. Zekânın zihinde depolanan görüntüleri karşılaştırması, hayal gücü yeteneği ile kolaylaşır (Rahman, 1987). İnsan zihninin duyuların yardımına ihtiyacı vardır. Temel kavram ve ifadeleri duyular yoluyla edinen kişi, deneyime dayalı zihinsel bilgi edinir (Dağ, 1984).

### 2.2.3. Galton'un Zekâ Anlayışı ve Teorisi

Zekâ kavramıyla ilgili ilk çalışmalar Galton tarafından 1822 ile 1911 yılları arasında yapılmıştır (İnci, 2021). Galton'a göre zekâ, bireyin genetik olarak sahip olduğu fiziksel ve devinimsel özelliklerin bir özelliğidir (Finkel & McGue, 1997). Galton kurduğu laboratuvarında zekânın ne ölçüde kalıtsal olduğunu belirlemeye çalışmıştır (Göktürk, 2023).Yaptığı incelemelerde bireylerin bedensel ve devinimsel harekelerini incelemiş, inceleme sonuçlarını zekâya bağlamıştır (Davis & Rimm, 2004). Bireysel farklılıkları zekâ ile açıklamıştır.

Galton Charles Darwin üvey kuzeniydi. Zekânın kalıtımsal olduğu fikrini Darwin'in teorisinden ilham aldı. Böylelikle Galton da zekânın evrimi ve genetiği hakkında bir fikrin kıvılcımını ateşledi (Francis Galton: Intelligence, n.d.). Galton evrim teorisinden etkilendiği için araştırmasında zekânın çevreden çok az etkilendiği öne sürüldü (Clark, 2002). Galton'un zekâ teorisi, evrim teorisine ve kendi geliştirdiği öjeni teorisine dayanıyordur (Francis Galton: Intelligence, n.d.). Teorinin iki temel önermesi vardır: birincisi bir türün üyeleri arasında farklılıklar olduğu ikincisi bu farklılıkların genetik olarak var olduğudur (Galton, 1908). Yine Galton yetenekli bireyleri daha az yetenekli

olandan ayırmak için iki genel nitelik olduğunu söyledi. Birincisi, Galton'un emek kapasitesi olarak gördüğü, belki de yaşadığı dönemi yansıtan enerjidir, diğeri ise evrensel nitelik çevreye duyulan ilgiydi (Sternberg, 2019a).

Galton teorisini antropometrik laboratuvar adını verdiği laboratuvarda çeşitli analizler ile zekâyı ölçmeye çalıştığı (Francis Galton: A biography, n.d.; Göktürk, 2023) Zeki insanları belirlemek için duyu yolunu kullandı. Ona göre aptal insanların ayırt etmesi düşüktü. Yani sıcak ve soğuğu bile ayırt edemiyorlardı (Galton, 1883). Fakat Galton duyu yolunu kullandığında duyu özürü olan bireyleri es geçmiş olacak. Çünkü birey duymuyor veya hissetmiyor olabilir fakat zeki de olabilir.

Erkekler üzerinde yaptığı araştırmasında biyografileri, diğer kamuya açık kayıtları dikkatle inceleyerek, röportajlar yaparak seçkin insanların demografik yapılarını belirlemeye çalıştı. Ona göre seçkin babaların evlatları da seçkin olma olasılıkları fazlaydı. Evladın amcadan seçkin olması babadan seçkin olması olasılığından daha düşüktü. Aynı zamanda seçkin babalar tarafından evlat edinilen çocukların, biyolojik babası seçkin olan çocuklara göre daha az başarılı olduklarını keşfetti. Bu bulgular ile zekânın kalıtımsal olduğunu buldu (Cianciolo & Sternberg, 2004).

Galton'un geliştirdiği zekâ testi hıza dayanıyordu. Yani siz zeki iseniz sizden daha az zekilere göre daha hızlı tepki sürenizin olması gerekmekteydi. Reaksiyon hızını test etme yolu olarak sesi kullandı (Francis Galton: Intelligence, n.d.). Sesi ne kadar hızlı tespit ederse o kadar zeki olacaktı. Bir diğer testi ise değişen ağırlıktaki nesneler arasındaki farkı ölçen bir ağırlık ayırma testidir. Geometrik bir ağırlık dizisi oluşturmak için saçma, yün ve vatka ile doldurulmuş silah fişeklerini kullandı (Sternberg, 2019a).

Galton'un teorisi üzerine yaptığı araştırma, Enç'in (1981) özetlediği gibi, deha olarak adlandırılan olağanüstü yeteneklerin sayısının her nesilde doğal olarak arttığını ve sınırlı olmadığını ortaya çıkardı. Ancak deha derecesi arttıkça ortaya çıkma sıklığı azalır. Dâhilerin benzer yeteneklere sahip yakın akrabaları olma eğilimi vardır, bu da olağanüstü yeteneklerin miras alındığını gösterir. Büyük dehalar arasında kadınlar nadirdir ve biyolojik farklılıklar nedeniyle cinsiyet üstünlüğünü karşılaştırmak mümkün değildir.

### 2.2.4. Binet'in Zekâ Anlayışı ve Teorisi

Binet'e göre "zekâ" çok sayıda farklı yetenekten oluşuyordu ve dikkat, hafıza, hayal gücü, sağduyu, muhakeme, soyutlama gibi çeşitli "daha yüksek" psikolojik yetilere bağlıydı (Mackintosh, 2011). Binet zekânın yalnızca doğuştan geldiğine inanmıyor, daha çok çevrenin çocuğun yeteneklerinde önemli bir rol oynadığına inanıyordu (History of Intelligence Tests, n.d.). Binet zekâ terimi ile ilgili olarak kastettiği zekânın ne olduğundan çok ne olmadığını belirlemeye yöneliktir. Binet zekâyla okul başarısı yani okul bilgisi arasında kesin bir ayrım yapmıştır (Mackintosh, 1998). Çocuğun aldığı eğitim niteliği mümkün olduğunca dikkate almaksızın doğal zekâyı eğitimden ayırarak çocuğun zekâsını belirlemeye çalışmıştır (Binet & Simon, 1904). Binet zekâyı açıklarken ki değindiği noktalar daha çok yargılamak, pratik zekâ, sağduyu ve dünyayla başa çıkma becerisine yöneliktir. Bu sebeple de testinde buna yönelik sorular vardır (Mackintosh, 1998). Binet Almanya'da, Oehrn'in 1895 yılında yürüttüğü çalışmayı inceledi. Oehrn rakam hafızası, sayıları toplama becerisi, okuma ve dikte ile yazma becerilerindeki bireysel farklılıkları gözden geçirdi. Binet ve Hemi 1896 yılında Oehrn'in çalışma bulgularına baktığında bireysel farklılıkların basit işlevler yerine kompleks işlevlerde görüldüğünü belirtmişti (Brody, 2000).

Binet Fransız Kamu Eğitimi Bakanlığı tarafından zekâları sebebiyle normal eğitimden yararlanamayan çocukların tespiti için görevlendirilmişti (Wilson, 2017). O dönemde, çeşitli derecelerdeki normal altı zekâ tanımları hem kesinlikten hem de standartlaşmadan yoksundu. Çocuktaki kişilik ve zihinsel eksiklikler aynı türden görülüyordu. Bu nedenle, bir kişilik sorunu oluştuğunda çocuk, zeki olmayan çocukların bulunduğu bir sınıfa yerleştirilebiliyordu. Okulların sorunlu olarak gördüğü bu çocukları diğer sınıflara iş yükünü hafifletmek için yerleştirmeleri ebetteki riskliydi (Sternberg, 2019b). Binet temel bilişsel süreçler yerine karmaşık zihinsel süreçlere odaklanarak zekânın ölçülmesi gerektiğini düşünüyordu (Brody, 2000). Binet çocuğun zekâsının tam olarak ölçülmesini de istemiyordu. Çünkü aynı puanı alan çocuklarda farklı sorularda doğru veya yanlış yapma durumu vardı (Mackintosh, 2011). Zekânın değiştirilebilir olduğu inancı ile "zihinsel ortopedi" adını verdiği yöntem sayesinde çocukların bilişsel yeteneklerinin gelişmesine yardımcı olmaya çalışmıştı (Sternberg, 2019b).

Binet, zekâ testlerinde felsefi teorilere veya laboratuvar deneylerine dayandırmak yerine daha faydacı bir yaklaşım benimsedi (Pollack & Brenner, 1969). Dolayısıyla

da Binet bazen test odaklı veya teorik olmayan olarak kabul edilir (Sternberg, 2019b). Teorisinde iki kızıyla yaptığı çalışmalar sonucunda kızlarının yaşı ilerleyince zor sorulara daha kolay cevap verebildiklerini fark etmişti (Mackintosh, 1998).

Zekâdaki bireysel farklılıkları ölçmeye çalışan ilk kişi Galton iken ilk başarılı olan kişi Binet'tir (Mackintosh, 1998). Galton'un araştırmaları bilimsel amaçlar iken Binet'in araştırmaları pratik eğitim içindi (Sternberg, 2019b). Binet'i başarılı kılan durum bir zekâ testinin bir dizi bağımsız zekâ kıstaslarıyla uyumlu olması gerektiğini belirtmek bir anlam ifade eder ama uygun kıstası bulmak başka bir şeydir. Kimin zeki olup olmadığı biliniyorsa kanıtlamak için teste neden gereksinimimiz olsun? İşte bu ikilemlerden çıkış yolu bulmasıdır (Mackintosh, 1998). Binet'in amacı hangi çocukların "zeki", hangilerinin " zekâ da geri " olduğunu belirleyen bir test oluşturmak değil, düşük puanlı, beyinlerini geliştirmek için ek desteğe ihtiyaç duyan çocukları tespit edebilecek bir test oluşturmaktı (History of Intelligence Tests, n.d.). 4, 6, 8 ve 10 yaşındaki çocuklar için zorluk seviyesi giderek artan çeşitli testler geliştirdi (Binet & Simon, 1908).Testi için önce çocukların yaşlarına göre neyin normal olduğunun bulunması gerekiyordu. Zekâ ölçümleri yapılırken yaşıtlarına kıyasla ileride mi yoksa geride mi diye bakılması gerektiğini buldu (Mackintosh, 1998). Testteki mantık "zeki" olan çocuk daha büyük olan çocukla aynı testi yapmasına, zekâ olarak "geride" olan çocuk kendinden küçük olan çocuk ile aynı testi yapmasına dayanmaktadır (History of Intelligence Tests, n.d.). Örneğin testlerinde "çocukların vücutlarının çeşitli yerlerini işaretlemeleri; resimde görülen nesneleri isimlendirmek, bir elmanın kopyalanması; kâğıt ile kartonun ya da sinek ile kelebeğin arasındaki farkın ne olduğunu söylemeleri" gibi sorular sorulmuştur (Mackintosh, 1998). Binet'in testini standart olarak uygulamak ise Lewis M. Terman'a kalmıştır (Sternberg, 2019b). Binet ölçekleri IQ testlerinin kaynağı olmuştur (Mackintosh, 1998).

### 2.2.5. Cattell'in Zekâ anlayışı ve Teorisi

Raymond B. Cattell 1905 İngiltere doğumlu 20. yüzyıl psikologdur. Akışkan ve kristalize zekâ kavramlarını geliştirdi ve 16 Kişilik Faktörünü tanımladı (Raymond Cattell Biography, 2011). Akışkan ve kristalize zekâ teorisi ilk olarak 1963 yılında psikolog Cattell tarafından psikometrik temelli bir teori olarak önerilmiştir. Cattell, akışkan zekâ ve kristalize zekâyı genel zekânın yani "g"nin iki türü olduğuna inanıyordu (Perera, 2023). Akışkan zekâ " gf " olarak gösterilirken, kristalize zekâ

“gc” olarak gösterilir (Brody, 2000). Modern zekâ testlerin temelini oluşturan bu kuramdaki akışkan ve kristalize yetenek birbirinden tamamen bağımsız olarak anlatılsalar da günlük hayatta birbirlerinden ayrılamazlar (Sak, 2016).

Akışkan yetenek “g” biyolojik olarak etkilenen ve yaş arttıkça azalan boyutudur. Kristalize yetenek kültürden, eğitimden yani çevreden etkilendiği varsayılır ve yaş arttıkça azaldığı düşünülmez. Cattell’in teorisi Thurstone’nin yetenek faktörü analizi ile desteklenmiştir (Brody, 2000). Akıcı zekâ veya akıcı akıl yürütme, edinilen bilgiden bağımsız olarak mantıksal düşünme ve yeni durumlarda sorunları çözme yeteneğidir. Yeni sorunları analiz etme, bu sorunların ardındaki kalıpları ve ilişkileri tanımlama ve tahminlerde bulunmak için mantığı kullanma becerisidir. Başta bilimsel, matematiksel ve teknik problemlerin çözümü olmak üzere tüm mantıksal problemlerin çözümü için gereklidir. Akışkan akıl muhakeme, tümevarımsal akıl yürütme ve tümdengelimli akıl yürütmeyi içerir (Cattell's Theory of Intelligence, n.d.).

Kristalize zekâ kültürden ve çevresel faktörlerden etkilenerek eğitim kurumlarında veya hayat tecrübelerinden edinildiği bilgiler topluluğudur. Hafızada tutulan bilgiler bilgi birikimini sağlar. Bilgi birikimi artıkça ve bilgiler pratik edildikçe kristalize zekâ sağlamlaşır. Bu yüzden kristalize zekânın bilgi bolluğu, zenginliği ve derinliği yansıttığı düşünülür. Kişinin hayattın da en çok kullandığı kelimeler, kişinin sözel becerileri ve okuduğunu anlama becerisi bu zekâyla alakalıdır. Kristalize zekâyı ölçmek içinde sözel (dil) becerilerini içeren testler ile değerlendirilir (Kubilay, 2022).

Cattell’in teorisine eleştiri olarak Hebb’in fikrini aldığı söylenir. Hebb’in Zekâ A ve Zekâ B teorisinin isimlerini değiştirerek daha popüler hale gelmesini sağlamıştır. Açıklama olarak Cattell, 1943 yılındaki makalesinde Hebb ve kendisinin birbirinden habersiz aynı fikri bulduklarını belirten bir açıklama yaptı (Niwlikar, 2022).

### 2.2.6. Thurstone’un Çoklu Faktör Teorisi (PMA)

Thurstone’un çok faktörlü zekâ teorisi, Spearman’ın iki faktörlü zekâ teorisinde kullandığı formüllere ve yöntemlere dayanmaktadır (Thurstone's Multifactor Theory, n.d.). Ama Thurstone’un zekâ teorisi Spearman’ın genel zekâ teorisi ile doğrudan çelişiyordu (L. L. Thurstone, n.d.). Ona göre bireyin birçok beyin yeteneği toplam zekâsını oluştur. Tek bir zekâ puanına bakmak bireyi neyin zeki yaptığını gösteremez. Kişinin zekâsına daha iyi gösterebilmesi için yeteneklerine bakmak gerekir (Testbook, 2023).

Thurstone araştırmalarında 57 kişiye psikolojik zihinsel test uygulamış ve sonuçlarını incelemiştir toplanan verilere dayanarak 7 zihinsel yetenek faktörü olduğunu bulmuş ve birincil zihinsel yetenek adını vermiştir. Yetenek faktörlerinin ismine Sözel kavrama, Sözel akıcılık, Sayılar, Hafıza, Algısal hız, Tümevarımsal akıl yürütme, Mekânsal görselleştirme demiştir (Thurstone's Multifactor Theory, n.d.).

Thurstone'un zekâ teorisinde, yetenekler birbiriyle bağlantılı fakat farklı yetenekler arasındaki testlerde puanlar ilişkili değil. Bu sonuç yeteneklerin zekânın farklı bölümlerini ölçtüğünü gösteriyor. Bu 7 yetenek her kişide farklı oranlarda gelişir ve birbirini etkiler. Kişilik, motivasyon çevre gibi beyin ile ilgili olmayan durumlar yeteneklerin gelişmesine sağlar, test puanlarını ve beyni etkiler. Teori bireyin tek zekâ puanı yerine tam beyin tipini göstermesi için yeteneklerin belirli testlerle ayrı ayrı ölçülmesini önermektedir. Böylelikle farklı yeteneklerde başarılı olan insanların hangi yetenekte iyi olduğu ortaya çıkmış olur. Yapılan eleştirilere rağmen, teori bireylerin beyinlerinin nasıl farklılaştığını açıklamaya yardımcı oldu ve günümüzde de hala önemini korumakta (Testbook, 2023).

### 2.2.7. Edward Thorndike zekâ anlayışı ve Soyut, Mekanik ve Sosyal Zekâ Yaklaşımı

Model eğitim psikolojisinin kurucusu, kediler üzerinde yaptığı bulmaca kutusu deneyi ve etki kanunu yasası ile bilinir (E L Thorndike Intelligence, n.d.). Thorndike 20. yüzyılın başlarında zekâyı soyut zekâ, mekanik zekâ ve sosyal zekâ olmak üzere ayırdı (Intelligence Social, 2024). Ona göre mekanik zekâ mekanizmaları öğrenme, anlama yeteneği; sosyal zekâ insan ilişkilerinde akıllıca davranma, soyut zekâ bilimsel yasa ve ilkeleri anlama kabiliyeti olarak tanımlanabilir (Degand, 2015).

Thorndike, zekânın genellikten ziyade insanlar tarafından gerçekleştirilen eylemlerin toplumsallığına göre incelenmesi gerektiğini savundu. Ortak unsurun görevlerin doğasında yattığına ve insanların, yönetebildikleri zorluk düzeyine göre görevleri yerine getirme yeteneklerinin farklılık gösterdiğine inanıyordu. Thorndike, zekâyı bir dizi beceri veya yetenek olarak görüyordu ve çeşitli görevler aynı türde yetenek gerektirebilir. Çeşitli testler arasındaki korelasyonlar, paylaştıkları ortak özelliklerden kaynaklanmaktadır (E L Thorndike Intelligence, n.d.).

### 2.2.8. Charles Spearman Zekâ Anlayışı ve İki Faktörlü Zekâ Teorisi

Spearman 1863 İngiltere doğumlu bir İngiliz psikologluktur. İngiliz ordusunda subaylık yaparken psikoloji ile ilgilenmeye başladı (Charles E. Spearman | British Psychologist, 2020). Spearman zekâyı "Zekâ, organizmanın giderek daha karmaşık hale gelen bir çevreye uyum sağlama kapasitesidir" olarak tanımladı (Spearman's – StudiousGuy, n.d.). İnsan beynini analiz edip yorumlamak için matematiksel yöntemleri kullanan ilk kişiydi. Zekânın ölçülebilir olduğunu keşfetti. 1904 yılında Charles Spearman iki faktörlü zekâ kavramını ortaya atarak kendisini "g" faktörü tarafından desteklenen genel zekâ bileşeninin kurucusu olarak kabul ettirdi (Charles Spearman, n.d.). Spearman duyusal ayırt etme yeteneğinin çeşitli ölçümlerinin dağılımlarını gerçekleştirdi. Pozitif korelasyonlara dikkat çekti ve toplam indeksle değerlendirilebilecek bir ayırt edici yeteneğe işaret etti. Akademik başarı ölçümleriyle birlikte duyusal keskinlik ölçümleri yaptı. Bu gelişmelerin son derece olumlu sonuçlarını vurguladı ve kendi duyusal verim yeteneği ölçümlerinin olumlu tezahürlerini vurguladı (Brody, 2000).

Spearman, türlü zihinsel özelliklerin birbiriyle alakasız olmadığını, bireyin bütün bilişsel yeteneklerinde ortak faktörün "genel faktör veya g faktörü " olduğunu iddia etti (Spearman's – StudiousGuy, n.d.). Spearman, zekânın iki faktörden oluştuğunu söyledi: "g" faktörü ve "s" faktörü (Charles Spearman, n.d.). "g" faktörü bireyin her genel zihinsel yetenek görevinde yer alırken "s" faktörü bireyin yalnızca entelektüel yeteneklerini temsil eder (Charles Spearman, n.d.; Spearman's – StudiousGuy, n.d.).

### 2.2.9. Guilford Zekâ anlayışı ve Aklın Yapısı Teorisi

Guilford, zekânın tek bir özellikten ziyade birden fazla entelektüel beceriye dayandığına inanıyordu (What Is Guilford Theory of Intelligence, 2022). Aynı zamanda bu model hiyerarşik değildir. İlk olarak zekâyı ölçmek için kullanılabilecek testlerin tanımlayıcı bir analizini yapmıştır (Brody, 2000). Başlangıçta 120 yetenek olduğunu söylemiş ardından 150'ye ve 180'e çıkarmıştır (Guilford, 1988). Guilford teorisinde çeşitli yetenekleri içerik ürün ve süreç olmak üzere üç kategoride sınıflandırmıştır (Brody, 2000; Teachmint, 2023). 6 çeşit işlem, 6 çeşit ürün, 5 çeşit ürün olmak üzere birbirinden bağımsız 5 x 6 x 6 = 180 tane zekânın bileşeni vardır (Structure of Intellect, 2018).

Zekânın ilk boyutu işlem, kişilerin problemleri çözmek için kullandıkları süreçler veya aksiyonlar anlamına gelmektedir. Zekânın ikinci boyutu içerik, sözel ve uzamsal kabiliyetlerin düşünme ve problem çözmede işlenmekte olan bilgi türlerini ifade eder. Zekânın üçüncü boyutu ürünler yazılı veya sözlü dil, sanatsal yaratım veya bilimsel keşif gibi düşünme ve problem çözmede zihinsel çıktının nihai sonucudur (Bhoomi, 2024). İşlem boyutunun biliş, hafıza kaydı, hafızada tutma, ıraksak üretim, yakınsak üretim, değerlendirme olmak üzere 6 alt boyutu vardır. Ürün boyutunun birimler, sınıflar, ilişkiler, sistemler, dönüşümler ve çıkarımlar olmak üzere 6 alt boyutu vardır. İçerik boyutunda görsel, işitsel, sembolik, anlamsal, davranışsal 5 alt boyutu vardır (Structure of Intellect, 2018).

### 2.2.10. Jean Piaget Zekâ Anlayışı Bilişsel Gelişim Kuramı

Piaget'e göre zekâ, çevreyle uyum, düşünce ve eylemin örgütlenmesi gibi uyumlu davranış örneğidir (Clark & Sarıer, 2019). Bir başka deyişle biyolojik ve bilişsel seviyede bir varlığın çevreye uyum sağlamasıdır zekâ. Çevreyle bir denge içinde faaliyet ve davranışların şeması yapılır ve denge içinde kalması sağlar. Bu dinamik denge asimilasyon ve uyum ara aracılığıyla entelektüel faaliyet alanında ortaya çıkar (Naidenova, 2001). Piaget zekâyı değerlendirirken zihinsel süreçlere dikkat ediyordu. Zekâyı tanımlamak içinde biyolojik yaklaşım, aşamaların ardışıklığı, bilgi ve entelektüel yeterlilik alanlarını kullanıyordu (Intelligence, n.d.).

Piaget 1920'lerde Binet enstitüsünde zekâ testlerini Fransızcaya çeviriyordu. Çalışmalarını yaparken çocukların yanlış cevapları dikkatini çekti ve çocuklar ile büyüklerin düşünme şekilleri arasında fark olduğunu fark etti (McLeod, 2023). Bu durum teorisinin temellerini atmıştır. Piaget'e kadar çocukların yetişkinlerin küçük versiyonları olduğu düşünülüyorken ilk defa Piaget onların düşünme şekillerinin büyük insanlardan farklı olduğunu söyledi (Cherry, 2023b).

Piaget öğrenmenin asimilasyon ve uyun sağlama arasındaki karşılıklı olan bağla sağlandığını inanıyordu. Bu iki süreç sadece kısa vadeli öğrenmeyi değil uzun vadeli gelişimsel farklılığı sağlar. İşte bu uzun vadeli gelişim Piaget'in teorisinin temelini oluşturur (Thompson, 2019). Piaget'in bilişsel gelişim teorisi bebeklikten yetişkinliğe kadar 4 dönemde gerçekleşir (Kocabey, 2022). Bu aşamada teorinin temelini oluşturan iki ögeyi tanımlamakta fayda var. "Biliş, düşünme ve hafıza süreçlerini, bilişsel gelişim ise bu süreçlerdeki uzun vadeli değişiklikleri ifade eder" (Thompson, 2019).

Ona göre bilişsel gelişim aşamalar halinde gerçekleşir (Kocabey, 2022). Bu aşamalar belirli bir sırayla gerçekleşir ve bir sonra gelen aşama yalnızca bir önceki aşamanın ardından gerçekleşir. Ve böylelikle çocukların düşünceleri bir aşamadan diğerine geçtikçe davranışsal olarak değişir ve bilişsel gelişmelerini yansıtır (Nortje, 2023). Aşamalar derken Piaget 4 temel bir dizi düşünme modelini kastetmektedir. Bu aşamalar (1) duyu-motor zekâ (0-2 yaş), (2) işlem öncesi düşünme (2-7 yaş), (3) somut işlemsel düşünme(7-11 yaş) ve (4) biçimsel işlemsel düşünme(11 yaşından yetişkinliğe kadar) başlıklarıyla isimlendirilmiştir (Ansorge, 2010; Kocabey, 2022; Nortje, 2023; Thompson, 2019).

### 2.2.11. Duygusal Zekâ

1958 yılında Wechsler genel zekâ tanımını yaptı. Genel zekânın iki bileşeni vardır. Biri bilişsel zekâ, diğeri ise duygusal ve sosyal zekâ (bilişsel olmayan zekâ) (Moller, 2005). Duygusal zekâ 1960 yıllarda çıkmış, 1990'li yıllarda ise popülerliği artmıştır (Cummings, 2020). Tanım olarak "Kendimizin ve başkalarının hislerini tanıma, kendimizi güdüleme, içimizdeki ve ilişkilerimizdeki duyguları iyi yönetme yetisine gönderme yapmadır" (Goleman, 1998, s.393). Kısaca EQ olarak isimlendirilir (Segal vd., 2023). Duyguları algılamak, duygularla akıl yürütme, duyguları anlamak, duyguları yönetmek olmak üzere 4 bileşeni vardır (Cherry, 2023a). Duygusal zekâ ilişkiler kurmanıza, okulda ve işte başarılı olmanıza, mesleki ve kişisel hedeflerinize ulaşmanıza yardımcı olur. Ayrıca duygularınızla bağlantı kurmanıza, duygularınızı eyleme dönüştürmenize ve sizin için en önemli olan şeyler hakkında bilinçli kararlar vermenize de yardımcı olabilir (Segal vd., 2023). Bilimsel olarak, duygular düşüncelerden önce gelir. Duygular yükseldiğinde beynimiz farklı çalışır; kapasitemiz, karar verme yeteneğimiz ve hatta kişilerarası ilişkilerimiz azalır. Kendi duygularımızı ve ayrıntıların birleştirilmesi ve geliştirilmesi hem kişisel hem de iş yaşamlarımızda daha başarılı olmamıza yardımcı olması sebebiyle duygusal zekâ önemlidir (Institute for Health and Human Potential, 2019). Duygusal zekâ okuldaki veya işteki performansı, fiziksel sağlığı, akıl sağlığını, ilişkileri, sosyal zekâyı etkiler (Segal vd., 2023).

### 2.2.12. Gardner'in zekâ anlayışı ve Çoklu Zekâ Kuramı

1983 yılında psikolog Gardner tarafından ortaya atılmıştır (Main, 2023a). Gardner (1998), zekânın IQ'dan çok daha fazlası olduğunu düşünüyordu. Gardner zekâyı

“problemleri çözmek veya bir kültürde değeri olan ürünler yaratmak için kültürel bir ortamda etkinleştirilebilen bilgiyi işlemeye yönelik biyopsikolojik bir potansiyel” olarak tanımlamaktadır (Gardner, 2000, s.28).

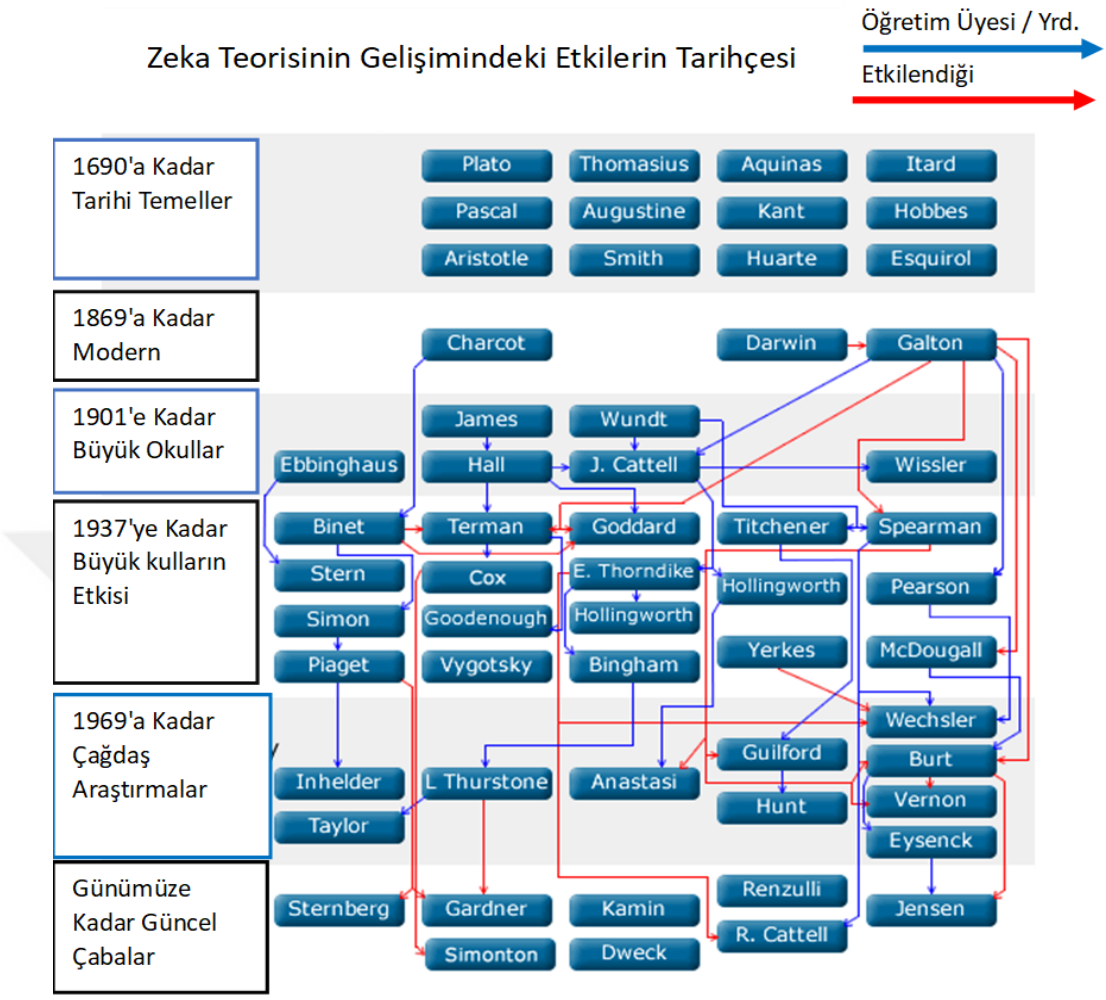
Gardner, çoklu zekâ teorisi ile zekânın tek bir yapıdan değil birbirinden bağımsız birden fazla yapıdan oluştuğunu söylemiştir. Gardner sekiz zekânın olduğundan bahsetmiştir. Her zekâ ayrı işleyiştedir fakat etkileşime girebilir. Gardner’in teorisi faktöriyel bir teoriye benzemektedir. Ayrıca Gardner sekiz yeteneği bir bütünün parçası olarak değil ayrı bir zekâ olarak düşünür (Goldstein vd., 2015).

Çoklu zekâ, talebelerin farklı öğrenme ve bilgi toplama süreçlerini ifade eden bir teoridir (Howard Gardner’s, n.d.). Gardner sekiz zekâ türü olduğunu söylemiş ve 9. olan varoluşçu zekânın da eklenmesinin olası olduğunu belirtmiştir (Bakić-Mirić, 2010). Zekâ türlerini Dilsel Zekâ, Mantıksal-Matematiksel Zekâ, Müzikal Zekâ, Bedensel-Kinestetik Zekâ, Mekânsal Zekâ, Kişilerarası Zekâ, İçsel Zekâ, Doğacı Zekâ olarak sıralayabiliriz (Marenus, 2023). Gardner'a göre müzikal zekâya sahip bireyler ritimler, sesler veya kalıplarda iyi, görsel zekâya sahip bireyler resimler, haritalar vb. görselleştirmede iyi, sözel zekâya sahip bireyler sözlü ve yazılı kelime kullanımında iyi, bedensel-kinestetik zekâya sahip bireyler el-göz koordinasyonunda ve çeviklikte iyi, kişilerarası zekâya sahip bireyler halkla ilişki kurmada iyi, içsel zekâya sahip olanlar öz değerlendirme ve felsefi konularda iyi, doğacı zekâya sahip bireyler doğa hakkında derinlemesine bilgide iyidir (Mora, 2023). Örnek potansiyel kariyer seçimi olarak dilsel zekâ avukat, gazeteci; mantıksal - matematiksel zekâ istatistikçi, bilim adamı; görsel zekâ pilot, mimar, cerrah; bedensel-kinestetik zekâ fizyoterapist, dansçı; müzikal zekâ müzisyen, şarkıcı; kişilerarası zekâ halkla ilişkiler, öğretmen; içsel zekâ terapist, psikolog; doğacı zekâ botanikçi, biyolog olarak sıralanabilir (Simply Psychology, 2024).

Sternberg Gardner’ı zekâları ayrı olarak değerlendirdiği için eleştirmektedir. Ona göre zekâlar birbirinden bağımsız olsaydı zihinsel öz yönetim çökerdi. Gardner’in bakış açısını istatiksel ve psikolojik olarak doğru bulmamaktadır (Sternberg, 1988). Yine tartışılan diğer konu çoklu zekânın varlığını kanıtlayacak ampirik testlerden yoksun olması ve sosyo- kültürel etkileri yok saymasıdır (Pappas, 2023).

Zekâ teorilerinin kronolojik sıralamaya göre öğretim üyesi ve etkilendiği kişi şema ile gösterilmiştir. Şema şekil 2’de verilmiştir.

**Şekil 2. Zekâ Teorisinin Gelişimindeki Etkilerin Tarihçesi**




*Kaynak: Plucker & Esping, 2014*

### 2.2.13. Sternberg Triarşik Zekâ

Sternberg zekâ tanımlarında genel olarak isimlendirilen g faktörünü genel zekâ tanımı olarak görmektedir ve geleneksel zekâ kavramları eksik ve yetersiz bulmaktadır. Bu bağlamda Sternberg dar tabanlı zekâ testleri ve çevreye uyum açısından işlevselleştirilen zekâ kavramının eksik olduğunu söylemektedir (Sternberg, 1997b). Teori Sternberg tarafından 1985 yılında "g" faktörüne alternatif olarak geliştirilmiş bir teoridir (Vinney, 2020). Teoriye triarşik denilmesinin sebebi üç bölümden oluşmasıdır (Sternberg vd., 2008).

İlk bölüm evrenseldir. İçsel yetenekler veya zihinsel mekanizmalar bireyleri zeki veya zeki değil yapabilir. İkinci bölümde yeni görevleri yerine getirmeyi içerir. Örneğin

vitesli bir araba kullanmayı veya eBay'dan bir şeyler almayı. Göreceli yenilik ile birey için yeni olabilen bu gibi durumlar otomatikleştirilmesi açısından evrenseldir. Teorinin üçüncü kısmı çevresel uyum, çevresel seçim ve çevresel şekillendirmeyi kullanarak akıllı davranışları temsil eder. Zekâyı dış dünya ile ilişkilendirir. Çevre akıllı davranışın belirlenmesinde etkilidir. Üçüncü kısımda anlatılmak istenen: mevcut ortamlara uyum sağlamak yani çevreye uyum sağlamak için kendinizi değiştirmek, diğeri mevcut ortamları yeni ortamlara dönüştürmek. Yeni ortamdan kasıt çevreyi kendimize uyacak şekilde değiştirmek. Son olarak yeni ortamların seçimi yani bir süre sonra yeni bir ortam bulmaktır (Sternberg vd., 2008).

Aristotales'in triarşik kuramı, Sternberg'in triarşik kuramının doğrudan temel kaynağı olmasa da öncüsüdür. Sternberg'in üç zekâsı, Aristoteles'in teorik, pratik ve üretken zekâ üstünlüklerine yakından benzemektedir. Aristoteles'in teorisindeki, teorik zekâ Sternberg'in teorisindeki analitik zekâdır. Diğer zekâ olan pratik zekâ her iki teoride de aynı isimlendirilmiştir. Sternberg'in pratik zekâdaki anlayışı Aristoteles'in anlayışına benzer ve büyük ölçüde kapsar. Her iki teoride de pratiklik bağlama özgü olarak nitelendirilmiştir. Son bileşen olan yaratıcı zekâda iki teori arasındaki benzerliği de ortaya koymaktadır. Sternberg'in yaratıcı zekâsı ve Aristotales'in üretken zekâsı, yeni bir şey tasarlamak ve yapmayı içerir. Örneğin Homeros adlı bir şairin şiir yazması veya mimarın tasarım yapması gibi (Tigner & Tigner, 2000).

Bu teori geleneksel zekâ testlerini destekleyen var olan zekâ teorilerinden daha yüksek düzeyde yapısal geçerlilik sağlamaya yardımcı olabilir (Sternberg, 1984). Aynı zamanda daha geniş bir kavramsallaştırma sağlayarak geleneksel zekâ testleri gibi gerçek dünya performansındaki varyansının (%10-25) değil kalan kısmını anlamamıza yardımcı olabilir. Çünkü laboratuvar psikologları teorilerini gerçek dünya ki zekâdan uzaklaştırırken bağlamsal teorisyenlerde ekolojik geçerlilik arzusuyla zeki davranışa yol açan iç mekanizmadan yoksun teoriler geliştirmişlerdir (Sternberg, 1985).

Teoriye genel bir bakış açısıyla bakıldığında teori üç alt teoriden oluşmaktadır. Birincisi bireyi iç dünyasıyla bağlantı kurarak zekilik boyutuna sebep olan davranışa yol açan zihinsel mekanizmaları belirler. İkinci zekâ kullanımını en ciddi şekilde içeren görev ve durumlarla ilgili deneyimini belirtir. Üçüncüsü zekâyı bireyin dış dünyasıyla ilişkilendirerek gündelik yaşamdaki zeki davranışı belirten eylemleri açıklar. Bu yönüyle metinsel zekâ teorilerini andırmaktadır (Sternberg, 1984). Zekâ testlerinden önde gelen Wechsler ve Stanford-Binet testleri hafıza ve analitik becerileri

ölçerken sentetik ve pratik becerileri ölçememektedir (Sternberg, 1988). Wechsler zekâ ölçeği okuma, aritmetik, kelime bilgisi ve harf-sayı sıralaması içeren çocuklarda ve yetişkinlerde entelektüel yeteneği hakkında bilgi sahibi olmak için tasarlanmış alt testlerden oluşur (Lautieri, 2023). Stanford-Binet testi akıcı akıl yürütmeyi, bilgiyi, niceliksel akıl yürütmeyi, görsel-uzaysal işlemeyi ve çalışma belleği olarak 5 faktörü içeren test kişinin öğrenme yeteneğini ölçer (Stanford-Binet, 2019). Görüldüğü üzere iki teste de sentez ve pratik beceriler üzerinde durulmamıştır. Bu sebeple triarşik zekâyı ölçmek isteyen Sternberg ilk olarak 1991 yılında Çok Boyutlu Yetenekler Testi adlı bir test geliştirmeye çalışmıştır. Testin varsayımı zekâ sabit değil şekillendirilebilir olduğudur. İki paralel forma sahip olan testte üç ana bölümümden ayrı puanlar elde edilecektir. İlk formun güçlü ve zayıf yönler hakkında bir ön bilgi elde etmek için kullanılmasının ardından birey entelektüel becerilerini geliştirmeye çalışarak ikinci test gerçekleştirilecektir (Sternberg, 1988). Ardından triarşik zekâyı ölçmek için 1993 yılında da STAT (Sternberg Triarchic Abilities Test) testini çıkarmıştır (Sternberg, 1993).

**Triarşik Teori'nin Amacı:**

Triarşik insan zekâsı teorisi, insan zekâsının konumlarını ve bu konumların akıllı davranışlar üretmek için nasıl çalıştığını belirlemeye çalışır. Çoğu geleneksel teoriden daha geniş bir zekâ anlayışı sağlar. Geleneksel psikometrik ve bilişsel teoriler zekâ performansını açıklasa da günlük zekâyı açıklamada testlerin ötesine geçemiyor (Sternberg, 1985). Triarşik Teori'nin amacı diğer teoriler ile yarışmak değil onları alt etmeyi başarmaktır (Sternberg, 1988). Sternberg teorilerde olan yanlışlığın, teoriler oluşturulurken ölçümlere göre oluşturulduğunu aslında doğru olanın teoriye göre ölçüm yapılması gerektiğini düşünmektedir (Sternberg, 1985).

Sternberg (1988), Triarşik Teori'sini anlatırken yüksek lisans öğrencisi olan 3 kişiden bahsetmektedir. Alice, Barbara ve Celia. Bu üç öğrenciyi gözlemleyerek zekâ türlerini anlamlandırmıştır. Örneğin Alice ders puanları, analiz etme başarısı, üniversite notları, tavsiye mektupları mükemmeldi. Ödev yazmada ve başka fikirleri eleştirmede üstüne biri yoktu. Fakat eksik olduğu noktalar sentez yapma, pratik alanda ve yeni durumlara uyum sağlama idi. Barbara ise notları iyi değildi ama onun sentez yeteneğinin iyi olduğuna dair tavsiye mektubu vardı. 2 yıllık ders döneminden sonra kendini göstermeyi başarmıştı. Celia ise barbara ve alice arasında bir yerdeydi. Başarı kriteri olarak iyiydi ama olağan üstü değildi. Onu olağan üstü yapan sokak zekâsıydı.

Kendinden istenileni anlama yeni yere uyum sağlama davranışında başarılıydı. Zekâsı ile dış dünya arasındaki bağlantıda iyiydi. Sternberg bu üç öğrenciyi gözlemleyince zekâyı anlamak için üç şey ile bağlantısını anlamak gerektiğini düşündü; bireyin iç dünyası, dış dünyası, dünya deneyimi. Teoriye göre zekâların birbirinden ayırt edilebilmesine rağmen entegre olarak çalışmasıdır (Sternberg, 1988). Sternberg teorisini bağlamsal alt teorisi , deneyimsel alt teorisi ve bileşensel alt teorisi olmak üzere üç alt teoriye ayırdı. Bu bileşenleri anlamak çok önemlidir çünkü teorinin zihinsel temellerini oluşturur (Sternberg vd., 2008).

**Bileşensel Alt Teori:**

Zekânın bileşensel alt teorisini Sternberg üçe ayırmıştır; üst bileşenler, performans bileşenleri, bilgi edinme bileşenleri. Üst bileşenleri (meta bileşenler) problem çözmeyi planlamak, yürütmek ve değerlendirmek için kullanılan yürütme süreçleri olarak tanımlamıştır (Sternberg, 1988). Üst bileşenler diğer bileşen türlerine ne yapmaları gerektiğini söyler yani yürütme süreçleridir. Görev performansı ve problem çözme işlerinin gidişatıyla ilgili diğer iki bileşenden geri dönüt alır. Görevlerin doğru yapıldığını denetler (Sternberg vd., 2008).

Performans bileşenlerini üst bileşenlerin emirlerini uygulamak için kullanılan alt düzey süreç olarak açıklanmıştır (Sternberg, 1988). Bu bileşenler problemleri çözmede farklı stratejiler geliştirmede kullanılır. Meta bileşenler yapılacak şeyi karar verirken, performans bileşenleri bunu fiilen yapar (Sternberg vd., 2008). Bunlar uzun süreli belleğimizdeki problemleri algılamak, objeler arasındaki bağlantıyı algılamak gibi vazifeleri yapmamızı sağlayan temel süreçlerdir (Sternberg, 1997b).

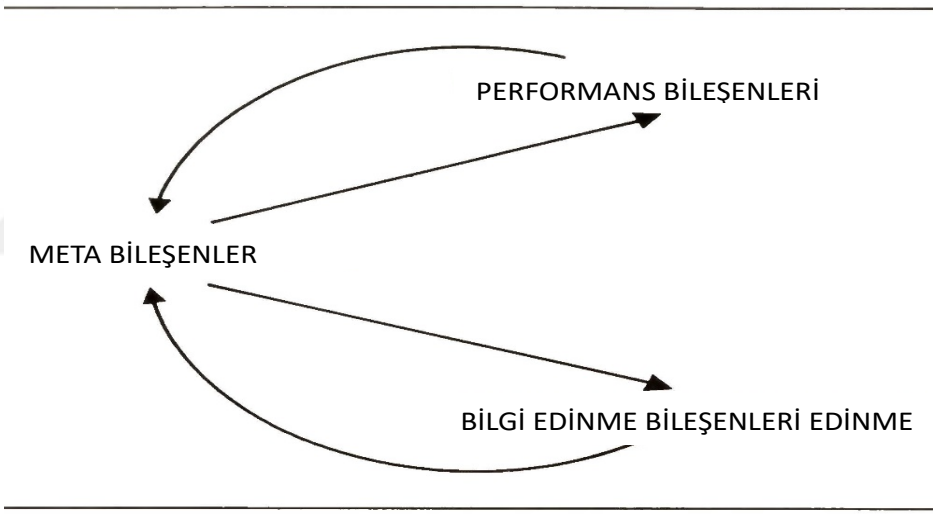
Bu bileşen mevcut zekâ ve akademik beceri testlerinin ölçtüğü bileşendir (Sternberg vd., 2008). Bilgi edinme bileşenlerini ise problemin nasıl çözüleceği aşamasında kullanılan süreçlerdir (Sternberg, 1988). Bu bileşen topladığı bilgi parçalarını birleştirmede kullanılır (Sternberg, 1997b). Bu bileşen öğrenmede kullanılan bileşendir. Öğrenme yeteneği zekânın önemli bir parçasıdır (Sternberg vd., 2008). Üstün yetenekli kişiler yeni bilgileri daha hızlı olarak öğrenebildikleri için bilgi edinme bileşenini kullanma konusunda gerekli olgunluğa ulaşmıştır (Sternberg, 1997b).

Üst bileşenler performans ve bilgi edinme bileşenlerini kontrolünü sağlar veya onları etkinleştirir. Bilgi edinme ve performans bileşenleri geri bildirim sağlar. Sternberg'e

göre bu üç bileşen asla birbirinden ayrı çalışmaz. Bu durumu örnek ile somutlaştırmıştır; dönem ödevi hazırlamada üst bileşenlerin görevinin konuya karar vermek, ödevi planlamak, yazımı izlemek, ödev için hedefe ulaşma durumunu değerlendirmek olduğunu söylemiştir. Ödev hakkında araştırma için bilgi edinme bileşenleri kullanılır. Ödevi yazım aşamasında performans bileşenleri kullanılır (Sternberg, 1988). Bu alt teori analitik zekânın temelidir.

Sternberg aşağıdaki şekilde zekâ bileşenleri arasındaki ilişkiyi açıklamıştır. Meta bileşenler, performans bileşenleri ve bilgi edinme bileşenleri arasındaki bağlantı. Meta bileşenler diğer iki tür bileşeni etkinleştirir ve bunlar da meta bileşenlere geri bildirim sağlar. Sternberg zekâ bileşenleri arasındaki ilişkiyi şekil ile göstermiştir. Şekil 3'te verilmiştir (Sternberg, 1988).

**Şekil 3. Sternberg'e Göre Zekâ Bileşenleri Arasındaki İlişki**




*Kaynak: Sternberg, 1988, s.60*

**Bağlamsal Alt Teorisi:**

Çağdaş teorilerin çoğu zekâyı bireyin iç dünyasıyla ilişkili olarak ele almaktadır. İçsel analizler akıllıca davranışın nasıl oluştuğu hakkında fikir verebilir ama sosyo kültürel bağlamda neyin oluşturduğu ve nasıl şekillendirdiği hakkında bilgimiz olmadan zekânın doğası anlaşılamaz. Bağlamsal analizler sayesinde bir ortamda zeki davranışın ne olduğu ortaya çıkabilir (Sternberg, 1985). Zekânın çevreyle iç içe olduğunu ve günlük koşullardaki işleyişe dayandığını iddia etmektedir.

Zekânın bağlamsal alt teorisi, “zekâyı kişinin yaşamıyla ilgili gerçek dünya ortamlarına amaca yönelik uyum sağlamaya, bunları seçmeye ve şekillendirmeye yönelik zihinsel faaliyet olarak görür” (Sternberg, 1985, s. 45).

Bağlamsal alt teori kişinin uyum sağlamadaki zihinsel faaliyetleriyle ilgilidir. Faaliyet sonucunda kişi başarılı ya da başarısız olabilir. Bu alt teorinin adaptasyon, seçilim ve şekillendirme olmak üzere 3 alt boyutu vardır (Sternberg, 1985). Bu tür zekâya çoğunlukla sokak zekâsı ismi verilir (Looti, 2022). Buraya kadar anlatılan kısım pratik zekâ temelinden bahsetmektedir.

**Deneysel Alt Teorisi:**

"Deneyimsel alt teoriye göre, bir görevin ‘zekâyı’ ölçme derecesi kısmen iki yetenekten birini ya da ikisini birden gerektirme zorunluluğu tarafından belirlenir " (Sternberg, 1985, s. 68). Temel olarak bir görevin ne kadar bilindik olduğuyla ilişkili olarak ne düzeyde iyi gerçekleştirildiğiyle ilgilenir (Looti, 2022).Burada kastedilen iki yetenek yeni görevlerle başa çıkma yeteneği ve bilgi işlemenin otomatikleştirilmesidir (Sternberg, 1985).

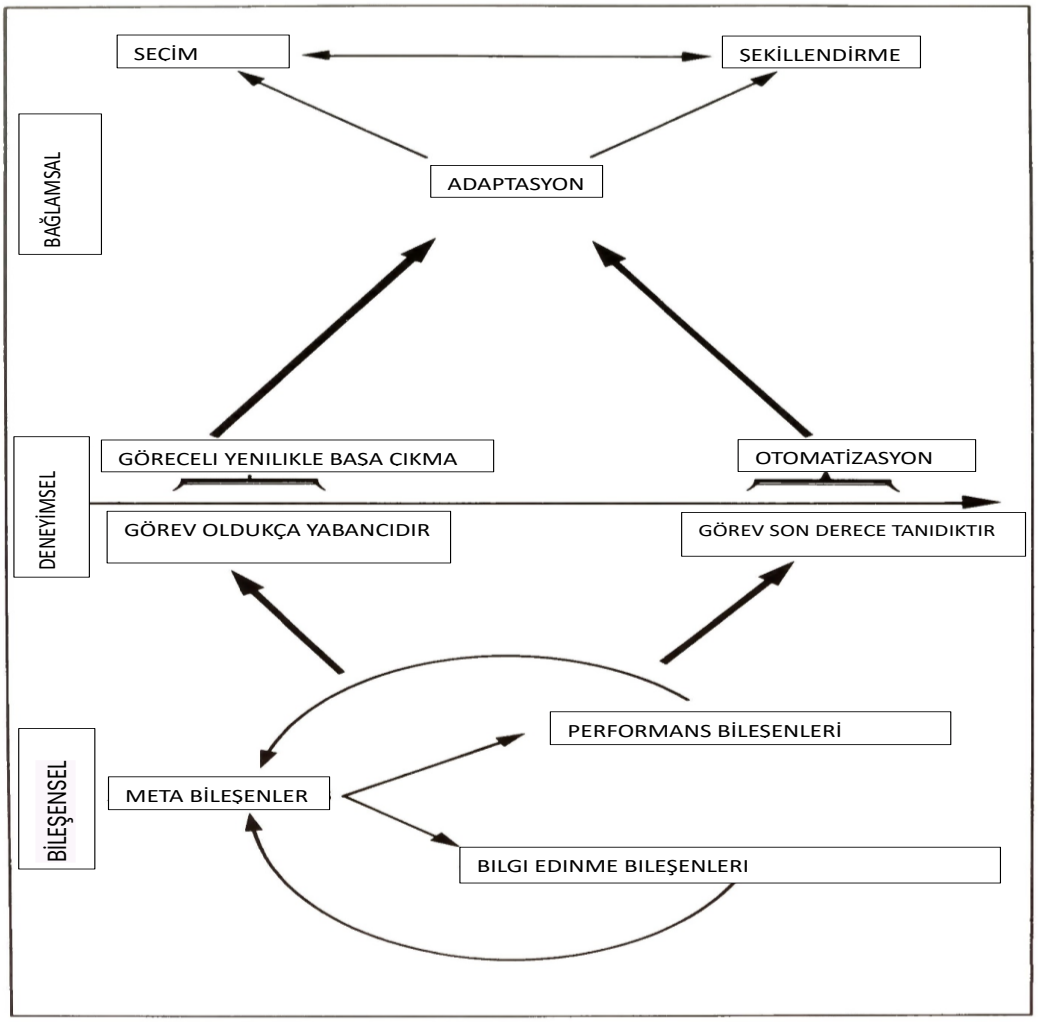
Yeni bir durum, daha önce hiç karşılaşmadığımız bir durumdur. Karşılaştıkları yeni durumu iyi yönetebilen kişiler, görevi üstlenerek sorunu çözmenin yeni yollarını bulanabilir. Otomatikleştirilmiş bir süreç çok kez gerçekleştirilerek az düşünerek ve hiç düşünmeye gerek kalmadan yapılabilir. Otomatikleştirilmiş süreç başka süreçlerle aynı anda gerçekleştirilebilir. Buradaki sorun ise yenilikte ve otomasyondan herhangi birinde iyi olmanın diğerinde de iyi olmayı garantilememesidir (Sternberg, 1997b).

Buna örnek verecek olursak bisiklet sürmek ilk aşamada çok dikkat ederek kullanmamız gereken bir durumdur. Fakat bisikleti kullandıkça otomatikleştirmiş oluruz ve düşünmeden bisiklet sürme aşamalarını gerçekleştirebiliriz. Bisikleti sürerken aynı zamanda arkadaşımızla konuşabiliriz veya elimizdeki telefona bakabiliriz. Bu da otomatikselleşmiş olan süreç (bisiklet sürmenin) başka bir süreç ile (konuşma veya telefona bakma) aynı anda gerçekleşmesine örnek olabilir (Sternberg vd, 2008). Bu alt teori yaratıcı zekânın temelleridir.

Var olan hiçbir test yukarıda bahsedilen zekânın alt bileşenlerini ölçmeye yetmeyecektir. Çünkü zekâ tek bir şey değildir. Tek bir zekâ endeksi bireyde 3 bileşenin hangisinde daha iyi olduğuna dair bir fikir vermez. En önemli olan teorideki

bahsedilen bu 3 tür bileşenin etkileşimli olarak kullanılmasıdır (Sternberg, 1988). Triarşik Teori'nin çeşitli yönlerinin gösterimi şekil 4'te verilmiştir.

**Şekil 4. Sternberg'e Göre İnsan Zekâsının Üçlü Teorisinin Çeşitli Yönleri Arasındaki İlişkiler**




*Sternberg, 1988, s.68*

Şekilde de verildiği üzere 3 bileşen birbirinde ayrı değildir. Birey yaşamında 3 bileşenin dengesine ihtiyacı vardır. Yaşamlarında başarılı olabilmek için çevreyi seçip, şekillendirip, uyum sağlayıp aynı zamanda yaratıcı olup analiz yapabilmelidirler.

Triarşik Teori'nin hedefi insan zekâsının yerlerini ve bu yerlerin zeki davranış oluşurken nasıl işlediğini belirlemeye çalışmaktır. Bu teori insanların iç dünyaları, dış dünyaları ve bu ikisi arasındaki aracı olan deneyimleriyle olan ilişkileri ele alır (Sternberg, 1985). Triarşik Teori'ni temelde hangi teoriler üzerine kurulu olduğunu gösteren şema şekil 5'te verilmiştir.

**Şekil 5. Triarşik Teori'nin Yapısı ve İnsan Zekâsının Alt Teorileri**




*Kaynak: Sternberg, 1985, s.320-321*

### 2.3. Başarılı Zekâ Teorisi:

Sternberg'e (2000) göre, artık geleneksel düşüncelerin aksine zekâ tekil değildir. Sternberg zekâ tanımlarında genel olarak isimlendirilen g faktörünü genel zekâ tanımı olarak görmektedir ve geleneksel zekâ kavramları eksik ve yetersiz bulmaktadır. Bu bağlamda Sternberg dar tabanlı zekâ testleri ve çevreye uyum açısından işlevselleştirilen zekâ kavramının eksik olduğunu söylemektedir. Bunun için geleneksel zekâ kavramaları yerine Başarılı Zekâyı bulmuştur (Sternberg, 1997b).

Başarılı Zekâyı tanımlayacak olursak:

> Triarşik zekâ teorisinde , kişinin kendi başarı tanımına göre, çevreye uyum sağlama, onu şekillendirme ve çevreyi seçme yoluyla hayatta başarılı olma yeteneği. Başarılı Zekâ, güçlü yönlerden yararlanmayı ve analitik, yaratıcı ve pratik becerilerin kullanımı yoluyla zayıf yönleri telafi etmeyi veya düzeltmeyi içerir; bu beceriler bir arada kişinin çok çeşitli görevleri yerine getirmesini sağlar (APA Dictionary of Psychology, 2018)

Başarılı Zekâ bireyin sosyokültürel bağlamda yaşam standartlarına göre hayatta başarılı olma yeteneğidir (Sternberg, 1999b; 2000). Sternberg'in Başarılı Zekâya ilişkin teorisi coğrafi, bilişimsel ve antropolojik metaforların bir birleşimidir (Sternberg, 1997c). Sternberg (1999b) Başarılı Zekâ kavramının insan yeteneklerinin temel doğasını daha iyi yansıttığını söylemektedir.

Sternberg'in kendi tanımına göre ise 'Başarılı Zekâ' kişinin sosyo-kültürel bağlamı içerisinde, nasıl tanımlanırsa tanımlansın, başarıya ulaşmak için çevreye uyum sağlama, çevreyi şekillendirme ve seçme ihtiyaçlarını dengeleme becerisi olarak tanımlanmaktadır" (Sternberg, 1999a, s. 438). Analitik, pratik, yaratıcı yetenekler bir arada ve dengeli kullanıldığında Başarılı Zekâ ortaya çıkar (Sternberg, 1997c).

Sternberg'e (1997b) göre geleneksel ve diğer bazı zekâ kavramlarını en iyi ihtimalle eksik ve en kötü ihtimalle ise yanlıştır. Bu bakış açısına göre zekâ, bireyin sosyo-kültürel bağlamı ve kişisel standartları dikkate alınarak yaşamda başarıya ulaşma yeteneği olarak tanımlanabilir. Bir bireyin başarıya ulaşma yeteneği, çevrelere uyum sağlamak, onları şekillendirmek ve seçmek için analitik, yaratıcı ve pratik beceriler arasında bir denge kurarak güçlü yanlarını güçlendirme ve zayıf yönlerini telafi etme veya düzeltme becerisine bağlıdır (Sternberg, 1999b).

Başarılı Zekâ Teorisi, zekâ testlerinde puanların ve özelliklerin nasıl birleştirileceği hakkında bilgi sağlamayı hedefliyordu (Sternberg, 1997c). Fakat ortaya koyduğu sonuç matematiksel değildir. Çünkü testlerdeki Başarılı Zekânın puanlarını veya ölçümlerini birleştirmek için tek bir model olmadığını öne sürmektedir (Sternberg, 2018). Başarılı Zekâ bireyin yaşadığı bağlama göre değerlendirir. Kendi bağlamında başarılı olmasını sağlar. Çünkü her kültürde başarılı insan tanımı farklıdır (Mitana vd., 2018). Başarılı Zekâ son derece bireyseldir ve sosyo-kültürel bağlamda anlamlı bir yaşam yolunun yaratılmasını, uygulanmasını ve ara sıra yeniden değerlendirilmesini içerir. Başarılı zeki bireyler, kendileri için anlamlı olan bir yol yaratır ve takip eder, bu yolu zaman içinde değişen yaşam hedefleri ve çabalarına uyum sağlayacak şekilde uyarlar. Herkes farklı hedefler peşinde olduğundan ve başarılı bir şekilde zeki olmak için biraz farklı bir yola ihtiyaç duyduğundan, zekâda başarının tek bir sihirli formülü yoktur (Sternberg, 2018).

Başlangıçta teori Başarılı Zekânın "analitik" yönü olarak ortaya çıktı. Bileşensel alt teori uyarlanabilir deneyimlerin rolünü vurgulayarak deneyimsel alt teoriyi ve pratik alt teoriyi içerecek şekilde birleştirildi. Zamanla analitik, yaratıcı ve pratik bileşenleri kapsayan triarşik insan zekâsı teorisine doğru genişledi. Teori, hayatta başarıya ulaşmak için zekânın nasıl bir araya getirildiğini dikkate almak ve hayatta kalmak için hedeflerin seçimini üzerinde durdu. Aynı zamanda teori, hayatta başarıya ulaşmak için zekânın nasıl bir araya getirildiğini dikkate almak ve hayatta kalmak için hedeflerin seçimini vurguladı. Son olarak da teori, analitik, yaratıcı ve pratik çözümlerin yanı sıra bilgeliği de kapsayacak şekilde genişletildi (Sternberg, 2018).

Başarılı Zekâ Teorisi 3 aşama ile ortaya çıkmıştır. Birinci aşama farklı kültür ve toplumlarda destekleyici kanıtların toplanarak temel önermesi doğrulandı. Çalışma bazı ülkelerde hem eğitimsel hem de mesleki olarak uygulandı. İkinci aşamada 3 yetenek türüne göre değerlendirme çalışmaları yer aldı. Hem eğitimsel hem de istihdam yönünde çalışıldı. STAT testi oluşturuldu. Üçüncü aşamada Başarılı Zekâ töresi eğitim ve öğretime uyarlanmaya çalışıldı. Bir dizi çalışma yapıldı. Bazı çocuklara Triarşik Teori'ye dayalı müfredat uygulandı (Vamenro's Blog Sternberg's Triarchical Theory, n.d.). Bu teoriye göre Başarılı Zekâya sahip bireyler güçlü ve zayıf yönlerini ayırt ederek güçlü yönler faydalı zayıf yönlerini telafi ederler. Bu teoride zekâ süreçte evrenseldir fakat zeki davranış bağlama göre değişir. Örneğin bir

kültürdeki zeki davranış olarak görülen davranış başka bir kültürü de tam tersi olabilir (Sternberg, 1999b).

Teoriye göre başarı 3 yeteneğin dengelenmesiyle ortaya çıkar (Sternberg, 2007). Analitik zekâ analiz ederken, değerlendirirken, eleştirirken, akıl yürütürken ve yargılarken; pratik zekâ İma ederken, uygularken ve kullanırken; yaratıcı zekâ keşfederken, icat ederken, yenilikle uğraşırken ve yaratırken ortaya çıkar (Vamenro's Blog Sternberg's Triarchical Theory, n.d.). Analitik düşünme soyut ve nispeten akademik problemlere, yaratıcı düşünme yeni ve alışkın olunmadık problemlere, pratik düşünme somut ve günlük hayat problemlerine uygulanmayı içerir (Sternberg vd., 1996).

Başarılı Zekâ Teorisi'nin 4 temel unsuru vardır:

1. Bireyin sosyokültürel bağlamı içerisinde kendi yaşam ölçülerine göre hayatta başarılı olma yeteneği
2. Başarıya ulaşmak için güçlü yönlerinden faydalanarak zayıf yönlerini telafi etme
3. Başarı analitik, pratik, yaratıcı yeteneklerin dengelenmesi ile olunur.
4. Çevreye uyum sağlamak, şekillendirmek, seçmek yeteneklerin de dengelenmesi içindir (Sternberg, 1999b).

Başarılı Zekâ Modeli, triarşik zekâ teorisinin eğitim - öğretim ortamına uyarlanmasına denilmektedir (Başaran, 2008). Başarılı Zekâya dayalı öğretimin amacı öğrencelere yeteneklerdeki güçlü yönlerinden faydalanmalarını sağlayarak zayıf yönlerini düzeltmeleri veya telafi etmelerini gerektiren bir öğretim sunmaktır. Öğrencilerin düşünme becerilerine yardımcı olmak için hazırlanmıştır (Cianciolo & Sternberg, 2004). Başarı zekâya dayalı öğretimde bir konuyu 3 öğrenme türüne göre öğretmek gerekmez (Sternberg, 2007). Üçlü teoriye göre konu alanları arasındaki farklılık, ilgili bilgi işleme bileşenleri değil, müfredat boyunca kullanılan zihinsel içerik ve temsillerdir (Sternberg vd., 1996).

Teorinin eğitim psikolojisi açısından 3 önemli unsur vardır ilki her türlü zekâ yönelik eğitim en önemlidir. Çünkü öğrencilerin güçlü yönlerinden yaralanırken zayıf yönlerini de geliştirmek gerekir. İkincisi öğrencinin, öğrenme tarzı ile güçlü yönleri arasında doğrudan bağlantı vardır. Öğretmenler öğrencilerin öğrenme tercihlerini

bilerek bunlardan yararlanmalıdır. Üçüncüsü okul başarısını değerlendirirken sadece analitik yetenekler değil çeşitli değerlendirmelerde olmalıdır (Vamenro's Blog Sternberg's Triarchical Theory, n.d.). Değerlendirme de öğretim yöntemi ile uyumlu olmalıdır. Yani başarı zekâya dayalı öğretim yapılıyorsa değerlendirme de başarı zekâya dayalı olmalıdır (Sternberg, 2007).

Başarılı Zekâ Modeli'ne uygun eğitim öğrencilerin başka türlü elde edemeyecekleri başarı şansını tanıyabilir. Bu model geleneksel olan eğitim ve etkinliklere geniş bir bakış açısı sağlar. Analitik, pratik, yaratıcı öğrenme yanında hafıza dayalı öğrenmeyi de teşvik eder. Verdikleri eğitimi durdurmak yerine üstüne inşa etmelerini önerir (Sternberg, 2007).

Moller'e (2005) göre Başarılı Zekânın geliştirilmesinde olumsuz beklentiler, öz yeterliliğin kendi kendine işaretlenmesi, rol model eksikliği gibi engeller vardır. başarılı zeki insanların özellikleri ise başarılı ve zeki insanlar kendilerini motive eder, başarılı bir şekilde zeki insanlar dürtülerini kontrol eder, başarılı ve zeki insanlar ne zaman sebat edeceklerini bilirler, başarılı ve zeki insanlar yeteneklerinden en iyi şekilde yararlanırlar, başarılı bir şekilde zeki insanlar düşünceyi eyleme dönüştürür, başarılı ve zeki insanların "ürün odaklılığı" vardır, başarılı bir şekilde zeki insanlar görevleri tamamlar ve takip eder, başarılı zeki insanlar başlatıcıdır, başarılı ve zeki insanlar başarısızlık riskini almaktan korkmazlar, başarılı ve zeki insanlar erteleme yapmaz, başarılı ve zeki insanlar adil suçlamayı kabul eder, başarılı ve zeki insanlar kendilerine acımayı reddederler, başarılı ve zeki insanlar bağımsızdır, başarılı ve zeki insanlar özgüven sahibidir, başarılı bir şekilde zeki insanlar analitik, yaratıcı ve pratik zekâyı dengeler gibi sıralana bilinir.

### 2.3.1. Başarılı Zekâ ve Zekâ Testleri

Mevcut testler bu teorideki yetenekleri ölçmek de yetersizdir. Bileşensel test ölçen testler mümkün olsa da bağlamsal anlamda ölçmekte yetersizdir. Son 20 yılda IQ testleri zekâya geniş yelpazede ölçmek için gelişmiş olsalar da ideal ölçme aracı farklı türden ölçümleri bir araya getirendir. Tek bir ölçüm doğru bir IQ vermez çünkü herhangi bir ölçme aracı birey için bazı zamanlarda işe yarayabilir. Testlerdeki tek puan geçerliliğe bakılmaksızın insanlar tarafından hoş bulunsa da gerçeği yansıtmıyor.

Ve elbette ki herhangi bir endeksinin Başarılı Zekâ Teorisi'ndeki yetenekleri ifade etmede yetersiz kalacaktır. Bu IQ indeksleri kişinin yeteneklerini maskeleme olasılığı

fazladır. Örneğin Rainbow projesinde SAT'a ek olarak bir test geliştirdi (Sternberg, 2006b). Geliştirilen test SAT'ye ek olarak kullanıldığında öngörüyü iki katına çıkardığı ortaya çıkmıştır.

### 2.3.2. Başarılı Zekâ Teorisi'nin İç Geçerlilik Çalışmaları

Başarılı Zekâ hassasiyetle doğrulanmış daha geniş bir zekâ teorisi sunmaktadır (Sternberg, 2005). Sternberg ve arkadaşları Başarılı Zekâ Teorisi'nin iç geçerliliğini araştırma için analitik, pratik, yaratıcı zekânın istatiksel anlamda birbirinden ne kadar ayrılabilir olduğunu belirlemek amacıyla çalışmalar yapmıştır (Kaufman & Singer, 2004).

3 ayrı faktör analizi aşağıda listelenmiştir.

İlki STAT testi kullanılarak Amerika Birleşik Devletlerinin farklı bölgelerinde 36 lise öğrencisine uygulanmıştır. STAT testi 12 alt testten oluşuyordu. Analitik, pratik, yaratıcı yeteneklerin sırasıyla sözel, sayısal, şekilsel alt boyutu ve her yetenek için bir kompozisyon testi olmak üzere çoktan seçmeli test uygulandı. Yani her bir yeteneğin 4 alt boyutta testi vardı. Yapılan doğrulanıcı faktör analizi çalışmalara sonucunda teori doğrulayan sonuçlar çıkmıştır. Analizde üç yetenek türünün birbiriyle ilişkisiz faktör olarak ortaya çıktığı görülmüştür. Test sonucunda bir de çoktan seçmeli testlerin analitik faktöre yüklendiğini, pratik ve yaratıcı yeteneklerin kompozisyon terslerinde kendi pratik ve yaratıcı faktöre yüklendiğini bulunuştur (Sternberg vd., 1999b).

İkincisi, İspanya'nın Murcia kentinde 240 tane lise birinci sınıf öğrenci ile gerçekleştirildi. Beş alternatif zekâ modelini STAT testinin çoktan seçmeli bölümü kullanılarak karşılaştırıldı. Doğrulayıcı faktör analizi kullanıldı. Verilere triarşik model en iyi şekilde uymuştur (Sternberg vd., 1999a).

Üçüncüsü, Rusya'da 452 kadın ve 293 erkek ebeveynin yaşı 8 ile 17 arasında değişen (toplam 506) çocukları aracılığıyla çalışmaya katılmıştır. Çalışmanın amacı yetişkin bireyleri Rusya'nın karmaşık günlük adaptasyon ortamlarında uyumsal işleyişini test etmek ve üç triarşik yeteneğin göreceli etkililiğini doğrudan araştırmaktı. Varimax ve deoblimin rotasyonları net triarşik faktörleri ortaya çıkarmıştır. Farklı bir milletten doğrulayıcı analiz yerine keşfedici analiz kullanılarak Başarılı Zekâ Teorisi desteklenmiştir (Grigorenko & Sternberg, 2001).

### 2.3.3. Başarılı Zekâ Teorisi'nin Dış Geçerlilik Çalışmaları:

Başarılı Zekâ Teorisi'ne dayalı öğretim çalışmaları dış geçerliliği test etmek için önemlidir (Kaufman & Singer, 2004).

Yapılan dış geçerlilik çalışmalarından ilki 1995 yılında üstün yetenekli olarak tanımlanan 326 çocuğa uygulanmıştır. Bu çalışmayı yaptırmayı düşündüren sebep okullardaki sistemlerin hafıza ve analitik yeteneklere sahip öğrencileri tercih etme isteğidir. STAT testi daha önceki çalışmalardaki gibi kullanılmıştır. Yüksek analitik, yüksek yaratıcı, yüksek pratik, yüksek dengeli ve düşük dengeli olmak üzere 5 yetenek grubuna ayrılmıştır psikoloji yaz grubuna dahil edilmiştir. Öğrenciler hafıza, analitik, yaratıcı ve pratik öğretimi temel alan öğretim planı uygulandı. Bu öğrencilerin değerlendirmeleri, ev ödevi, ara sınav, final sınavı ve bağımsız projedeki performans olarak yapılmıştır. Veri sonuçları Başarılı Zekâ Teorisi'ni desteklemiştir ve STAT testinin de ders performansını yordadığı bulunmuştur (Sternberg, 1999b).

İkinci çalışmada, iki konu alanında iki çalışma yapıldı. Sosyal bilgiler ve psikoloji konu olarak seçildi. Düşük sosyoekonomik çevrede bulunan iki okulda 225 3. sınıf ve 142 8. sınıf öğrencilerinden oluşan örneklem ile çalışıldı. Öğrenciler üç gruba ayrıldı. Birinci deney grubunda üçlü eğitim aldılar. İkinci grup güçlü bir kontrol grubuydu, analitik ve eleştirel düşünme eğitimi aldılar. Üçüncü grup yine kontrol grubuydu hafızaya dayalı eğitim aldılar. Veri sonuçlarına göre Başarılı Zekâya dayalı eğitimin hem üçlü yetenek değerlendirmelerinde hem de hafızaya dayalı değerlendirmelerinde başarıya ulaştığını tespit edilmiştir. Sonuça göre yöntem güçlü yönlerinden yaralanmak zayıf yönlerini telafi etmek olduğu için olgusal hatırlamayı arttırmaktadır (Sternberg vd., 1998a, 1998b).

Yapılan üçüncü çalışmada kullanılan ölçme araçları; Rus yetişkinler arasında ruhsal ve fiziksel sağlığı tahmin etmek için geliştirilen triarşik test, ruh sağlığını ölçmek için çoğunlukla kullanılan kâğıt-kalem depresyon ve anksiyete testleri, fiziksel sağlık öz bildirim. Ruhsal ve fiziksel sağlığın en iyi yordayıcısı sırası ile pratik, analitik, yaratıcı zekâ ölçüm olmuştur. Üçü de ön öngörüye katkı sağlamıştır. Üç unsuru da kapsayan zekâ teorisinin hayattaki başarıyı daha iyi tahmin ettin sonucuna varıldı. Bu 3 çalışmanın sonucu sadece laboratuvar testlerinde değil yetişkinlerin hayatında ve okulda Başarılı Zekâ Teorisi'nin geçerliliğini kanıtlamıştır. Dördüncüsü, College Board tarafından desteklenen Rainbow projesi, üniversite kabul sınavında kullanılan

SAT'ın etkinliğini arttırmak için oluşturuldu. SAT'ın ölçtüğü hafıza ve analitik becerilerin yanı sıra yaratıcı ve pratik becerileri de ölçmek için Triarşik Teori'ye uygun olarak planlanıp, genişletilmiş bir test seti kullanıldı. Amaç SAT'ın yerini almak değil SAT'ın ölçmediği becerileri tamamlayarak üniversite performansını ölçmede etkinliği arttırmaktı. 13 kolej ve 2 lisede toplam 15 kurum olmak üzere 1015 öğrencinin katılımı ile proje gerçekleştirilmiştir. Rainbow projesinin birinci aşamasında sonuçlar teorin yapısal geçerliliğinin desteklemektedir. Triarşik tabanlı Rainbow ölçümleri, lise not ortalaması ve SAT'ye göre etnik grup farkını azaltarak üniversite genel not ortalamasının geçerliliğini arttırdığını göstermiştir. Aynı zamanda analizlere bakıldığında çoklu regresyon analizlerine göre tek başına triarşik ölçüm, tek başına SAT ile karşılaştırıldığında üniversite not ortalamasında tahmin edilen varyans miktarı sırasıyla 0,199 ile 0,098 karşılaştırmalı değerleri bulunmuştur. Bu da aradaki farkın yaklaşık iki katı olduğunu göstermektedir (Goldstein vd., 2015; Sternberg, 2006b).

Beşincisi, Kaleydoskop Projesi Tuft Üniversitesinde lisans kabul programında kullanılmak üzere hazırlanmıştır. İlk olarak 2006 yılında pilot çalışma olarak başlamıştır. Üniversiteye her yıl 15.000'den fazla öğrenci başvurmaktadır. Üniversitenin kabul sınavına WICS (Başarılı Zekâ Teorisi'nin uzantısı olan test) eklenmiştir. Sorular bilgelik, analitik ve pratik zekâ ve yaratıcılık sentezini değerlendirmek içindir. Rainbow projesinde benzer şekilde yaratıcılık ve pratiklik ölçülmüştür. Ayrıca buna ek olarak 2 ek değerlendirme daha yapılmıştır. Kaleydoskop Projesinde sorulan sorular yıldan yıla farklılık göstermekle birlikte vurguladıkları beceriler açısında da farklılık göstermektedir. Sorulardan hiçbiri Başarılı Zekâ Teorisi'nde bulunan bileşenlerin saf ölçüsü değildir. Alıştırmaların değerlendirilmesi bütüncüldür. Kaleydoskop ölçümlerinde anlamlı bir etnik grup farklılığı çıkmamıştır. Akademik çeşitliliği ve kaliteyi aynı anda arttırmanın mümkün olduğu görülmüştür. Sonuçlar proje tarafından derecelendirilen öğrenciler kabul memurları tarafından derecelendirilmeyenlere göre hem akademik anlamda yüksek başarı gösterdiklerini hem de müfredat dışı aktif vatandaşlık ve liderlik faaliyetlerinden daha fazla yararlandıklarını ortaya koymuştur (Goldstein vd, 2015; Sternberg vd., 2012). Başarılı Zekâ Teorisi'nin elementleri tablo 2'de özetlenmiştir (Sternberg, 1999b).

**Tablo 2. Başarılı Zekâ Elementleri**

| Başarılı Zekâya Katkı Sağlayan İşleme Becerilerinin Türleri | Başarılı Zekâda İşleme Becerilerinin Kullanımı | Başarılı Zekâda İşleme Becerilerinin Kullanım Mekanizmaları |
|---|---|---|
| Analitik | Ortamlara Adaptasyon | Güçlü Yönlerden Yararlanma |
| Yaratıcı | Ortamların Şekillendirilmesi | Zayıflıkların Düzeltilmesi |
| Pratik | Ortamların Seçimi | Zayıflıkların Telafisi |

*Kaynak: Sternberg, 1999b, s. 297*

### 2.3.4. Başarılı Zekâ Türleri

**Analitik Zekâ:**

Analitik zekânın temelini Triarşik Teori'deki bileşensel alt boyut oluşturmaktadır. Bu yetenek türü analiz etmek, değerlendirmek, yargılamak, karşılaştırmak ve kıyaslamak için kullanıldığında söz konusu olur. Bileşen, nispeten tanıdık (bilindik), soyut problemlerde devreye girer (Sternberg, 1999b, 2007; Sternberg & Kaufman, 2011). Örneğin bir kişi bilimsel bir makaleyi analiz edebilir, romanı eleştirebilir, iki masal karakterini karşılaştırabilir (Sternberg, 2018). Bu zekâ türü geleneksel yetenek testleri ile ölçülendir. Analitik yetenek eleştirel düşünme olarak kabul görür. Bu yeteneğe sahip bireyler fikirleri analiz eder ve değerlendirir (Sternberg vd., 2008). Ancak gerçek hayatta sadece başkalarının fikirlerini eleştirerek başarılı olunmaz. Aynı zaman da kendi fikirlerimizi de üretmeliyiz (Sternberg, 2003b). Aynı zamanda başkalarını da kendi fikirlerimizi ikna etme konusunda başarılı olmalıyız. Örneğin iş hayatında kıdemce üstün birine kendi fikirlerimizi ikna etme konusunda başarılı olmada veya okul hayatında düşüncemizi savunan bir kompozisyon yazmada analitik zekâ gereklidir (Sternberg, 2007).

Problem çözmek analitik yeteneği gerektirmektedir. Problem çözmede bireysel ve gelişimsel farklılıklar vardır. Bileşen analizi kullanılarak tümevarımsal muhakemenin de altında yatan bilgi işleme bileşenlerine ayırmak mümkündür. Bunlar sırasıyla kodlama, çıkarım, eşleme, uygulama, karşılaştırma, gerekçelendirme, hazırlık – yanıttır (Sternberg, 2007; Sternberg & Kaufman, 2011; Sternberg, 1999b). İnsan zekâsının tüm bileşenlerinin kapsamlı bir şekilde incelenmesiyle, bireyler yaşlandıkça

bilgiyi daha hızlı işleme eğiliminde olsa da bu hızlanmanın çocuklarda büyüdükçe gözlemlenmediğini göstermektedir. Örneğin kodlama bileşeni yaş aldıkça bireyde önce azalma ardından artış gösterme eğilimdedir (Intelligence - Triarchic Theory of Intelligence, n.d.). Beyin gelişimi, yaşla birlikte bilgi işlemenin daha hızlı olduğunu gösterir, ancak yürütmenin daha hızlı olması şart değildir. Daha büyük çocuklar problem çözmeye daha fazla zaman ayırırken, küçük çocuklar planlamaya daha fazla zaman ayırırlar. Daha güçlü akıl yürütenler küresel problem çözmeye daha fazla zaman ayırırlar (Sternberg & Kaufman, 2011). Tersine, daha zayıf akıl yürütenler ayrıntılı planlama yapmazlar veya sorun ilerledikçe ek zaman ayırmazlar. Muhtemelen, üstün akıl yürütme becerisine sahip bireyler, daha sonra bir problemi daha verimli bir şekilde işlemek için başlangıçta daha fazla zaman harcayarak yaklaşımlarını değiştirirler (Intelligence - Triarchic Theory of Intelligence, n.d.).

**Yaratıcı Zekâ:**

Yaratıcı zekâ bileşimi göreceli (kişiden kişiye değişen) yenilik içeren problemler ile iyi bir şekilde ölçülür (Sternberg, 1999b; Sternberg & Kaufman, 2011). Yaratıcı zekâ bilinmeyen ve enteresan fikirler üretmek için verilenlerin ilerisine geçme yeteneğidir. Yaratıcı zekâ, yaratıcılığın tamamı olmasa da bir parçasıdır (Sternberg, 1997c). Yaratıcı zekâ üretmek, icat etmek, tasarlamak, bulmak, yenilik yapmak durumlarında kullanılır (Sternberg, 2018). Triarşik Teori'nin deneyimsel alt boyutu yaratıcı zekânın temelini oluşturur.

Yaratıcılık bir yetenek olduğu kadar aynı zamanda hayata karşı bir tutum meselesidir. Küçük çocuklarda yaratıcılık fazladır. Bu zaman içerisinde eğitim ve toplumun tutumu nedeniyle azalmaktadır. Bireyler yaratıcı zekâlarını kendilerine söylediğinde değil gösterildiğinde geliştirirler. Yaratıcı olan biri başka bireylerin göremediği bağlantıları görür ve iyi bir sentetik düşünme gerçekleştirir (Sternberg, 1997c). Yaratıcı zekâ testleri daha önce karşılaşılmamış problemler içerir. Bu alışıla gelmedik problemler geleneksel testler tarafından ölçülemeyen veya az ölçülen bireysel farklılıkları ortaya çıkarmaktadır (Sternberg, 2005).

Yaratıcı çalışma üç yeteneğin dengelenmesiyle ortaya çıkar; sentetik, analitik, pratik. Bu üç yetenek bireyde geliştirilebilir. İyi gelişmiş analitik yetenek, olmadan iyi ve kötü fikir arasında ayrım yapılamaz. Yaratıcı olmak isteyen birey analitik yeteneği de kullanması gerekir. Çünkü yaratıcı fikri test etmek ve sonuçlarını ortaya çıkarmak

zorundadır. Böylelikle birey kötü fikrin peşinden gitmemiş olur. Pratik yetenek fikri somut şekle, pratik başarıya dönüştürmek için gereklidir. Ne yazık ki iyi fikirler kendi kendini satamamaktadır. Birey analiz ederek bulduğu yaratıcı durumu çevresine de ikna etmelidir. Örneğin alışılagelmiş bir yönetim sistemini değiştirmek için bulunan yeni yaratıcı sitemi devreye sokmak yöneticileri ikna etmeye kalmıştır. Yaratıcı fikri gerçek hayata uyarlama aşamasında pratik yetenek gereklidir. Yoksa bulunan fikrin hiçbir önemi kalmamaktadır (Sternberg, 1997c; Sternberg vd., 2008).

Yapılan bir araştırmada, kullanılan test tek bir en iyi cevabı olan muhakeme soruları verilen öncüller doğruymuş gibi cevaplanacaktır. Aşamanın sonucunda gelecek testlerin ne kadar yeni ve yerleşik olmadığı bulunmuştur. Bir diğer araştırmada 63 kişiden oluşan katılımcılara tek bir en iyi cevabı olmayan yaratıcı ürünler üretmelerini isteyen ıraksak problemlerden oluşan sorular soruldu. Her alana özgü iki ürün üretmeleri talep edildi. Araştırmanın sonucunda yatırım modeli bileşenleri (zekâ, bilgi, düşünme stilleri, kişilik, motivasyon) bulundu; yaratıcılığın tamamen olmasa da nispeten alana özgü olunduğu bulundu; geleneksel yetenek testleri ile yaratıcı performans ölçümleri arasında bağlantı bulundu (Sternberg & Kaufman, 2011).

Başarılı zeki yaratıcı insanların özellikleri Sternberg (1997c) 11 adımda açıklamıştır:

1. Başarılı zeki olan insanlar, önce rol modellerini araştırırlar ardından diğer insanlar rol model olurlar.
2. Başarılı zeki insanlar, olası sonuçları araştır ve diğer insanların da araştırması için teşvik eder.
3. Başarılı zeki insanlar, kendileri ve başkaları için hatayı deneyimleme şansı verir.
4. Başarılı zeki insanlar, mantık çerçevesinde riskler alır ve başkalarına da teşvik eder.
5. Başarılı zeki insanlar, yaratıcılık yapmalarına imkân sağlayan olanakları, vazifeleri araştırırlar.
6. Başarılı zeki insanlar, problemleri tekrar tekrar tanımlarlar ve diğer insanların da bunu yapmalarına yardım ederler.
7. Başarılı zeki insanlar, yaratıcılık için ödül araştırırlar ve kendileri de yaratıcılığı ödüllendirirler.

8. Başarılı zeki insanlar, kendileri başkaları için yaratıcı düşünmeye zaman verirler.
9. Başarılı zeki insanlar, belirsizliğe karşı kendileri ve başkalarına tahammül etmeyi yönlendirir.
10. Başarılı zeki insanlar, yaratıcı insanların karşılaştığı ve yaşanması gereken engelleri anlar.
11. Başarılı zeki insanlar, büyüme konusunda heveslidir.

**Pratik Zekâ:**

Zekâyı aynı zamanda kültürel olarak da değerlendirmeliyiz. Kültürler arası farklılıkları çözebilme başarısını kültürel zekâ diyebiliriz (Sternberg, 2021). Kültürel zekâyı tanımlayacak olursak Thomas ve diğerlerine (2008) göre bilgi ve gelişimin etkinliğini, üstbilişsel kültürel mesajların aktarımını sağlayan, bireylerin farklı kültürel boyutlarına uyum sağlamasını, seçmesini ve değiştirmesini kolaylaştıran bir sistem olarak ifade edilmektedir. Sternberg ve diğerleri (2000) ise kültürel zekâyı pratik zekânın özel bir parçası olarak görmektedir. Triarşik Teori'nin bağlamsal alt boyutu pratik zekânın temelini oluşturur.

Pratik zekâ kişilerin kendileri, başkaları ve görevleri yönetme yeteneğini kapsar (Sternberg, 2021). Aynı zamanda pratik zekâ, iş veya ev gibi ortamlarda değiştirilebilen günlük sorunların üstesinden gelme yeteneğini içerir (Sternberg & Kaufman, 2011; Intelligence - Triarchic Theory of Intelligence, n.d.). İnsanlar pratik zekâ testlerinden yüksek puan alabilirken genel zekâ testlerinden düşük alabilmektedir (Sternberg, 2021). Çünkü pratik zekâ genel zekâdan farklı becerileri gerektirir. Pratik zekânın temelinde zımni bilgi vardır. Zımni bilgi örtük olarak öğrenilen kişinin çevresinden ailesinden veya işinden deneyimlediği örtük bilgilerdir (Matthew & Sternberg, 2009). Gerçek sorunları çözerken bireylerden, bazıları örgün eğitim yoluyla, bazıları ise kişisel deneyimlerden edinilen geniş bir bilgi tabanından yararlanır. Başarılı problem çözümüyle ilgili bilgilerin çoğu, açıkça ifade edilemediği veya ifade edilemediği için örtülü bilgi olarak kabul edilebilir (Hedlund, 2020). Örtük bilgi bir kişinin etkili bir şekilde çalışabilmek ve işlev görmek için bilmesi gereken, genellikle söylenmeyen ve tipik olarak dile getirilmeyen bilgi olarak kabul edilir (Intelligence - Triarchic Theory of Intelligence, n.d.). Çoğu zaman başarıya bilimsel

bilgiyi yerine bu öğrenilen örtük bilgiler götürür (Matthew & Sternberg, 2009). Fakat burada kültürler arası zımni bilgi farklılıklarına dikkat etmek gerekir. Çünkü bir kültürdeki fayda sağlamaya lazım olan zımni bilgi başka bir kültürde başarısızlığa sebep olabilir (Sternberg, 2021). Sternberg ve arkadaşları pratik zekânın örtük bilginin ölçümü için test geliştirdi. Testte günlük hayatta karşılaşabilecek bir problemin çözümünü derecelendirmeleri istendi. Örtük bilgiyle somutlaşan pratik zekânın tecrübeyle arttığını fakat bu artış kişinin yaşadığı deneyimden ne kadar yararlandığı ve öğrendiğiyle alakalı olduğunu buldular (Intelligence - Triarchic Theory of Intelligence, n.d.).

Yapılan bazı araştırmalarda pratik problem çözme ile akademik problem çözme arasında fark olduğunu bulunmuştur (Ceci & Roazzi, 1994; Rogoff & Lave, 1984; Sternberg & Wagner, 1986). Okul matematiğini yapamayan fakat sokak matematiğini yapan çocukların olduğu yapılan araştırmalar ile fark edilmiştir (Carraher vd., 1985; Nunes vd., 1993). Okuldaki notların hayattaki başarıyı sağlamadığı çalışmalarla kanıtlanmıştır (Moller, 2005). Bu söze dayanak olarak Perret-Clermont (1980) yaptığı araştırmada okul matematiği problemlerinde iyi olan çocukların günlük bağlamdaki matematik problemlerinde iyi olmadıklarını bulunmuştur. Ne yazık ki okul ortamında duygusal zorluklarla nasıl başa çıkacağımızı, nasıl daha yaratıcı olacağımızı, gerçek hayattaki sorunları tanımlayıp çözeceğimizi veya daha iyi kararların nasıl alınacağını öğrenmiyoruz. Eğitim sistemi hâlâ "bilişsel zekâya" odaklanıyor ve IQ (zekâ bölümü) aracılığıyla öğrencilerin yeteneklerini ve gelişimini artırmayı hedefliyor. Ancak IQ' nun hayatta ne kadar başarılı olduğumuzla pek alakası yoktur (Moller, 2005). IQ, bir kişinin muhakeme yeteneğinin bir ölçüsü olan zekâ bölümü anlamına gelir (Shapiro, 2021). IQ atıl zekânın parçasıdır. Yüksek lisans ve üniversite kabullerinde kullanılan da atıl zekâdır. Fakat gerçek yaşamda önemli olan uygulamalı zekâdır (Moller, 2005).

Pratik zekâ ile ilgili yapılan araştırmalardan biri örneğin Rusya'daki halkın ruhsal ve fiziksel sağlığı en iyi yordayıcı testin sırasıyla pratik, analitik ve yaratıcı zekâ ölçüsü olduğu ortaya çıktı (Intelligence - Triarchic Theory of Intelligence, n.d.). Diğer bir araştırma Grigorenko ve diğerleri (2004) tarafından yapılmıştır. Grigorenko ve diğerlerinin ürettiği pratik zekâ ölçeğini Alaska'daki 261 gence uygulanmıştır. Kırsal bölgeden gelen çocukların pratik zekâ puanları yüksek gelmiştir. Test yaşadıkları bölgedeki gençlerin sosyal becerilerinin en iyi yordayıcısı olmuştur. Yapılan başka bir

araştırma yetişkinler üzerinde yapılmıştır. Araştırmada yetişkinin çalıştığı iş yerin de oluşan problemi çözmek için bulduğu yöntemlerin IQ veya okul puanı ile ilgisi olmadığı keşfedilmiştir (Scribner, 1984; 1986). Yine yapılan başka bir araştırmada, sokakta iş yapmak için gereken matematiği yapabilen aynı çocukların okul matematiğini bilemedikleri ya da çok az bildiklerinin bulunmuştur (Nunes, 1994).

Okul matematiğinde problemler ne kadar soyut ve gerçek dünyadan uzak olur ise çocukların problem çözmede performansı o kadar kötü oluyor ve bu sonuçlar problemin sunum biçimindeki farklılıkların performans üzerinde önemli bir etkiye sahip olabileceğini göstermektedir (Sternberg, 1999b). Bu tip sonuçlar sadece Brezilyalı çocuklarla sınırlı değildir. Aynı şekilde Lave (1988), Berkel'li ev kadınlarının bir süpermarkette karşılaştırmalı alışveriş için gerekli matematiksel hesaplamaları yapma becerilerinin, aynı matematiksel görevleri soyut olarak sunulan eşbiçimle (izomorfik) problemleri tamamlama becerisine dönüşmediğini gösteren bir çalışma yürüttü.

Sternberg ve Grigorenko 1997 yılında pratik zekâ testi geliştirdi. Kenya'da enfeksiyon türüne iyi geldiği düşünülen ilaca ait oluşturulan testler de köylülerin tanımladığı pratik zekânın bir yönünün ve çevresel bağlamlarındaki yaşam şartlarının etkili ölçümlerini oluşturmaktadır. Test örtük ilaç bilgisini ölçmek için 85 öğrenciye hem akıcı hem de soyut muhakemeye dayalı yeteneğin bir bilgisi olan Raven Renkli Progresif Matrisler Testi hem de Mill Hill Kelime Dağarcığı Ölçeği testi uygulanmıştır. Akışkan yetenek testlerinin sonuçları ile bölgesel görünüm (örtük) bilgi testlerinin sonuçları arasında bir ilişki bulunmadı. Örtük bilgi testleri ile kristalize yetenek testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif ilişki bulundu. Yani bu şu demek oluyor ki çocukların görünüm (örtük) bilgi testlerinde daha yüksek puanlar alırken, kristalize yetenek testlerinde daha düşük puanlar aldılar (Sternberg, 1999b). Bu topluma bakıldığında örtük bilgi akademik bilgiden daha önde gelmektedir (Intelligence - Triarchic Theory of Intelligence, n.d.). Bu aşamada akışkan yetenek ve kristalize yetenek ne demek olduğunu açıklamak daha anlamlı olacaktır. Akışkan zekâ, yeni durumlardaki sorunları önceden bilgiye dayanmadan çözmek için akıl yürütme, analiz, sentez ve mantığı kullanma yeteni iken kristal zekâ eğitim ve deneyim yoluyla kazanılan bilgileri kullanma veya problem çözme yeteneğidir (Duyar, 2022).

Başarılı Zekâ Teorisi'ne göre analitik, pratik, yaratıcı zekâya ait terimleri "Teaching for Successful Intelligence" kitabından yararlanarak tablo 3'te araştırmacı tarafından oluşturmuştur.

**Tablo 3. Triarşik Zekâ Terimleri**

| ANALİTİK | YARATICI | PRATİK |
|---|---|---|
| Analiz etmek (analiz etmek, incelemek, çözümlemek, araştırmak, tahlil etmek) | Yaratmak, Yaratıcılık (Üretmek) | Kullanmak |
| Eleştiri (Kritik etme ) | İcat etmek | Uygulamaya koymak |
| Yargılama | Keşfetmek (Bulmak, ortaya çıkarmak ) | Uygulamak |
| Karşılaştırmak (tezat oluşturmak, zıtlık) | Hayal etme, Zihinde canlandırma | Gerçekleştirme, sağlamak, yürütmek |
| Değerlendirmek ( ölçmek, yorumlamak, değer biçmek ) | Varsaymak, Farz etme | Çalıştırmak |
| Belirlemek, Saptamak, İncelemek, Açıklamak | Tahmin etmek (öngörmek, kestirmek | Pratik hale getirme |

*Kaynak: Grigorenko & Sternberg, 2016*

### 2.4. Başarılı Zekâ ile İlgili Çalışılmış Araştırmalar

Literatür alan taraması yapıldığında Başarılı Zekâ Teorisi'nin çok sayıda ülkede modelin öğretim çalışmaları ve Başarılı Zekâyı arttırmaya yönelik farklı modellerin etkinliği araştırılmıştır. Model üzerinde hala çalışmalar devam etmektedir ve güncelliğini korumaktadır. Bazı araştırmalar Başarılı Zekâ Modeli'nin öğretim üzerindeki etkinliğini araştırırken bazı araştırmalar ise farklı model uygulamalarının Başarılı Zekânın 3 temel öğesini arttırmayı hedeflemiştir. Ulaşılan araştırmalara göre model tahmini % 95'lik bir başarı göstermiştir. Araştırmaların bulgular kısmı incelendiğinde farklı ülkelerin etnik yapısında model bir eksiklik göstermemiştir. Her ülkenin yapısına uygun olduğu görülmüştür. Bunun sebebi model sahibinin başarıyı kendi sosyo - kültürel bağlamında değerlendirilmesi gerektiğini söylemesinden kaynaklanmaktadır (Sternberg, 1999b). Model uygulamasında araştırmacı ülkenin

kendi sosyo - kültürel yapısına göre davranmaktadır. Hazırlanan etkinlikler özellikle pratik zekâ bağlamında ülke yapısına uygun olarak hazırlanmaktadır. Araştırmalar Başarılı Zekâ Modeli'nin başarısı lehine olmuştur. Literatür alan taraması detayları yıl sıralaması dikkate alınarak aşağıda yazılmıştır.

Üstün Yetenekli Çocukların Belirlenmesi, Eğitimi ve Değerlendirilmesi: Triarşik Bir Modelin Yapı Doğrulaması isimli çalışma lise düzeyinde üstün getirerek çocuklara yapılan çalışmada hafıza, analitik, yaratıcı, pratik düşünmeye dayalı 4 hafta süren yoğun bir psikoloji eğitimi verilmiştir. Kurs haftada 5 gün sabah 9'dan akşam 5'e kadardır. Ölçme aracı olarak STAT – H seviyesi testi kullanılmıştır. STAT testine ek olarak vize, final ve proje ödevi notları da kullanılmıştır. Başarılı Zekâ Modeli'ne dayalı eğitim sonucunda ekonomik ve etnik köken fark etmeksizin analitik, pratik ve yaratıcı becerinin geliştiği bulunmuştur. Modelin okulda uygulanabilir olduğu sonucuna varılmıştır (Sternberg vd., 1996).

Triarşik Öğretim Okul Başarısını Artırıyor isimli çalışmada Başarılı Zekâ Modeli'nin etkililiğini araştırmak için 3. sınıf öğrencileriyle sosyal bilgiler dersi ünitesinde ve 8. sınıflar öğrencileriyle de psikoloji dersi ünitesinde çalışma yürütülmüştür. Öğrenciler farklı etnik kökenlere ve ekonomik düzeye sahiptir. Her iki çalışmada da Başarılı Zekâya dayalı öğretim alan öğrenciler genellikle geleneksel hafızaya dayalı veya analize dayalı öğretim alan öğrencilerden daha fazla öğrenmişlerdir (Sternberg vd., 1998a; 1998b).

Ebeveyn katılımı ile Sternberg'in üçlü zekâ teorisi arasındaki ilişkinin incelenmesi isimli tez araştırmasının temel amacı, ebeveyn katılımının Sternberg Yetenek Testindeki performansı etkileyip etkilemediğini ve daha az ebeveyn katılımının pratik ve yaratıcılık puanlarını artırıp artırmadığını anlamaktı. Analitik, yaratıcı, pratik testlerden alınan verilere göre erkek ve kadın ortalamaları karşılaştırıldığında erkekler pratik ve analitik testlerde daha başarılı olduğu ortaya çıkmıştır. Daha az ebeveyn katılımı çok anlamlı fark olmamasına rağmen yaratıcı ve pratik puanları arttıracağı hipotezini desteklemiştir (Bailey, 2001).

Üçlü Zekâ Teorisi ve Bilgisayar Tabanlı Sorgulayıcı Öğrenme araştırmadaki hipotezler; analitik yeteneklerin içerik anlayışı ile doğrudan bağlantılı olduğunu problem çözme ile bağlantılı olamadığı tespit edilecek, yaratıcı yetenek problem çözme ile doğrudan bağlantılı olacak fakat içerik anlayışıyla bağlantılı olamayacağı

tespit edilecek, pratik yetenek ise hem problem çözme hem de içerik bilgisi ile bağlantılı olacaktır, son olarak analitik yeteneğe sahip olanların pratik ve yaratıcı olanlara kıyasla olumlu tutumlarında daha az artış olacağı ön görülmektedir. Katılımcılar 88 9. sınıf öğrencisidir. Farklı etnik kökenlere sahiptir. Fakat 18 öğrenci devamsızlık nedeniyle uygulamadan çıkarılmak zorunda kalmıştır. Astronomi köyü adında uygulama kullanılmış ve her 20 adet ders öğrenciler tarafından dinlenmiştir. Her ders 50 dakikalık süreyi kapsamaktadır. Problem Çözme Süreçleri ve Bileşenleri Ölçeğini, bilimle ilgili tutumlar TOSRA ölçeği ve STAT testini ölçek olarak kullanılmıştır. Analizler sonucunda hem analitik hem de pratik yetenekler içerik anlayışı için yordayıcıdır fakat yaratıcı yetenek anlamlı bir yordayıcı olamamıştır. Problem çözme becerisi için de pratik ve yaratıcı yetenek yordayıcı iken analitik yetenek yordayıcı değildir (Howard vd., 2001).

Triarşik Zekâ Teorisinin Okul Temelli Testleri: Üç Ortam, Üç Örneklem, Üç Ders Programı isimli çalışma orta ve lise seviyesindeki öğrencilere Başarılı Zekâ Modeli'ne dayalı öğretim çalışması yapmıştır. Başarılı Zekâya tabi olan öğrenciler konuya bakılmaksızın faydalı olduğu görülmüştür. Öğretim ve üç zekâ yönünden öğrencilerin geliştiği görülmüştür (Grigorenko vd., 2002).

Psikolojide AP sınavlarını zenginleştirmek için Başarılı Zekâ Teorisi'nin temel olarak kullanılması ve İstatistikler isimli araştırmada lise düzeyindeki öğrencileri üniversite düzeyine yerleştirmek için tasarlanmış yüksek riskli İleri Düzey Yerleştirme (AP) sınavını Başarılı Zekâ ile geliştirmek istenmiştir. Başarıda bireysel farklılıkları ve grup farklılıklarını incelemek amacıyla Başarılı Zekâ Teorisi'ne dayalı psikometrik değerlendirmenin mümkünlüğünü, öğrenciler bilişsel becerilerde güçlü ve zayıf yön olarak eşit mi değil mi, farklı bilişsel beceri alanlarında etnik grup farklılığı var mı sorularına yanıt aranmıştır. Var olan AP sınavı Başarılı Zekânın hafıza, analitik, pratik, yaratıcı yetenek türlerine uygun olarak güçlendirilmiş AP sınavı oluşturuldu. Araştırma sonucunda Başarılı Zekâ Teorisi'ne uygun AP sınavlarının oluşturulabileceği görülmüştür. Aynı zamanda hazırlanan AP testi etnik farklılığı da azaltmıştır (Stemler vd., 2006).

Hong Kong'daki Çinli Öğretmen Adayları ve Hizmet İçi Öğretmenler Arasında Tükenmişlik, Öz Yeterlilik ve Başarılı Zekâ isimli çalışmanın amacı üçlü yeteneklerin dengelenmesini öğretmen tükenmişliğinin ve algılanan öz yeterliliğin üç bileşenine katkısını araştırmaktır. Örneklem 267 Çinli aday ve hizmet içi öğretmenden

oluşmaktadır. Araştırma sonucunda pratik yeteneklerin kişisel duyarsızlaşmanın yordayıcısı olduğu bulunmuştur. Başarı ve öz yeterliliğin analitik, sentetik ve pratik yeteneklerle etkileşimli karışımı, duygusal tükenmenin en iyi yordayıcısı olarak ortaya çıktı. Pratik yeterliliklerin, daha büyük bir kişisel başarı ve öz yeterlik duygusuna yol açan somut başarı deneyimleriyle, gerçek hayat problemlerine uygulanan yeteneklerin bütünleşmesini temsil ettiği düşünülmektedir. Öte yandan, üçlü yeteneklerin etkileşimli olarak kullanılmaması duygusal tükenmeye neden olduğu veya yansıttığı düşünülmektedir (Chan, 2007).

Başarılı Zekâ Kuramı'na Dayalı Bir Ortaokul Testinin Geliştirilmesi, Uygulanması ve Doğrulayıcı Faktör Analizi isimli çalışma Başarılı Zekâ Teorisi'nin Yunan öğrenciler üzerindeki başarısı etkisini incelemeyi ve toplumun başarısına katkı sağlamak için okullarda geliştirilebilirliğini öğrenmeyi hedeflemiştir. Çalışmanın örneklemi Yunanistan'ın tüm coğrafi bölgelerinden, kırsal, yarı kırsal ve kentsel alanlardan ve özel, devlet okulundan seçilen 2663 öğrenciden oluşmaktadır. Örneklemi çeşitli seçmeye çalışmışlardır. Araştırma sonuçları, "ortalama öğrenciler" için öğretmenlerin sıklıkla bu, öğrencilerin yaratıcı potansiyellerini fark etmelerine yardımcı olacak sıradan okul etkinliklerinin, biçimci ifadenin dayatılması nedeniyle yaratıcılığın önünde engel haline geldiğini, oysa yeni ifade çerçevelerinin daha özgün düşünmeye izin verdiğini gösteriyor. Yapılan çalışmada geniş popülasyona yayılmış olması bazı dezavantajları beraberinde getirmiştir (Zbainos, 2012).

Probleme Dayalı Öğrenme (PDÖ) yoluyla Başarılı Zekâ: Mühendislik mezunlarının istihdam edilebilirlik becerilerinin geliştirilmesi isimli çalışma Başarılı Zekâyı geliştirmek için probleme dayalı öğretim kullanmayı teşviki amaçlamıştır. Kontrol gruplu bir ön ve son test yarı deneysel desen ile PDÖ ve Başarılı Zekâ arasındaki neden sonuç ilişkisi incelenmiştir. 10 hafta süren uygulama STAT testi ölçme aracı olarak kullanılmıştır. Araştırma sonucunda PDÖ'nün Başarılı Zekâyı geliştirdiği bulunmuştur (Marsithi & Alias, 2013).

Başarılı Zekâ Eğitimi Programının Kız Lise Öğrencilerinin Akademik Motivasyon ve Akademik Bağlılığına Etkisi isimli çalışma İran'ın İsfihan şehrindeki kız öğrencileri çok amaçlı kümeleme yöntemi kullanılarak üzerinde yapılan bir çalışmadır. Örneklem toplam 30 kız öğrenciden oluşmaktadır. Haftada 90 dakika toplam 12 hafta süren bir çalışma tapılmıştır. Akademik bağlılık ölçeği, motivasyon ölçeği kullanılmıştır. Ön test son test sonrasında izleme testide yapılmıştır. Deney grubu 15 kişiden oluşup

Başarılı Zekâ Modeli'ne dayalı eğitim verilmiştir. Araştırma sonucunda eğitim etkisinin akademik motivasyona katkısı %45 olarak bulundu. Yine akademik bağlılığa eğitim etkisinin %31 olduğu ortaya çıkmıştır (Zadeh vd., 2014).

Başarılı Zekâ Kuramı'nın 4. sınıf Dil Sanatları, Matematik ve Fen Öğretiminde Test Edilmesi isimli çalışmada 7.204 4. sınıf öğrencisi araştırmaya katılmıştır. Başarıda zekâ seni dördüncü sınıf dil sanatları matematik ve fen öğretiminin alternatif öğretimlere göre durumu incelenmiştir. Araştırmanın amacı öğretmenlerin öğretim yaparken Başarılı Zekâ Modeli'ne dayalı olarak 3 yeteneğin de geliştirilmesini ve dengelenmesini yardımcı olabilmektir. Her dersin ünite başında ve sonunda ön test son test uygulanmıştır. Her üniteye özgü hazırlanan test hafıza, analitik, yaratıcı, pratik becerilere eşit sayıda olacak şekilde soru hazırlanmıştır. Test 20 ile 22 soru arasında oluşmaktadır. Eğitim müdahalesi için öğretmen eğitimi verilmiştir. Veriler Yale Üniversitesinde analiz edilmiştir. Başarılı Zekâ Modeli ile verilen eğitim sonucunda dil sanatları ünitelerinden 5 ünitenin üçünde olumlu yönde istatiksel bir artma olmuştur. Matematik dersinin 3 ünitesinin ikisinde anlamlı etki olmuştur. Fen ünitelerinden ikisinde de anlamlı etki gözükmüştür (Sternberg vd., 2014).

Kolb'un Deneyimsel Öğrenme Modelinin Ortaöğretim Tarım Öğrencilerinde Başarılı Zekâ Üzerine Etkileri isimli çalışma deneyimsel öğrenmenin öğrencilerdeki Başarılı Zekâ üzerinde etkisini araştırmak hedeflenmiştir. Deneyimsel model tarım orta okullarında kullanılmaktadır. Araştırmanın hipotezi olarak deneyimsel öğrenme ve doğrudan öğretim yaklaşımları arasında öğrencilerin bağlam içinde analitik, yaratıcı, pratik açıdan bir farklılık yoktur. Örneklemi ortaöğretim tarımsal eğitim programına kayıtlı 120 öğrencilerden oluşmaktadır. Hipotezleri test etmek için çok değişkenli bir varyans analizi kullanılmıştır. Sonuç olarak deneyimsel öğrenmede öğrenmeye yönelik deneyimsel yaklaşımın analitik, pratik ve yaratıcı zekâ üzerinde yüksek bir etkisi bulunmuştur (Baker & Robinson, 2016).

Sternberg'in Başarılı Zekâ Programının İlkokul Düzeyindeki Keskin Zekâlı Öğrencilerin Yürütücü İşlevleri Üzerindeki Etkinliğinin İncelenmesi isimli çalışmanın amacı sivri zekâlı (120 IQ üzerindeki) İran'ın İsfihan şehrinde bulunan 30 erkek öğrencilerin yürütücü işlevleri üzerindeki Başarılı Zekânın etkisini belirlemeye çalışmıştır. 11 oturum ikişer saat halinde deney grubuna Başarılı Zekâyı dayalı eğitim faaliyetleri gerçekleştirilmiştir. İlkokul düzeyindeki öğrencilerin yürütücü işlevleri Ölçeği-Ebeveyn formu ölçme aracı olarak kullanılmıştır. Ön test son test sonuçlarına

göre anlamlılık değeri p<0/001 bulunmuştur. Yürütücü işlevlerden tepki engelleme, aktif hafıza, duygusal kontrol, dikkati odaklama, ödev başlatma, planlama, organize etme, zaman liderliği hedef odaklılık, dayanıklılık ve üstbiliş değişkenlerinin her birinde sırasıyla 0/213,0/264,0/264,0/253,0/264,0/359,0/260,0/234 ve 0/209 değerleri ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlarla göre Başarılı Zekâ programının öğrencilerin yürütücü işlevleri üzerindeki etkisi gösterilmiştir (Malekpour vd., 2016).

Dikkat Eksikliği/Hiperaktivite Bozukluğu Olan Öğrencilerin Öğrenme Davranışlarını İyileştirmede Başarılı Zekâ Programının Etkililiği isimli araştırmanın amacı Başarılı Zekâ programının dikkat eksikliği/hiperaktivite bozukluğu (DEHB) olan öğrencilerin öğrenme davranışları ve akademik performansları üzerindeki etkililiğini incelemektir. Araştırmada öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel araştırma yöntemi kullanılmıştır. 2016-2017 eğitim-öğretim yılında Tahran şehrindeki tüm altıncı sınıflar araştırmanın evreni olarak seçilmiştir. Seçilen 101 ortaokuldan kümeleme yöntemi ile 8 okul seçilip Conners Öğretmen Derecelendirme Ölçeği kullanılarak 45 öğrenciye DEHB tanısı konulmuştur. Seçilen bu öğrencilerden rastgele 15'i deney grubuna, 15'i kontrol grubuna atanmıştır. Veri ölçme aracı olarak Conners Öğretmen Derecelendirme Ölçeği kullanılmıştır. Deney grubuna 6 hafta süren Başarılı Zekâ programı uygulanmıştır. Araştırma bulgularına göre, iki grubun yeterlilik ($p < .001$), öğrenmeye karşı tutum ($p < .001$), dikkat/süreklilik ($p < .001$) ve strateji/esneklik ($p < .001$) son test puanları arasında anlamlı farklılıklar vardır. Kontrol grubuna kıyasla deney grubunun ortalama son test puanlarındaki artış sebebiyle, başarıda zekâ teorisinin DEHB olan öğrencilere öğrenme davranışlarında anlamlı katkı sağladığı bulunmuştur (Khakpoor vd., 2018).

Öğrencilerin Düşünme Stili ve Triarşik Zekâlarının Matematik Performansları Üzerindeki Etkisi isimli çalışmanın hedefleri: düşünme stilleri ile triarşik yetenekler arasında ilişki olup olmadığı, öğrencilerin düşünme stilleri ile triarşik yetenekleri matematik performansı arasındaki bağlantı, triarşik yetenek dikkate alındığında düşünme stilleri matematik performansını üzerindeki etkisi. Yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubunda 29, kontrol grubunda 27 öğrenci vardır. Sternberg'in Üçlü Zekâ Envanteri, Sternberg-Wagner Düşünme Stilleri Envanteri kullanılarak Düşünme Stilleri Anketi, kolej cebiri başarı testi kullanılmıştır. Uygulama 10 hafta sürmüştür. Analizler temel bileşen analizi, çarpım momenti korelasyonu, çok değişkenli analiz ve çoklu doğrusal regresyon kullanılarak yapılmıştır. Analiz

sonuçlarında analitik zekâya sahip öğrencilerin düşünme stilleri başarı puanları üzerindeki matematik performansını yordadığı ortaya çıkmıştır. Ancak düşünme stilleri problem çözme becerileri için yordayıcı değildir. Yani öğrenci stil olarak ne kadar analitik düşünürse başarı testinde matematik performansı o kadar iyi demektir. Bir diğer sonuç yaratıcı zekâya sahip öğrencilerin tercih ettikleri düşünme stili başarı ve problem çözme becerilerinde matematik performansına katkı sağlamamıştır. Aynı zamanda yerel düşünme stili pratik zekâya sahip öğrenciler için başarı performansını tahminde önemli ölçüde katkı sağlamıştır (Naval, 2019).

Başarılı Zekâ Temelli Eğitimin Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Eğilimi ve Akademik Bağlılıkları Üzerindeki Etkisi isimli çalışmanın amacı Başarılı Zekâ Modeli'ne dayalı öğretim çalışmalarının öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri ve akademik bağlılıkları üzerindeki etkisini belirlemektir. Çalışma, eşit olmayan kontrol gruplu yarı deneysel ön test ve son test desenine dayalı deneysel bir çalışmadır. Bu araştırmanın evreni, 2016-2017 akademik yılında Turkamanchai kasabasındaki tüm ortaokul kız öğrencilerinden oluşmaktadır. Örneklemi bu evrenden rastgele seçilen iki 9. sınıf şubesi deney ve kontrol grubundan oluşmaktadır. Deney grubu 20 kişiden kontrol grubu 17 kişiden oluşmaktadır. 12 oturum halinde deney grubuna Başarılı Zekâya dayalı eleştirel düşünme eğitimi verilmiştir. Ölçme aracı olarak Ricketts'in eleştirel düşünme eğilimi ile Reeve ve Tseng'in akademik bağlılık anketleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda Başarılı Zekâ Modeli'ne dayalı öğretimin eleştirel düşünme becerisini geliştirebileceği bulunmuştur. Yapılan ön test son test karşılaştırmalarında geleneksel öğretimle yapılan derslere göre Başarılı Zekâ Modeli ile yapılan dersler arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Aynı zamanda akademik katılımın işlevsellik, davranışsal, duygusal ve bilişsel olmak üzere her dört yönünde de etkisi geleneksel eğitime göre Başarılı Zekâ lehine anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur. Araştırmada yapılan, grup tartışması, beyin fırtınası yöntemi, dış hayali durumda tartışma ve eleştiri gibi dinamik öğretim yöntemleri gibi etkinlikler öğrencilerin ilgisini çekerek öğrenme sürecinde öğrenciyi aktif kılmıştır (Masumzadeh & Hajhosseini, 2019).

Deneyimsel ve Doğrudan Öğretime Maruz Kalan Ortaöğretim Tarım Öğrencilerinde Öğrenme Stilinin Başarılı Zekâ Ölçütleri Üzerindeki Etkileşimi isimli çalışmanın ortaöğretim tarım öğrencilerinin tercih ettikleri öğrenme stilini ve öğrenme stili, Başarılı Zekâ ölçümleri, öğretim yaklaşımı arasındaki ilişkiyi incelemektir.

Oklahoma'daki kırsal bir toplulukta bulunan 120 öğrenci çalışmanın örneklemidir. Bu çalışmanın Başarılı Zekâ boyutuna yönelik sonuçları, öğrenme tercihlerine dayalı olarak öğrenci başarısında farklılıklar olduğu fikrini desteklemektedir. Başarılı Zekânın bu üç kategorisi arasında farklılıklar olmasına rağmen, öğrenme stilleri yalnızca analitik ölçümlerde rol oynadı; bunlar ortaöğretimdeki geleneksel sınav başarısı görüşüne en yakın olanıdır. Bu bulgu, öğrenme stili değerlendirmesinin örgün öğrenme sürecinde nadiren önemli bir rol oynadığını belirten literatürle çelişiyor gibi görünüyor. Grafiksel analizler göre deneyimsel öğrenme pratik ve yaratıcı zekâ ölçümlerinde daha yüksek kazanımlar sağladığı tutarlı bir öğrenme etkisini vurgulamaktadır. Çalışmada ortaya çıkan istatistiksel olarak anlamlı olmayan etkileşimler de ilgi çekicidir. Çoğu öğrenci somut deneyim yoluyla bilgi edinmeyi tercih ediyor. Fakat bu somut deneyim yoluyla öğrenme tercihinin Başarılı Zekânın üç ölçüsünden herhangi biri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadı (Baker & Robinson, 2019).

Başarılı Zekâ etkileşimli modülünün Üniversite Utara Malaysia öğrencilerinin analitik, yaratıcı ve pratik düşünme becerilerine etkisi isimli çalışma Malezya'daki üniversite öğrencilerinin düşünmeyi geliştirme yollarının Başarılı Zekâ Modeli'ne dayalı olarak geliştirmeyi amaçlamıştır. Öğrenciler rastgele seçilerek 35 kişilik deney ve kontrol grubu oluşturulmuştur. Yarı deneysel bir çalışma ile karma desen uygulanmıştır. STAT – H kullanılmıştır. Araştırma için SIIM adı verilen interaktif bilgisayar tabanlı bir modül geliştirmişlerdir. Modülde analitik, pratik, yaratıcı düşünme becerileri içeren multimedya unsurları vardır. Üç tür düşünme becerilerini teşvik edecek problem cümleleri içermektedir. Dereceli puanlama anahtarına sahiptir. Araştırma sonucunda modül kullanıldıktan sonra Ancova testi analizlerine göre üç tür düşünme becerileri artmıştır. Nicel veri analizi sonucunda analitik düşünme becerileri puanını 7.3714, pratik düşünme becerileri puanını 7.3715, yaratıcı düşünme becerileri puanını 35.246 olarak bulunmuştur (Azid & Md-Ali, 2020).

Öğrenciler ve öğretmenlerinin bakış açısından Triarşik zekâ teorisi ışığında üstün öğrencilerin ayırt edici davranışsal özellikleri makale Triarşik Teori ışığında üstün yetenekli öğrencilerin, öğrencilerin ve öğretmenlerin bakış açısıyla davranış özelliklerinin ne olduğunu açıklamaya çalışmıştır. Araştırmaya üstün yetenekli 51 öğrenci ile 76 öğretmen katılmıştır. Öğrencilere nicel yöntemle STAT testi veri analizi yapılmış, öğretenlerle odak görüşme tekniği ile nitel yöntem uygulanmıştır. Araştırma

sonucunda öğretmenler tarafından üstün yetenekli davranışlarında nicel ve nitel veri sonuçlarına göre analitik alan ilk sırayı almıştır. Yaratıcı alan nitel verilere göre ikinci nicel verilere göre üçüncü sırada yer almaktadır. Pratik alan nitel verilere göre üçüncü sırada nicel verilere göre ikinci sırada yer almaktadır. Tavsiye olarak üstün yetenekli öğrencilerin seçkin davranışları konusunda öğrenmelerin eğitilmesi verilmektedir (Sabbah & Aldin, 2022).

Anaokulu Öğretmenleri Arasında Duygusal Düşünme ve Başarılı Zekâ ile Öz Yeterlilik Arasındaki İlişkiler isimli çalışmada Suudi Arabistan'ın Al-Ahsa kentindeki anaokulu öğretmenlerinin yansıtıcı düşünme ve Başarılı Zekâ düzeylerini ve bu ikisinin öz-yeterlikle ilişkisini ortaya koymak hedeflenmiştir. 191 kadın anaokulu öğretmeniyle çalışılmıştır. Betimsel – Analitik yaklaşım kullanılmıştır. Yansıtıcı Düşünme Ölçeği Başarılı Zekâ Ölçeği - Öz Yeterlilik Ölçeği Yansıtıcı Düşünme Ölçeği kullanılmıştır. Çalışma sonucunda öz yeterlilik ile hem Başarılı Zekâ hem de yansıtıcı düşünme arasında pozitif ilişkiler olduğu bulunmuştur. Öz yeterlilik Başarılı Zekâ ve yansıtıcı düşünme tarafından yordanabildiği sonucuna varılmıştır (Ali & Ali 2022).

İlköğretim öğrencilerinin matematikte yaratıcılık becerilerinin geliştirilmesinde Başarılı Zekâ Kuramı'na dayalı olarak önerilen bir öğretim stratejisinin etkililiği isimli çalışmanın amacı ilkokul öğrencilerinin matematikte yaratıcılık becerilerini geliştirmede Başarılı Zekâ Modeli'ne uygun öğretim çalışmalarının etkisini incelemektir. Irakta yapılan bu çalışma yarı deneysel ön test – son test gruplu araştırma modeliyle yapılmıştır. İlkokul beşinci sınıf öğrencilerinden oluşan 35 kişilik bir örnekleme vardır. Öğrencilerin matematiğe yaratacaklarını geliştirmek için başta zekâya dayalı ani tek pratik ve yaratıcıya bir dizi etkinlikle öğretim çalışmaları yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda deney grubunun lehine olarak anlamlılık değeri (.05) bulunmuştur (Khalid Kamil & Rashid, 2022).

Gerçekçi Matematik Eğitimi Öğrenme Modelinin Öğrencilerin Triarşik Zekâlarına Etkisi isimli çalışma ön test - son test kontrol desenli yarı deneysel bir çalışma olup rastgele atanmış deneklerden oluşmaktadır. Denekler Medan'daki bir ortaokulda 7 sınıf öğrencilerinden oluşmakta olup deney grubunda 46, kontrol grubunda 48 öğrenci vardır. Deney gerçekçi matematik uygulaması, kontrol grubuna doğrudan öğrenme modeli uygulanmıştır. Araştırmanın amacı gerçekçi öğrenme modelinin öğrencilerdeki triarşik zekâları üzerindeki etkisini araştırmaktadır. Araştırma

yönteminde deney grubuna gerçekçi matematik eğitimi, kontrol grubuna doğrudan öğretim uygulanmıştır. Araştırma sonucunda yapılan t- testi analizine göre deney grubunda gerçekçi matematik eğitiminin triarşik zekâya artmasına katkı sağladığı bulunmuştur (Simanullang, 2023).

### 2.5. STAT Nedir?

Sternberg Triarşik Yetenekler Testi (STAT), üç çeşit zekâ türünü değerlendirebilmek için geliştirilen bir testtir (Chooi vd., 2014; Sternberg, 1985; 1988). Sternberg, geleneksel zekâ ölçümlerinin analitik kapasitesini ölçerken, yaratıcı ve pratik yeteneklerini elde edemeyeceğini savunmaktadır (Brody, 2003). Bu yüzden Sternberg Üçlü Yetenek Testini (STAT; Sternberg, 1993) geliştirmiştir. STAT testi analitik, yaratıcı ve pratik zekâyı ölçer (Sternberg, 1991a, 1991b, 1993). STAT'ın temel amacı, belirli durumlarda bilgiyi işlerken zekânın nasıl çalıştığını değerlendirmektir (Bermejo vd., 1996; Sternberg, 1986). STAT testi dört yaşından üniversite çağına kadar dokuz yaş seviyesini kapsayan gruplar halinde uygulanan bir testtir. İlkokul düzeyinde kullanılan testin adı STAT-E iken lise düzeyinde kullanılan testin adı STAT-H'dir (Galvez vd., 1996). STAT testi zekâyı, entelektüel eksiklikleri ve üstün yetenekli bireyleri bulmak ve eğitmek için kullanılabilir. STAT testinde çoktan seçmeli bölümden ve kompozisyon bölümünden oluşur. Kompozisyon bölümü açık uçlu veya performans problemleri ile analitik, yaratıcı, pratik yetenekleri değerlendirilir. İki bölümdeki puanlar toplanarak genel bir puan elde edilir (Cianciolo & Sternberg, 2004).

Sternberg ve diğerleri (1996), STAT'ın zekâ ölçümleriyle ilişkili olduğu kanısına varmıştır. Yine Sternberg ve diğerleri (2000), tarafından yapılan başka bir araştırma ile STAT'ın IQ testleri gibi geleneksel zekâ testleri ile değerlendirilen genel bir zekâ ölçütü olmadığını ve genel zekâ ölçümlerinden bağımsız akademik başarının daha doğru bir yordayıcısı olduğunu öne sürmektedir. Bu iddiayı destekleyen Lena C. Koke ve Philip A. Vernon (2003) tarafından yapılan çalışmada Wonderlic Personel Testi (genel zekâyı ölçmek için tasarlanmış), STAT testi ve katılımcıların psikolojiye giriş ara sınav notları arasında bir inceleme yapılmış ardından toplam ve alt bölüm STAT puanlarının genel zekâ ölçümü olan Wonderlic Personel Testi ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

STAT testinin önceki versiyonunda sırasıyla analitik, yaratıcı ve pratik yetenekleri ölçmek için üç bölümden oluşmuştur. Her bölümde 12 soru olmak üzere toplam 36 soru vardır (Koke & Vernon, 2003). STAT testi ilk versiyondan sonra geliştirilmiştir (Sternberg, 2003c).

Ekinci (2014) tarafından Türkçeye uyarlanmış ilkokul seviyesi olan STAT-E versiyonun da STAT; analitik, pratik ve yaratıcı zekâ alanları için üçer alt başlık (sözel, sayısal, şekilsel) olmak üzere toplam dokuz bölüm içermektedir. Triarşik Yetenekler Testi Analitik-Sözel, Analitik-Sayısal, Analitik- Şekilsel, Pratik-Sözel, Pratik-Sayısal, Pratik- Şekilsel, Yaratıcı-Sözel, Yaratıcı-Sayısal, Yaratıcı- Şekilsel olmak üzere 9 alt başlık vardır. Bir diğer versiyonu ise üstün yetenekli bireylerin belirlenmesindeki sorunu çözebilmek için Aurora test bataryası geliştirilmiştir (Ferrando vd., 2008). Yale Üniversitesi Çocuk Çalışmaları Merkezi'nde Aurora-a Test Bataryası triarşik zekâ kuramı çerçevesinde geliştirilmiştir. Testin üzerinde 3 yıl çalışılmıştır ve hala güvenilirliği ve geçerliliği, yedi farklı ülke ve dilde test edilmektedir (Gubbels vd., 2016; Prieto vd., 2015; Tan vd., 2009). Geliştirilen bu test üç zekâyı değerlendirmek için 17 alt testte ve "g" faktörünü ölçmek için de 9 alt teste sahiptir. Değerlendirme mecazi, sayısal ve sözel dil modalitesini içermektedir. Ayrıca teste öğrenciler için Aurora-al, öğretmenler için Aurora-ij ve ebeveynler için Aurora-r aktiviteleri de dahil edilmiştir (Ferrando vd., 2008). Sternberg (2006b) yine üstün zekâlılar için hazırladığı rainbow projesinde üniversite başarısını yordamak için SAT'ı analitik, pratik, yaratıcı becerilere yönelik tamamlayıcı bir ölçme aracı olarak geliştirmeyi amaçladı. Bu SAT sınavını geliştirerek üniversite kabul sınavlarında kullanılmak istedi. Bulgular üçlü gökkuşağı ölçeğinin, lise not ortalaması ve SAT ile karşılaştırıldığında üniversite not ortalamasının tahmin geçerliliğini arttırdığını ve ayrıca etnik farklılıkları azalttığını göstermiştir. Yani bu ölçek lisede okuyan bireyin üniversitedeki başarısını tahmin etmeyi amaçlamaktadır.

Geleneksel sözel yetenek testleri beceriden ziyade başarının ölçüsüdür. Oluşturulan bu STAT testindeki analitik sorular bağlamdan ve akıl yürütmeden (yani biliş ve iç dünya arasındaki ilişkiden) tümevarımsal olarak öğrenme yeteneğini içerir. Yaratıcılık sorunları, inovasyonla başa çıkma yeteneğini (yani biliş ve deneyim arasındaki ilişkiyi) içerir. Pratik sorular, gerçek dünyadaki günlük sorunları (yani biliş ile dış dünya arasındaki ilişkiyi) çözme becerisini amaçlamaktadır (Sternberg vd., n.d.).

STAT'ın ilkokul için olan seviyesinde toplam 90 soru bulunmaktadır. 4 şık bulunmaktadır. Testin analitik kısmında 3 üç alt bölüm vardır. İlki analitik – sözel kısımdır. Bölüm 1 olarak adlandırılmaktadır. Sırasıyla bölümler sayı ile ifade edilmektedir. Analitik – sözel soruları cümle içindeki altı çizili kelimeleri bağlamdan anlayarak ne anlama geldiğini veya hangi anlamda kullanıldığını analiz ederek doğru cevabı bulmaları istenmektedir.

İkinci kısımda analitik - sayısal sorular vardır. Sayısal örüntü sorularında boş bırakılan sırdaki sayı örüntüsü kuralı analiz edilerek doğru cevabın bulunması istenmektedir.

Üçüncü kısımda analitik - şekilsel sorular mevcuttur. Sayı örüntüsünün benzeri olarak şekil örüntüsüne uygun, bir sonraki şeklin gelmesi gereken yapıyı analiz ederek doğru cevabı bulmalıdır. Analitik kısım bittikten sonra pratik alt bölümleri başlamaktadır.

Pratik – sözel bölümde günlük hayat problemleri sözel olarak verilmiştir. Karşılaşacakları problem durumlarında doğru tepkiyi bulmaları gerekmekte veya yazılan problem durumunda doğru çıkarımı yapmaları istenmektedir.

Pratik – sayısal kısımda günlük problemlerde sayısal işlemler gerektiren sorular sorulmuştur. İşlemler günlük hayatta karşımıza çıkan durumları içermektedir.

Pratik – şekilsel soruları ise günlük hayatta harita okuma, rota bulma gibi şekil bilgisi gerektiren sorular bulunmaktadır. Sorular şekil okuma becerisi ile günlük hayat problemlerini doğru çözmeyi gerektirmektedir.

Yaratıcı – sözel kısımda altı çizili kelimeler arasındaki anlamsal bağ bir diğer kelime ile boş bırakılan kelime arasında olması gerekmektedir. Bu boş bırakılan kelime anlamsal bağa göre bulunması gerekmektedir. Çocuklar bu aşamada yaratıcılıklarını kullanmalılardır. Çünkü anlamsal bağı keşfetmeleri gerekmektedir.

Yaratıcı – sayısal kısımda farklı küçük semboller bir sayıyı temsil etmektedir. Sorulardaki boş kalan bölümü öğrencilerin keşfetmesi gerekmektedir.

Yaratıcı – şekilsel kısımda şekiller arasında anlamsal bağı keşfedip boş bırakılan kısmı bulmalılardır.

STAT ile ilgili literatür araştırılması yapıldığında yapı doğrulaması ve dil uyarlaması çalışmaları çok sayıda makaleye rastlanmıştır.

Bu çalışmalardan bazıları:

Galvez ve diğerleri (1996) STAT testinin uyarlama ve güvenirlik geçerlilik çalışmasını yapmışlardır. Çalışmada kullanılan versiyon, 5. ve 6. sınıflardaki çocukları kapsayan STAT'ın E seviyesidir. Test sonuçlarına göre STAT testinin yaş seviyesine göre yeterli ayırt etme için geçerli olduğu sonucuna varılmıştır. Testin iç geçerliliğine ilişkin olarak geleneksel zihinsel yetenek testlerindeki puanlarla ilişkilendirildiğinde orta ila yüksek korelasyon endeksleri elde edildiği bulunmuştur. Bu bulgular STAT'ın zekâyı değerlendirmek için uygun bir test olduğunu göstermesine rağmen, aynı zamanda geleneksel testlerden farklı bazı unsurların bulunduğunu da gösterir. STAT testi, geleneksel genel zekâ testleriyle uyumlu olmayan entelektüel yeteneği değerlendirmek için yeni bir araç oluşturduğunu tespit etmişlerdir.

Bermejo ve diğerleri (1996) üstün yetenekli çocuklarla diğer çocuklar arasındaki farkların kaynağı olarak içgörü değerlendirmelerini ölçmek için bir deney tasarladılar. Araştırmacıların amacı, yüksek ve orta zekâya sahip deneye katılan bireyler arasında içgörüyü incelemektir. Sonuç olarak, STAT testi sonucuna göre seçilen bireyler ile "g" faktör testi tarafından seçilen bireyler arasında, toplam puan da dahil olmak üzere çoğu içgörü görevinde STAT'ın lehine farklılıklar vardır. Bu yüzden, STAT'ın "g" faktörü testi kullanılarak ölçülen genel zekâdan ziyade içgörü süreçleriyle daha fazla bağlantılı olduğu görülmüştür.

Chooi ve diğerleri (2014) yaptıkları çalışmanın amacı üçlü zekâ modelinin deneysel olarak desteklenip desteklenmediğini veya birleştirici bir yapının bu testteki bireysel farklılıkların en iyi açıklaması olup olmadığını belirlemek için bir dizi analizler yapmışlardır. STAT toplam puanının verilerinde güvenilir olduğu ve genel anlamda iyi bir iç tutarlılığa sahip olduğu araştırmacıların yaptığı analizde bulunmuştur.

Koke ve Vernon (2003) triarşik yeteneğin genel zekâdan bağımsız olarak akademik başarının tahmin edilmesine ne ölçüde katkıda bulunduğunu araştırmışlardır. Araştırma sonucunda STAT puanlarının Wonderlic Personel Testi ile anlamlı düzeyde bağlantılı olduğu tespit etmişlerdir. Çoklu değişken analizinde analitik ve yaratıcı alt bölümleri haricinde pratik alt bölümün ve toplam STAT puanlarının ara sınav notları arasında anlamlı kısmi ilişki bulmuşlardır.

İbrahim ve Aljughaiman (2012) çalışmalarında 16 yaşındaki 400 öğrenci ile STAT testi ve Raven'ın Standart İlerlemeli Matrisi arasındaki bağlantıyı ve STAT'ın yapı

geçerliliğini araştırmıştır. Faktör analizi STAT testinin üç yeteneği ölçebildiğini göstermiştir.

Momani ve Gharaibeh (2017) araştırmalarında STAT-H'nin Arapça versiyonunu yapı geçerliliğini bulmayı amaçlamışlardır. 283 erkek lisans öğrencisinin katılımı ile gerçekleşmiştir. Analitik ve pratik yetenekler arasında negatif bir ilişki gözlenmişlerdir. Bu sonuca, kâğıt üzerinde akıllı olmak ile günlük hayatta başarısız olmak arasındaki açık fark sebep olabilir.

Sternberg (2006a) yaptığı çalışmaya 793 kişi katılmıştır. Varimax rotasyonlu bir açımlayıcı faktör analizi kullanılmıştır. Ölçümler sonucunda üç zekâ ölçümünün her birinin tahmin gücünün akademik başarıyı (üniversite not ortalaması olarak temsil edilen) önemli ölçüde öngördüğünü, ortaya çıkarmıştır. Çalışma, pratik zekâ ölçümlerinin üniversite genel not ortalamasını önemli ölçüde tahmin ettiğini ve varyansın %7,4'ünü açıkladığını buldu. Yaratıcılık ölçümleri, sözlü hikayeler ve yaratıcı STAT maddeleri de modele önemli ölçüde katkıda bulunmuştur. Analitik STAT ölçümü, tüm ölçümler tarafından tahmin edilen GPA varyansına %1 ekledi; bu, zekânın her yönünden en az bir ölçümün anlamlı olduğunu gösterdi.

Sternberg ve arkadaşları (1996) tarafından yapılan çalışmada triarşik yeteneklerin dört zekâ testi olarak adlandırılan Kavram Ustalığı Testi, Watson-Glaser Eleştirel Düşünme Değerlendirmesi, Cattell Culture - Fair g testi ve Sternberg ve meslektaşları tarafından oluşturulan bir yaratıcı içgörü testi ile korelasyonel inceleme yapılmıştır. Bu çalışmada en yüksek ilişki Cattell Culture-Fair g testi ile bulunmuştur. Cattell Culture-Fair g de genel zekâ ölçümünde yaygın olarak kullanılmaktadır. Cattell Culture-Fair g testi ile STAT'ın analitik testi arasındaki tahmini korelasyon .68, yaratıcı testi ile .78, pratik testi .51 olarak bulunmuştur. Bu korelasyonlar yüksektir dolayısıyla genel zekâ ölçümleri ile analitik, yaratıcı, pratik yeteneklerin ölçümleri arasında oldukça anlamlı bir ilişki vardır ve bu ortak yapılar STAT'ın akademik başarının öngörülmesine katkıda bulunabileceği iddiasını desteklemektedir.

Galvez ve diğerleri (1996) STAT'ın dışsal geçerliliğini test etmek için bir araştırma yapmışlardır. 5. ve 6. sınıf öğrencilerinden oluşan rastgele seçilmiş örneklemde (n = 595) STAT puanları, Cattell'in "g" puanları ve akademik performans (harici bir ölçüm) arasında korelasyonlar ve çoklu regresyon analizleri yaptılar. G-faktörü testleriyle karşılaştırıldığında STAT'ın performansla ilgili hususları değerlendirmeye

daha fazla odaklandığı görülmüştür. Analitik ve pratik testler performans ile güçlü dağılım göstermiştir. Fakat yaratıcı olarak değerlendirilen STAT alt testi "g" faktöründe elde edilen IQ ile en düşük orana sahip bulunmuştur. Yapılan değerlendirmeler, STAT testinin akademik başarısının yordamasın da yardımcı olduğu bulunmuştur.

Castejon ve diğerleri (2000) 240 İspanyol ve 326 Amerikalı katılımcılardan oluşan örneklemde doğrulayıcı faktör analizi kullanarak STAT – H'yi analiz etmişlerdir. Sonuç olarak verileri en iyi şekilde yakalayan model, tek boyutlu bir teorinin sağladığı alternatif hipotezin aksine, zekânın gelişimini üç genel yönde (analitik, pratik ve yaratıcı) vurgulayan modeldir.

### 2.6. Başarılı Zekâ Teorisi'ni Diğer Teoriler ile Karşılaştırma

Başarılı Zekâ Teorisi, geleneksel teorilere benzer şekilde, zekâyı insanların yaşamdaki başarısında anahtar bir faktör olarak görür. Geleneksel teorilerden farklı olarak Başarılı Zekâ Teorisi, zekâyı, uyum sağlama yetenekleri açısından kişinin yaşamı boyunca artma veya azalma potansiyeli olan dinamik bir şey olarak görür. Bazı yetenekler artarken diğerleri azalabilir ve önceden daha az alakalı olan yetenekler, yaşamın ilerleyen dönemlerinde daha alakalı hale gelebilir veya bunun tersi de geçerlidir (Sternberg, 2018).

Bloom taksonomisi ile karşılaştırdığımızda benzerlikleri, bilgi ve kavrama hafıza ile öğretimi, analiz ve değerlendirme analitik öğretimi, sentez yaratıcı öğretimi, uygulama pratik öğretimle ilişkilidir.

Farklılıkları Başarılı Zekâ Teorisi yetenekler arasında hiyerarşi göstermez. Bloom taksonomisinde en üst düzey beceri değerlendirmedir. Fakat yaratıcı olan bazı durumlar pratik değildir. Bu durumda arada bir hiyerarşi oluşturulması yanlıştır. İkinci farklılık Bloom taksonomisinde analiz ve değerlendirme sentezden ayrılır. Fakat Başarılı Zekâ da ilişkili olarak görülür. Üçüncü farklılık Başarılı Zekâ içindeki yetenekler Bloom taksonomisindeki becerilerden daha geniş kapsama sahiptir. Örneğin sentez, yaratıcı öğrenmenin küçük bir parçasıdır. Başarılı Zekâ öğretim etkinlikleri iç ve dış geçerliliği sağlanmış bir teoriden türetilmiştir. Bloom taksonomisi ise bir teori değildir (Sternberg, 2007).

Başarılı Zekâ Teorisi, Carroll'un teorisi gibi, zekâyı birbirine bağlı çeşitli yeteneklerin bir ürünü olarak tanımlar. Carroll'un teorisinin aksine, Başarılı Zekâ Teorisi, analitik bir bakış açısıyla amaca hizmet eden yeteneklere vurgu yapar. Yaratıcı, pratik ve bilgeliğe dayalı yetenekler, Carroll'un teorisiyle karşılaştırıldığında Başarılı Zekâ Teorisi'nde önemli ölçüde farklı görülüyor (Sternberg, 2018).

Bir diğer teori olan Gardner teorisi ile karşılaştıracak olursak ilki Başarılı Zekâ süreçleri sınıflandırırken Gardner 8 zekâ (varoluşçu ile 9 adet zekâ) teorisi ile ilgilenir (Sternberg, 2007). Yani zekânın ne anlama geldiği konusunda fikir ayrılığı vardır (Sternberg, 2018). İkincisi Başarılı Zekâya göre hayatta kalabilmek ve başarılı olabilmek için analitik, pratik ve yaratıcı becerilere bir miktarda sahip olmak gerekir. Çoklu zekâ teorisindeki zekâ türleri hayatta kalabilmek için şart değildir. Örneğin bedensel – kinestetik zekâ veya müzikal zekâ. Üçüncü olarak Başarılı Zekâ Teorisi triarşik temelden yapı doğrulaması test ile yapılmıştır fakat çoklu zekâ teorisinin test temelli bir doğrayıcı analizi olduğuyla ilgili bilgi net değildir (Sternberg, 2007). Fakat benzer yönleri de vardır. Zekâ terimini yetenekler yelpazesi açısından genişletme çabası ile geleneksel teorilerin zekâyı çok dar çerçevede incelediği fikri konusunda benzerler (Sternberg, 2018).

Başarılı Zekâ Modeli'nin Başarılı Olmasını Sağlayan Etmenleri sıralayacak olursak öğrencilerin güçlü yönlerinden faydalanarak zayıf yönlerini telafi etmesini sağlamak, hafıza, analitik, yaratıcı, pratik öğrenme ile konuyu daha iyi kodlama, daha derin kodlama ile bilgi kullanım için gerekli olduğunda kolay geri getirebilme, öğretim yolu eğlenceli olduğu için öğrencileri motive eder, başarı zekâ modelleri öğrenilen ders gerçek hayata uygundur (Sternberg, 2007).

### 2.7. Başarılı Zekâ İçin Öğretim

Sternberg psikolojiye giriş sınavından C notu almıştı. Bu onun için çok cesaret kırıcı bir durumdu. Kendinden de yola çıkarak Başarılı Zekâ Teorisi geliştirdi ve öğrencilerin kendi yeteneklerine uygun olarak eğitim aldıklarında başarılı olacaklarına inanmaktadır. Birçok öğrenci kendi gibi ilk sınavında düşük not alınca okuduğu bölümden vazgeçerek başarısız olmaktadır (Sternberg, 2007). Başarılı Zekâya dayalı öğretme, öğretmenlerin geleneksel olarak gerçekleştirdiği etkinlik ve değerlendirme türlerini genişleten öğretme-öğrenme süreci görüşüne sahiptir. Birçok öğretmen

aslında kendiliğinden Başarılı Zekâ'ya dayalı öğretimi farkında olmadan uygulamaktadır (Sternberg, 2002).

Sternberg, neden Başarılı Zekâ için öğretim olması gerektiğini şu şekilde açıklamıştır:

Bireylerin yaşamda başarıya ulaşabilmeleri için tüm becerilerinin bir arada ve koordineli bir şekilde çalışması gerekmektedir. Bununla birlikte, pek çok eğitim programı yalnızca bireylerin zekâsını tek bir alanda (analitik zekâ) geliştirmeye odaklanırken, başarılı bir yaşam için çok önemli olan diğer iki temel zekâ alanını (yaratıcı ve pratik zekâ) ihmal ediyor veya çok az önem veriyor gibi görünmektedir (Grigorenko & Sternberg, 2016). Sternberg'in (1997b, 1999b) göre, analitik, yaratıcı ve pratik düşünme yeteneklerini Başarılı Zekâ'nın kurucu unsurları olarak tanımlamış ve başarılı bireylerin başarıya ulaşmak için bu üç yeteneğin hepsini kullandığını vurgulamıştır. Tek bir yetenekte fevkalade olmak, yaşamda başarı için yeterli olmayabilir. Başarılı Zekâ Modeli'ne dayalı öğretim teknikleri öğrencilerin öğrenmeye daha fazla motive olmasını sağlar (Grigorenko & Sternberg, 2016).

Başarılı Zekâ Teorisi'ne göre öğretim stratejileri aşağıda açıklanmaktadır (Sternberg, 2002).

**Strateji 1: Hafıza Öğrenimi için Öğretim:**

Geleneksel öğretimin çoğu hafıza temellidir. Eğer öğrenciler bir şey bilmiyorlarsa analitik, pratik, yaratıcı da düşünemezler. Hafıza öğretiminde 5N 1K soruları yardımcı olur. Hafıza dayalı öğretimde öğrenciler temel olan bilgileri bilmeleri gerekir.

Çünkü yapılacak olan analitik, pratik, yaratıcı etkinlikler bu temel bilginin üzerine inşa edilmektedir. Bu temel bilgilere örnek olarak; sodyumun sembolü, belli bir tarihteki bir ülkenin kralının ismi, 3+2= cevabı, Afrika'da olan ülkelerin isimleri, demir elementinin numarası gibi. Hafıza öğrenimi için öğrencilere kısa zamanda çok şey öğrenmeye çalışmak yerine uzun vadeye yayarak çalışmak ve birbirine karışacak olan konuları yakın zamanda çalışmamak iyidir (Sternberg, 2007).

**Strateji 2: Analitik Öğrenme için Öğretim:**

Bazı öğrenciler hafıza da iyi değillerdir. Başarılı Zekâyı benimseyen öğretmenler sadece hafızaya dayalı öğrenim yapmazlar (Sternberg, 2007). Başarılı Zekâ'nın ilk kısmı olan analitik zekâ, bir soruna bilinçli bir çözüm bulmak için zihinsel süreçlerin bilinçli yönetimi içerir. Analitik düşünme çeşitli gayeler için kullanılabilir. Analitik

becerilerin büyük kısmını paylaşan 2 süreç vardır. Bunlardan biri problem çözmedir. Problem çözmenin hedefi bir problem durumundan çözüme geçmek ve süreç boyunca karşılaştığımız engellerin üstesinden gelmektir. Örneğin ev almak için yeterli maddiyata sahip olmamak problemini çözmek gibi. İkincisi karar vermektir. Karar vermede gaye alternatifler arasından seçim yapmak veya olanakları değerlendirebilmektir. Örneğin elindeki para ile en iyi evi seçebilmektir (Grigorenko & Sternberg, 2016).

Analitik öğrenme ve düşünme için öğretim ve değerlendirme örnekleri:

- Soykırım günümüzde hala neden devam ediyor
- Bazı elementler neden radyo aktiftir.
- Cebirsel ayırma işlemi nasıl çözülebilir.
- 2 farklı ülkenin yönetim şeklini karşılaştırın
- Magmatik ve tortul kayaçlar arasındaki farkı karşılaştırın
- Bir yasa veya bir deneyin özelliklerinin değerini yargılayın

Analitik düşünme öğretilirken problem çözme döngüsü adımları ve nasıl kullanacaklarını da öğretmeliyiz. Problem çözme döngüsü üst düzey yürütme süreçleridir (Sternberg, 2007).

Bunları açıklayacak olursak:

- Problemin varlığı (tez yazmak)
- Problemin tanımlanması (tez konusunun ne olacağı)
- Problemi çözmek için zaman ayırma (tez 4 ayda bitecek)
- Problemle ilgili bilgileri temsil etmek (literatür taraması yapmak, not almak)
- Problemi çözmek strateji geliştirmek (tezi yazarken uygulama ile alan taraması aynı anda yürütmek)
- Problem çözerken ilerlemeyi takip etmek (tez hangi aşamada, ne kadar yazıldı, bir yerde takılı kalındı mı?)
- Çalışmalar yapıldıktan sonra değerlendirmek (baştan sona okuyarak hataları düzeltmek) (Sternberg, 2007).

Analitik becerileri öğretmenin amacı, öğrencileri sadece cevap vermekle kalmayıp soru sormaya ve formüle etmeye teşvik etmektir. Bu sebeple öğretmenler, öğrencilerini, çalıştıkları konu hakkında temel olduğunu düşündükleri soruları sormaya teşvik etmelidir. Sınıf tartışmalarında veya bireysel konferanslarda öğrenciler bu soruların neden önemli olduğunu düşünmelidir (Grigorenko & Sternberg, 2016).

**Matematik Dersi İçin Örnek Analitik Ders Etkinlikleri (Grigorenko & Sternberg, 2016);**

1. Sorunu tanımlayın ilkesi için: matematik probleminin gerçekte ne sorduğunu düşündürme. Kullanılacak fiiller tanımlamak, çözmek, tanımak, isimlendirmek, tespit etmek, anlamak.
2. Kaynak tahsisi ilkesi için: test çözmek için yeterli süre olmadığında testi bölümlere ayırarak zaman dilimi belirleme teşvik edilmesi. Kullanılacak fiiller ayırmak, tahsis etmek, bölmek, paylaşmak, takas etmek.
3. Bilgiyi temsil etme ve düzenleme ilkesi için: matematikteki bir sözel bilgiyi denklem ile temsil etme. Kullanılacak fiiller sıralamak, dizmek, temsil etmek, belirtmek, tasvir etmek, düzenlemek, organize etmek.
4. Bir strateji oluşturun ilkesi için: matematiksel işlemde uygulanması gereken sırayı bulma. Kullanılacak fiiller strateji oluşturmak, planlamak, düzenlemek, tasarlamak, hazırlamak.
5. Problem çözme stratejilerini izlemek ilkesi için: bir problemin çözümündeki adımın doğruluğunu gözden geçirme. Kullanılacak fiiller kontrol etmek, gözden geçirmek, izlemek, denetlemek, incelemek, emin olmak.
6. Çözümleri değerlendirin ilkesi için: problemin cevabını tahmin edilenler ile karşılaştırma. Kullanılacak fiiller değerlendirmek, test etmek, değerini yargılamak, gözden geçirmek, düzenlemek, yenilemek

Ek olarak toplama ve çıkarma işlemlerinin benzerliğinin açıklanması, konulacak formülü analiz etmek, ispatın geçerliliğini değerlendirmek, 2 formülü karşılaştırmak örnek olarak verilebilir.

**Strateji 3: Yaratıcı Öğrenme İçin Öğretim:**

Başarılı Zekâ için öğretimde, öğrenci yaratıcı düşünme becerilerini kullanmasına ve geliştirmesine destek olunur (Sternberg, 2002).

Başarı zekâ modeli öğrencilerden ellerindeki göreve uygun yeni, nitelikli fikirler üretmesini ister (Sternberg, 2007).

İşte yaratıcı öğrenme ve düşünme için bazı öğretim ve değerlendirme örnekleri:

- Derste ezberlemesi gereken isimler için bir oyun oluşturun.
- Bir deney tasarlayın
- Bir matematik problemini çözmenin yeni yolunu icat edin
- Okumamızı geliştirebilecek farklı yollar keşfetmek
- Küresel ısınmanın artması sonucunda dünyada neler olabileceğini hayal edin
- Üçüncü Dünya Savaşı olabileceğini varsayalım.
- İstihbarat savaşında işe yarayabilecek taktik önermek (Sternberg, 2007).

Yaratıcı zekâ için yaratıcılığı geliştirmeye yarayan 12 strateji ve örnek matematik ders etkinlikleri (Grigorenko & Sternberg, 2016):

1. Sorunu yeniden tanımlayın ilkesi için mevcut bir matematik problemi hakkında sorulacak farklı bir soru bulma. Kullanılacak filler yeniden tanımlamak, yeniden ifade etmek, görüşü değiştirmek, yeniden çerçevelemek, gözden geçirmek.
2. Varsayımları sorgulayın ve analiz edin ilkesi için bir konuda neden böyle yapıldığını düşünme. Kullanılacak filler eğer, varsayım, soru, şüphe.
3. Yaratıcı fikirlere satmak ilkesi için öğrencilerin matematik problemlerini çözme yöntemlerinin doğal olduğuna ikna etmeye öğretmenler öğrencileri teşvik edebilir. Kullanılacak filler ikna etmek, inandırmak, tartışmak, savunmak.
4. Fikir üretin ilkesi için matematiksel bir kelime problemi oluşturma. Kullanılacak filler üretmek, yaratmak, ortaya çıkarmak, üretmek, düşünmek.
5. Bilginin iki yüzünü tanımak ilkesi için her zaman aynı şekilde çözülen bir problemi başka bir yolla çözme. Kullanılacak filler yerleşikliği önlemek, esnekliği korumak, kutuplaşmaktan kaçınmak, açık fikirli olmak.

6. Engelleri belirlemek ve aşmak ilkesi için bir çarpma problemini çözmenin yeni bir yolunu yaygın yöntemle karşılaştırma ve yeni yöntemi yaygın yöntemden daha verimli olacak şekilde geliştirme. Kullanılacak filler üstesinden gelmek, üstesinden gelmek, sebat etmek, denemeye devam etmek, ısrar etmek, pes etmemek.
7. Mantıklı riskler alın ilkesi için öğrenciyi zor görülen bir soruyu çözmeye teşvik etme. Kullanılacak filler mantıklı riskler almak, yeni yaklaşımlar denemek, bilinmeyene doğru atılmak, şansını denemek.
8. Belirsizliği tolere edin ilkesi için öğrenciyi bütünüyle çözemediği problemi çözmeye teşvik etme. Kullanılacak filler tolere etmek, izin vermek, rıza göstermek, katlanmak, tahammül etmek.
9. Öz - yeterlik oluşturma ilkesi için zor bir problemi çözmek için çok zaman harcama. Kullanılacak filler işi halletme, yapmanız gerekeni yapma, etkili çalışma, hedeflerinize ulaşma yeteneğinize inanın.
10. Gerçek menfaatleri ortaya çıkarın ilkesi için başka bir alanda matematiğin kullanım alanlarını bulmaya çalışma. Örneğin spor ile matematik. Kullanılacak filler kendinizi bulun, kim olduğunuzu keşfedin, tutkunuzu ortaya çıkarın, ne yapacağınızı ve nereye gideceğinizi bilin.
11. Memnuniyeti ertelemek ilkesi için karmaşık bir denklemi basit denklemlere ayırma. Kullanılacak filler beklemek, geciktirmek, ertelemek.
12. Model yaratıcılık ilkesi için ilgilerini çeken bir alanda ilgili matematik problemlerini yazma. Kullanılacak filler model, örnek, göstermek, geliştirmek, teşvik etmek, cesaretlendirmek.

**Strateji 4: Pratik Öğrenme için Öğretim:**

Bilgiyi gerçek hayata uyarlayabilme yeteneğine pratik yetenek denilmektedir (Sternberg vd., 2015). Bazı öğrenciler konuyu çevreyle bağdaştırabiliyorsa iyi öğrenirler. Metaryel bireyin çevreyi seçmesine, şekillendirmesine, uyum sağlamasına yardımcı olabilirse öğrenme gerçekleşir (Sternberg, 2007). Öğrenciler çoğu zaman bu konu gerçek hayatta ne işimize yarayacak ki diye soruyorlar. Bu cevabı öğrencilere neden ihtiyaç duyacaklarını düşündürebilmeli öğretmenler. Pratik becerilerin öğretilmesi, öğrencilere matematiği kişisel bir bakış açısıyla keşfetme fırsatı verebilir.

Öğrencilerin öğrendikleriyle bağlantı kurarak kavramları hatırlayabilmelerini sağlar (Sternberg vd., 2015).

Pratik öğrenme ve düşünme için bazı öğretme ve değerlendirme örnekleri :

- Kesirlerle ilgili bilgilerinizi kek pişirirken uygulayın
- Yabancı dil bilginizi yabancı biriyle konuşurken uygulayın
- Toprak bilginizi ürün yetiştirirken uygulayın
- Yüzde hesaplamayı indirim hesaplarken kullanın
- Düşen bir nesnenin yere çarpma hızını hesaplamak için formülden yararlanın
- Projeksiyon eğitiminde öğrendiğinizi gerçek araba sürme esnasında uygulayın
- Derste siyasi liderlerin konuşma ilkelerini öğrendikten sonra çevrenizdeki birini düşüncenizi ikna edici bir konuşma yapın (Sternberg, 2007).

Pratik zekâyı geliştirebilmek ve pratik sorunları çözebilmek için 16 strateji ve örnek matematik etkinlikleri (Grigorenko & Sternberg, 2016):

1. Motive olmak ilkesi için öğretmen öğrenciyi problemleri tamamlamaya teşvik etmeli. Kullanılacak filler başarmak, motive etmek, heyecanlandırmak, uyandırmak, teşvik etmek.
2. Dürtüleri kontrol etmek ilkesi için öğrenciyi soruların cevaplarının doğruluğunu kontrol etmeyi teşvik etme. Kullanılacak fiiller yansıtmak, kontrol etmek, frenlemek, dizginlemek, düzenlemek.
3. Sebat edin ilkesi için öğrenciyi bir sınavda oyalanmamayı önerebiliriz. Kullanılacak fiiller dengelemek, tartmak, değerlendirmek, devam etmek, ısrar etmek, bırakmak, durdurmak, vazgeçmek.
4. Doğru yetenekleri kullanın ilkesi için soyut formülleri hikayeleştirme. Kullanılacak fiiller zayıflıklar yerine güçlü yönler inşa etme, mükemmellik yollarını bulma, başarıya giden yolları takip etme.
5. Bir plana göre hareket etme ilkesi için zor bir matematik ödevini ertelemek yerine erken başlamayı teşvik etme. Kullanılacak fiiller harekete geçmek, ilerlemek, başlamak, teşvik etmek, sadece yapmak.

6. Ürüne odaklanın ilkesi için ev ödevlerini gözden geçirilmesi istenebilir. Kullanılacak fiiller nihai sonuca gitmek, nihai ürün.
7. Görevleri tamamlama ilkesi için sınavdan önce erken uyumayı söyleme. Kullanılacak fiiller tamamlamak, bitirmek, kapatmak, sonlandırmak, takip etmek.
8. Bir taahhütte bulunma ilkesi için bir projeyi tamamlamayı taahhüt etmeleri isteme. Kullanılacak fiiller başlamak, başlatmak.
9. Risk alın ilkesi için zor bir problemi çözmeye teşvik etme. Kullanılacak fiiller risk almak, girişimde bulunmak, cesaret etmek, güvenmek.
10. Ertelemeyin ilkesi için final sınavına hazırlanan öğrencileri her gün birkaç ek alıştırma problemini gözden geçirmeyi teşvik etme. Kullanılacak fiiller başla, bugün yap, ilk adımı at.
11. Sorumluluk verin ilkesi için öğrencilere doğru materyali çalışmadıkları için sınavdan başarısız olduklarını kabul etmeye teşvik edin. Kullanılacak fiiller başarısızlığı ve başarıyı kabul etmek, sorumluluğu kabul etmek.
12. Kendine acımayı yönetmek ilkesi için düşük not alan öğrenciyi teselli etme. Kullanılacak fiiller durum değerlendirmesi yapmak, kendini toparlamak, devam etmek.
13. Bağımsız olun ilkesi için özel öğretmen tutmak yerine öğrenciyi çalışmaya teşvik edip özgüven geliştirmek. Kullanılacak fiiller olgunluk geliştirmek, kendi başına ayakta durmak, kendine güvenmek, kendi kendine başlamak
14. Kişisel zorluklarla başa çıkma ilkesi için ödev ihmal etmenin daha çok stres yaratacağını hatırlatmak. Kullanılacak fiiller perspektifte kalmak, üstesinden gelmek, rağmen, devam etmek, dayanıklılık geliştirmek.
15. Konsantre olmak ilkesi için bir arkadaşıyla ders çalışmayı önerme. Kullanılacak fiiller katılmak, odaklanmak, dikkat etmek.
16. Uygun şekilde programlayın ilkesi için eğer ödevlerini tamamlamak ve cevaplarını kontrol etmek için yeterli zaman ayırmaya teşvik etmek. Kullanılacak fiiller paylaştırmak, bölmek, planlamak, programlamak, sadece hayır demek, öncelendirmek.

Pratik zekâyı artıran diğer etkinlik örnekleri ise:

Kodlama, eskiz, bir kaçış odası planı oluşturmayı deneyin, bir şeyler inşa etmeye çalışmak, video oyunları oynamak, yürüyüşe çıkmak, bir şey icat etmek gibi etkinlikler sıralanabilir (Medal, 2016).

Pratik zekâyı geliştirmenin faydalarını bulunduğumuz ortama uyum sağlamak daha kolay olur, başkalarının daha iyi anlayıp onlara motive etmemizi sağlar, sorunları daha etkili ve hızlı çözmemizi sağlar, gündelik sorunların çözülmesine ve etkili çözümler üretilmesine yardımcı olur gibi sıralayabiliriz (Indeed Editorial Team, 2022). Başarılı Zekâ'ya dayalı yapılacak etkinliklerde kullanılabilecek ana filleri ve terimleri zekâ türlerine göre "Teaching for Successful Intelligence" kitabından yararlanarak araştırmacı tarafından tablolaştırıldı. Filler tablo 4'te görülmektedir.

**Tablo 4. Başarılı Zekâ Öğretim Filleri**

| HAFIZA | ANALİTİK | YARATICI | PRATİK |
|---|---|---|---|
| Geri Çağırma | Analiz | Hayal et | Başvurmak |
| İsimlendirme | Karşılaştırın | İcat | Kullanım |
| Yeniden Anlat | Zıtlık | Varsayalım ki | Uygulamak |
| Söylemek | Değerlendirme | Tasarlamak | Yapmak |
| Okumak | Açıklayınız | Yaratmak | Gerçek hayatla bağlantı kurun |
| Tanımlamak | Eleştiri | Beyin Fırtınası | Örnekleri şurada bulabilirsiniz |
| Listeleyin | Düzenlemek | Yeniden yapılandırma | Gerçek hayat |
| Tanımlayın | Ayırmak | Sentezlemek | Tercüme et |
| Bulmak | Sınıflandırma | Birleştirmek | Göstermek |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Eşleşme | Sıralama | Tahmin Et | Kullanmak |

*Kaynak: Grigorenko & Sternberg, 2016; Sternberg & Grigorenko, 2004*

Fakat Başarılı Zekâ'ya eleştiri olarak Brody (2003) çalışmasında, üçlü yeteneklerin geleneksel yeteneklerle yüksek oranda ilişkili olduğunu, ancak akademik başarı ölçümleriyle zorunlu olmadığını, analitik yeteneğin akademik başarının en belirleyicisi olduğunu buldu. Çalışmasında ayrıca triarşik yetenekler arasında önemli bir örtüşme buldu ve önemli yöntem farklılığı nedeniyle testin yapı geçerliliğini sorguladı. STAT yeteneklerinin zekânın taksonomik yapısındaki yerini analiz etmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır yorumunu yaptı. Yaptığı doğrulayıcı faktör analizi Triarşik Teori'yi destekledi ancak aynı zamanda yeteneklerin birbirinden tamamen bağımsız olmadığını da göstermiştir.

**Başarıda Zekâ Modeline Dayalı Öğretimde Öğretmenin Rolü (Sternberg & Grigorenko, 2003):**

- Geniş bir uygulamayı kapsayan derslerde veya konularda kavramlara çok sayıda örnek verin.
- Öğrencilere değerlendirirken değerlendirme seçeneklerini çeşitli tutun.
- Öğrencilerin çalışmalarını değerlendirirken ders bütünlüğüyle birlikte kişisel görüşlerden uzak olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Çünkü çocuklar bazı görüşlerin yüksek not alınabileceğini öğrenirlerse hedefleri sönebilir.
- Öğrencilerin güçlü yönlerinden yararlanırken zayıf yönlerini telafi etmelerine ve düzeltmeleri sağlanmalıdır.
- Öğrencilerin uyum sağlama ve şekillendirme arasında denge kurmalarına yardımcı olma.
- Öğretmen öğretim aşamasında ve değerlendirmede analitik, pratik, yaratıcı becerileri dengelenmeyi sağlamalıdır.

**Başarılı Zekâ'ya yönelik gelen genel itirazlar (Sternberg & Grigorenko, 2003):**

- Başarılı Zekâ öğretimi, farklı yetenek modellerinin bireyselleştirilmesini gerektirir. Bu etkisizdir çünkü öğretmenler her öğrencinin yeteneklerini bilemez. Kalabalık sınıflarda öğrencinin yetenekleri bilinemeyebilir**.**

- Başa zekâ dayalı öğretim her konuyu 3 defa öğretmek anlamına gelir ve bu pratik değildir.
- Başarılı Zekâ'ya dayalı öğretme becerileri çoğu öğretmen için yenidir ve uygulanması çok fazla çaba gerektirir.
- Sınavlar hafızaya dayalıdır. Sınavla alakasız ya da başarıyı düşürecek eğitim uygulamak mantıksızdır.
- Başarılı Zekâ'ya dayalı öğretim öğrenme güçlüğü çeken öğrenciler içindir.
- Bu model üstün zekâlı bireyler için yeterlidir normal seviye ve düşük seviye için geçerli değildir.
- Başağı zekâ modeli küçük kurslarda uygulanabilir fakat büyük kurslar veya sınıflarda uygulanamaz.
- Bu model sadece belirli alt alanlarda kullanılabilir.
- Her öğretmen 3 beceride de başarılı olmayabilir. Bu yüzden tam olarak öğretim yapılamaz. Her öğretmen başarılı olduğu becerilerde anlatım yapmalıdır.
- Bu uygulamalar zaten yapılmaktadır illa bir isim koymaya gerek yok.
- Öğrenciler bu modeli sevmeyeceklerdir.
- Bu model teorik işe yaramayabilir.

Bahsedilen itirazlar doğru değildir. Yapılan çalışmalar sonucunda başarıda zekâ modeli öğretimde başarıyı ve motivasyonu arttırdığı farklı ülkelerde kanıtlanmıştır. Sadece bir ülkeye veya kesime ait değildir. Her birey ister üstün zekâlı olsun ister olmasın Başarılı Zekâ Modeli'ne dayalı öğrendiğinde hayatla başarılı olma olasılığı fazladır. Bir öğretmen ilk sıralarda öğretimi uygularken alışma süreci olabilir fakat bir süre sonra bu model sınıfta uyumlu hale gelecektir. Bir öğretmen sadece bir beceri yönünde eğitim verecek olursa öğrencilerin diğer becerilere ders verecek öğretmenler ile karşılaşma ihtimalinin olmaması sebebiyle her öğretmen 3 zekâ yönünün de gelişmesini sağlayacak eğitim öğretim çalışması yapmalıdır.

**Başarılı Zekâ Teorisi'ne Öğretmenlerden Gelen İtirazlar (Sternberg, 2007):**

- Öğretmenler bazıları bu modelin üstün zekâlı bireyler için olduğunu düşünmektedir yeni bir öğretim yolunun öğrencilerin kafasını karıştıracağını düşünmektedir. Fakat tam tersine geleneksel yöntemlerle öğrenemeyen öğrenciler için yeni bir yol aydınlatıcıdır.

- Öğretmenlerden bazıları ise bu modelin sadece zayıf öğrenciler için uygun olduğunu düşünmektedir. Onlara göre başarılı öğrenciler gayet iyi öğrenmektedir. Fakat gerçekten iyi öğreniyorlar mı sorusu akla gelmektedir. Daha iyi öğrenmeleri için Başarılı Zekâ faydalı olacaktır.
- Bazı öğretmenler ise bir konunun 3 farklı şekilde öğretilmesi gerektiğini düşünmektedir fakat bu yanlış bir düşüncedir. Başarılı Zekâ'ya göre aynı konu 3 öğretim türüyle öğretilmek zorunda değildir.
- Bazı öğretmenler ise bu modelin çok zor olduğunu düşünmektedir.
- Bir grup kesim ise bahane olarak müdürünün veya amirinin izin vermeyeceğini söylemektedir.

## 2.8. Matematik Eğitimi ve Öğretiminde "Kesirler ve Kesirlerle İşlemler"

### 2.8.1. Kesir Kavramı

Doğal sayılar günlük hayatta olan her durumu sayıya dökmede yetersiz kalabilir (Baykul, 2017). Örneğin bir elmayı 4 çocuğa eşit paylaştırmak için doğal sayı kullanamayız. Durumu nitelendirebilmek için başka bir kavrama ihtiyaç vardır. Kesir ifadesi dilimize Arapçadan geçmiştir. Arapçada "küsur" anlamında kullanılan "kesr" ifadesinden girmiştir (Kaçar, 2021). Kesir kelimesi TDK "Bir birimin bölündüğü eşit parçalardan birini veya birkaçını anlatan sayı" (Türk Dil Kurumu, 2023). Kesirler parça-bütün, oran, bölme ve işlemci, ölçüm olmak üzere 5 farklı anlama sahiptir (Lamon, 2007). Kesir kavramını eski Mısırlılar MÖ 2500 keşfettiler. Mısırlılar payı 1 olan kesir ifadeleri kullandılar. Babilliler ise MÖ 2000 yıllarında bulmuşlardır kesir kavramını (Baykul, 2017). Eski Romalılar da ise, kesirler sadece bir bütünün bir kısmını tanımlamak için kesir terimini kullanmışlardır. Günümüz kullanım şeklini Avrupa da bulan ilk matematikçi Fibanocci'dir. Kesirli parçaların kullanımı 1350 yılında Immanuel Bonfils'in ve ardından Avrupalı meslektaşı Simon Stevin'in çabalarıyla yaygınlaştı (Kaçar, 2021).

Kesirler konusu soyut bir konu olduğu için ilkokulda somutlaştırılmadan anlatıldığında öğrenilmesi zor olabilmektedir. Bu sebeple öğrenme sürecinde kesir kavramının oluşturulması ve geliştirilmesi uzun zaman alır. Kesir kavramını anlamak için denklem probleminden başlamak ve çeşitli modeller kullanılarak öğrenci odaklı etkinliklerle kavramı geliştirmek uygundur. Öğrencilerin bir kesri farklı durumlarda

anlamaları, yani kesirleri farklı ifade etme şekillerini anlamaları için farklı problem durumlarıyla karşılaşmaları gerekir; kişisel deneyim kazanmak etkili ve faydalı olacaktır (Ersoy & Ardahan, 2003).

Nitekim kesir konusu ilköğretim matematiğinin karmaşık ve zor konularından birisi olduğu düşünülmektedir (Olkun & Toluk Uçar, 2014). Kesirler konusu günlük hayatta öğrencilerin karşına çok çıkmasına rağmen anlaşılması zor bir konudur (Soylu, 2008). Öğrencilerin kesirlerle ilgili zorluk yaşamalarının temel nedeni büyük ölçüde formül ve algoritmaları ezberleme çabalarından kaynaklanmaktadır (Hanson, 1995). Dolayısıyla kesirler öğretimi, üzerinde durulması gereken bir konudur. Kesirler konusunun zor ve karmaşık görülmesi sebebiyle bu çalışmanın konusu kesirler ve kesirlerle işlemler olarak seçilmiştir.

### 2.8.2. Matematik Ders Programında Kesirler

İlköğretim matematik müfredatındaki en zengin ve karmaşık konulardan biri kesirlerdir (Kaçar, 2021). İlköğretimde kesirler konusu en soyut konulardan biridir (Newstead & Murray, 1998). Kesir kavramanın erken yaşlardan itibaren öğretilmesi günlük hayatta karşımıza çıkan saat dokuza yarım saat kaldı, kardeşini elmanın yarısına ver, çeyrek kilo kıyma aldım gibi konuşmalardan kaynaklanmaktadır. Aynı zamanda kesiler kavramı Türkçede de öğrencilerin beşte bir ihtimal, yüzde 20 şansı var, yarım hisse, tam bilet, bir elmanın iki yarısıyız gibi tabirler ile karşılarına çıkmaktadır (Kaçar, 2021).

2018 MEB Matematik Dersi Öğretim Programı Sayılar ve İşlemler öğrenme alanının kesirler alt öğrenme alanı 1. sınıfta bütün - yarım arasındaki ilişki, 2. sınıfta bütün – yarım – çeyrek arasındaki ilişki, 3. sınıfta parça-bütün ilişkisi vurgulanarak kesirlere ait terimler, 4. sınıfta ise basit, bileşik ve tam sayılı kesri tanımlamaları ve kullanmaları öğrencilerden beklenerek kesirlerde toplama ve çıkarma işlemlerine giriş yapılmaktadır. Paydaları eşit kesirler ile toplama ve çıkarma işlemlerinin yapılması ve uygun problemler çözülmesi beklenmektedir (MEB, 2018).

### 2.8.3. Kesir Kavramıyla İlgili Çalışmalar

Kesir öğretiminde karşılaşılan kavram yanılgıları, güçlükler, ortak yapılan yanlışlar vb. sorunlar araştırmalar ile bulunmuş ve farklı modeller ile kesir öğretimi yapılmaya çalışılmıştır (örneğin, Başgün & Ersoy, 2000; Biber vd., 2013; Çakmak Gürel & Okur,

2016; Gökbulut & Yücel Yumuşak, 2014; Malcolm, 1987; Özaltun vd., 2020; Pesen, 2008; Yiğit & İpek, 2015).

Oyun Destekli Matematik Öğretiminin 4. Sınıf Kesirler Konusundaki Erişi ve Kalıcılığa Etkisi isimli çalışmanın amacı ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin kesirler konusunda oyun destekli öğretimin erişi ve kalıcılığa etkisini incelemektir. Nicel araştırma yöntemi kullanılarak yapılan araştırmada 6 hafta süren çalışmada oyun temelli öğretimin kesirler öğretiminde başarıyı ve kalıcılığı arttırdığı sağladığı bulunmuştur (Gökbulut & Yücel Yumuşak, 2014).

Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Kesirler Konusundaki Kavram Yanılgılarını Belirleme Testi'nin Geliştirilmesi ve Bir Uygulaması isimli çalışmada 6. sınıf öğrencilerinin kesirler konusundaki kavram yanılgılarını tespit edebilmek amacıyla test geliştirmek amaçlanmıştır. Geliştirilen test ile kavram yanılgıları tespit edilmeye çalışılmıştır. veriler nitel veri analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda geliştirilen kesirlerde kavram yanılgılarını belirleme testi kavram yanılgılarının tespit etmiştir (Özaltun vd., 2020).

İlkokul 4. Sınıf Kesir Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrencilerin Başarı Düzeyine Etkisi isimli çalışmada ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin kesirler konusunda öğrenci başarısına bilgisayar ve destekli öğretimin etkisini incelenmek istenmiştir. Nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel desen kullanılmıştır. Uygulama 5 hafta sürmüştür. Sınıf tabanlı bilgisayar destekli öğretimin, geleneksel öğretimin, kendi başına bilgisayar destekli öğrenme yönteminin kullanıldığı çalışmada 3 yönteminde öğrenci başarısında etkili olmuştur fakat 3 yöntem kendi arasında karşılaştırıldığında anlamlı bir fark çıkmamıştır (Yiğit & İpek, 2015).

Kesirlerin Sayı Doğrusu Üzerindeki Gösteriminde Öğrencilerin Öğrenme Güçlükleri ve Kavram Yanılgıları isimli çalışma ilkokul 3. sınıf öğrencilerindeki kesirler sayı doğrusu gösterimindeki kavram yanılgılarını tespit etmeyi amaçlamıştır. 113 öğrenci ile çalışılmıştır. Tespit edilen kavram yanılgıları bir bütünü eş parçalara ayıramama, pay ve paydaları farklı sayılar gibi algılama, kesir gösterimindeki sayıları tek bir sayı gibi algılama olarak sıralanabilir (Pesen, 2008).

Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Kesirlerin Öğretimine Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi isimli çalışma ortaokul matematik öğretmenlerinin kesiler öğretimine ilişkin görüşlerini incelemek amaçlanmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden

fenomenografik araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda çoğu öğretmenin kesirleri öğretirken başlangıç etkinliklerinin uygun olduğu fakat konunun devamında konunun öğretim sırasında ve kullandıkları modellerde eksik bilgilere sahip olduğu bulunmuştur (Gökkurt vd., 2015).

Literatür taraması ile listelenen bu çalışmalara benzer pek çok çalışma kesirlerin öğretimi, öğrencilerdeki kesir kavram yanılgılarını, öğretmen görüşlerini ve benzeri durumları incelemiştir.

# 3. YÖNTEM

Tezin bu bölümünde; araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı, verilerin toplanması ve analizi anlatılmıştır.

## 3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, Sternberg'in geliştirdiği Başarılı Zekâ Modeli'ne uygun eğitim öğretim uygulamasının ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik dersi ve Başarılı Zekâ puanları üzerinde etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel desen kullanılarak yürütülmüştür.

Yarı deneysel desenlerde hazır gruplar üzerinde grup eşleştirmelerinin olduğu fakat random (seçkisiz) atamanın olmadığı desenlerdir. Eşleştirilmiş ve zaman serisi deseni türlerinden biri seçilerek gruplar belirlenir (Köşk, 2023). Gerçek deneysel modellerin yeterliliğinin kontrollerin eksikliği veya yetersizliği nedeniyle sağlanamadığı durumlarda yarı deneysel modellerden yararlanılmaktadır (Karasar, 2012). Çünkü eğitim ortamlarında deneme modeli tam anlamıyla gerçekleştirilmesi mümkün olmamaktadır. Okul yönetimi tarafından oluşturulan sınıflarda tarafsız atama yapılamayacağı sebep olarak gösterilebilinir. Bu yüzden deney ve kontrol grubu önceden belirlenmiş bu şubelerden seçilir. Eğitim araştırmalarında sıklıkla tercih edilir (Özmen & Karamustafaoğlu, 2019).

Çalışmada kullanılan bağımlı değişkenler Kesirler Başarı Testi, STAT- E testidir. Bağımsız değişken ise Başarılı Zekâ Modeli destekli öğretim planı ve mevcut öğretim programına göre oluşan öğretim planından oluşmaktadır. Kontrollü değişkenler ise araştırma uygulayıcısı, uygulama için belirlenen süre ve seçilen konudur. Bu araştırmada kurum tarafından daha önce atanmış olan 4. sınıf şubelerinden iki tanesi rastgele seçilmiş biri deney grubu diğeri kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Matematik dersi 4. ünitesinde yer alan "Kesirler, Kesirlerle İşlemler" konusunu deney grubuna Başarılı Zekâ Modeli'ne uygun etkinlikler uygulanarak anlatılmıştır. Kontrol grubuna ise aynı konu mevcut öğretim programına göre anlatılmıştır. Her iki grupta da Millî Eğitim Bakanlığınca belirlenmiş olan müfredattaki kazanımlar esas alınmıştır. Deney ve kontrol grubuna öğretimden önce ve sonra uygulanan testler Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5. Araştırmanın Deney Deseni**

| Gruplar | Ön test | Uygulanan Yöntemler | Son test |
|---|---|---|---|
| **DENEY GRUBU** | - STAT<br>- Kesirler Başarı Testi | Başarılı Zekâ Modeli destekli MEB müfredatına uygun öğretim | - STAT<br>- Kesirler Başarı Testi |
| **KONTROL GRUBU** | -STAT<br>- Kesirler Başarı Testi | MEB müfredatına uygun gerçekleştirilen öğretim planı | - STAT<br>- Kesirler Başarı Test |

### 3.2. Çalışma Grubu

2022 - 2023 eğitim öğretim yılı bahar döneminde İstanbul ilinin Esenler ilçesindeki ilkokul çalışma sahası olarak seçilmiştir. Okul idaresi ile gerçekleştirilen görüşmede çalışmanın detayları belirtilmiş ve okul idaresinin çalışmaya katılma konusundaki gönüllülüğü üzerine araştırma kapsamında çalışma grubu bu okuldan belirlenmiştir. Kurum ile gerçekleştirilen görüşme sonucunda gerekli izinler İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğünden alınmıştır (Ek 12). İl Milli Eğitim Müdürlüğünün başvuru koşulları gereği veli izin ve katılımcı izin formu hazırlanmıştır (Ek 13). Resmi kurumların izin işlemleri tamamlandıktan sonra ilkokul müdürü ile tekrar görüşülüp deney ve kontrol grupları belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubu sınıf öğretmenleri ile görüşülüp çalışmaya dair gerekli bilgilendirme yapılmıştır. Bu doğrultuda veli izin formu, katılımcı formu ile veli ve öğrenciden gerekli izinler alınmıştır. İlk başta şubeler kurum tarafından oluşturulurken kız erkek eşitliğine ve herhangi bir seviye farklılığı olmamasına, sosyo – ekonomik durumlarının benzer olmasına dikkat edilerek oluşturulmuştur. Akademik açıdan şubeler birbirlerine benzemekte olduğu ve her şubede düşük-orta-yüksek başarıya sahip öğrenci olduğu bilgisi kurumdan alınmıştır. Kurum tarafından önceden belirlenen şubeler araştırmacı tarafından değiştirilememektedir. Bu sebeple ilkokulda bulunan toplam 13 şubeden oluşan 4. sınıflardan 2 tanesi rastgele ve yansız bir şekilde atanmıştır. Sınıf öğretmenleri ile görüşülüp deney ve kontrol grupları arasında akademik başarı ve demografik özellikler açısından farklılık olmadığı bilgisi alınmıştır. Öğrenciler ilkokulda olmaları sebebiyle yazılı bir sınava 4. sınıfa kadar tabi olmamışlardır. Bu sebeple ilk aşamada sınıf öğretmenlerinin görüşü dikkate alınmıştır. Ardından iki sınıf arasında normallik dağılımı ve denklik analizleri yapılmıştır. İki sınıfın uygulama öncesi başarı testi itibariyle denk olduğu bulunmuştur. Analiz bilgilerine bulgular kısmında yer verilmiştir. Deney grubu olarak seçilen 3-N sınıfı 14 kız 14 erkekten oluşmaktadır.

Kontrol grubu olarak seçilen 3-H sınıfı 13 kız 15 erkekten oluşmaktadır. Örneklemi oluşturan öğrencilerin cinsiyete göre yüzde ve frekans dağılımları tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6. Deney ve Kontrol Grubu ile İlgili Betimsel İstatistikler**

| *SINIF* | *CİNSİYET* | *N* | *%* |
|---|---|---|---|
| ***DENEY GURUBU (3-N)*** | KIZ | 14 | 50,0 |
| | ERKEK | 14 | 50,0 |
| ***KONTROL GRUBU (3-H)*** | KIZ | 13 | 46,42 |
| | ERKEK | 15 | 53,57 |

### 3.3. Veri Toplama Aracı

Araştırmanın bağımsız değişkenlerinin etkisini inceleyebilmek için 2 adet veri toplama aracı kullanılmıştır. Başarılı Zekâ Modeli'ne dayalı hazırlamayı hedeflenen kesirler başarı testi, Türkçe uyarlaması yapılan STAT testi kullanılmıştır.

#### 3.3.1. STAT Testi

STAT-E testi Sternberg (1993) tarafından öğrencilerin triarşik zekâyı ölçmek için hazırlanmıştır. Test 90 sorudan oluşmakta ve 3 alt boyuttadır. Her alt boyut için 10 sözel soru, 10 sayısal soru, 10 şekilsel soru olmak üzere toplam 30 soru vardır. Test çoktan seçmelidir. Puanlaması "0" ve "1" olarak yapılmıştır. STAT-E'nin uygulama esaslarına dikkat edilerek sınav süreci yürütülmüştür. STAT-E testinin uygulama yönergesi Ek 10'da verilmiştir. STAT-E testi Ekinci (2014) tarafından psikometrik özellikleri Klasik Test Kuramına göre analiz edilmiştir. Yaltırık ve Baş Dönergüneş (2021) tarafından Madde Tepki Kuramına uygun olarak STAT-E testinin maddeleri analiz edilmiştir. Yaltırık ve Baş Dönergüneş (2021) çalışmalarında STAT-E testini 596 4. ve 5. sınıf öğrencilerine uygulamıştır. Veriler üzerinde yapılan Jimetrik 4.1 analiz sonuçlarına göre STAT-E Rasch modeli maddelerin -1.86 ile 2.82 aralığında çıkmıştır. Bu sonuca göre STAT-E testinin maddeleri farklı zorluk düzeylerine sahip olup uyum içi ve uyum dışı indeks değerleri kabul edilebilir olduğu bulunmuştur. STAT-E testinin güvenirlik değerlerini toplam puan için; .998 bulunurken analitik zekâ alt boyutu için; .978, pratik zekâ alt boyutu için; .992, yaratıcı zekâ alt boyutu için; .982 olarak bulunmuştur. Analiz sonucunda testin güvenilir olduğu bulunmuştur. STAT testiyle ilgili detaylı bilgi "STAT Nedir?" başlı altında verilmiştir.

### 3.3.2. Kesirler Başarı Testi

**Başarı Testinin Geliştirilmesi:**

MEB (2018) müfredatınca belirlenmiş olan kazanımlar yıllık plandaki işleniş ders saati dikkate alınarak belirtke tablosu oluşturulmuştur. Tabloda kazanımlar listelenmiş ve hangi soruların hangi kazanıma uygun olarak hazırlandığı belirtilmiştir. Tablo 7'de belirtke tablosu verilmiştir.

**Tablo 7. Belirtke Tablosu**

| ÖĞRENME ALANI | ALT ÖĞRENME ALANI | DERS SAATİ | KAZANIM | SORU NUMARALARI | SORU SAYISI |
|---|---|---|---|---|---|
| KESİRLER | Kesirler | 3 | M.4.1.6.1. Basit, bileşik ve tam sayılı kesri tanır ve modellerle gösterir. | 4. soru-9. soru (3 alt sorusu var) 10. soru | 5 tane |
| | | 2 | M.4.1.6.2. Birim kesirleri karşılaştırır ve sıralar. (Birim kesirlerin hangi büyüklükleri temsil ettiği uygun modeller üzerinde incelenir. ) | 11. soru (4 alt sorusu var) | 4 tane |
| | | 3 | M.4.1.6.3. Bir çokluğun belirtilen bir basit kesir kadarını belirler. | 3. soru-5. Soru-6. soru 13. soru | 4 tane |
| | | 2 | M.4.1.6.4. Paydaları eşit olan en çok üç kesri karşılaştırır. | 1. soru-2. Soru-8. soru | 3 tane |
| | Kesirlerle İşlemler | 3 | M.4.1.7.1. Paydaları eşit kesirlerle toplama ve çıkarma işlemi yapar. | 12. soru-14. soru (4 alt sorusu var) | 5 tane |
| | | 3 | M.4.1.7.2. Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini gerektiren problemleri çözer. | 15. soru-16. soru | 2 (Senaryolu sorular) |
| | TOPLAM SAYI | 16 | | | 16 tane (toplam cevap verecekleri 23 tane soru var ) |

Geçerlilik, testin amacına, test edilecek gruba bağlı olarak ölçme aracının ölçmek istediğini ne ölçüde ölçtüğüyle ilgilidir. Test dünyanın her yerinde geçerli olmadığı için başka amaçlar için tekrar test edilmelidir. Test puanlarına bakılarak yapılan çıkarımlar uygunluğu, anlamlılığı ve faydalılığı geçerliliğe işaret eder (Tekindal, 2020). Oluşturulacak test ölçülecek özelliği her yönü ile ölçmeli, iyi örneklemeli, doğru bir şekilde ölçmelidir (Karip, 2015).

Araştırmacı tarafından hazırlanan başarı testinin geçerlilik çalışması için akademik alanda alanında yetkin uzmanlardan görüş alınmıştır. Uzman görüş formu hazırlanarak üniversiteden matematik alanında yetkin 3 akademisyene ve 3 tecrübeli sınıf öğretmenine gönderilmiştir. Uzmanların önerisi doğrultusunda başarı testi düzeltilmiştir. Genel olarak uzmanlardan testin kapsam geçerliliğini sağladığı, terim ve kavramların doğru kullanıldığı, soruların seviyeye uygun olduğu konusunda geri dönüş alınmıştır.

Güvenirlilik bir ölçme aracının hatalardan arınıklık derecesidir. Başka bir değişle kararlı, tutarlı, duyarlı ölçme sonuçları sunma seviyesidir (Bahar vd., 2015). Güvenirlilik ölçme yöntemlerinden Cronbach Alpha, testin iç tutarlılığını belirlemek amacıyla kullanılan tekniktir (Karip, 2015). Alfa güvenilirliği, tüm maddelerin ortak noktalarının analizi için güvenilir bir tahmin aracı olarak kullanılır. Alfa ayrıca maddeler arası tutarlılık anlamına da gelmektedir (Tekindal, 2020). Çoklu puanlanabilen testlerde bu yöntem kullanılabilmektedir (Karip, 2015). Alpha güvenirlik katsayısı 1'e yaklaştıkça maddelerin aynı şeyi ölçtüğünü ve güvenirliğin yüksek olduğunun göstergesidir (Tekindal, 2020). Başka bir değişle alfa değeri *1,00'e yaklaşlaştıkça testin kendi içerisindeki tutarlılık artmaktadır (Karip, 2015). "Güvenirlik katsayısı $a > 0.9$ ise mükemmel, $0.7 < a < 0.9$ ise iyi, $0.6 < a < 0.7$ kabul edilebilir, $0.5 < a < 0.6$ ise zayıf ve $a < 0.5$ ise kabul edilemez olarak yorumlanır" (Tekindal, 2020, s. 56).

Hazırlanan başarı testi İstanbul ili Esenler ilçesinde bulunan ortaokul beşinci sınıf öğrencileriyle pilot çalışma yapılmıştır. Çalışmaya 205 öğrenci katılmıştır. Çalışma için bir ders saati verilmiştir. Başarı testinin verileri SPSS programında analiz edilmiştir. Analiz sonucuna göre testin Cronbach's Alpha değeri hesaplanmıştır. Sonuçlar tablo 8'de gösterilmektedir.

**Tablo 8. Kesirler Başarı Testi Güvenirlik Analiz Sonuçları**

| p | N | Madde sayısı |
|---|---|---|
| .714 | 250 | 20 |

Analiz sonuçlarına göre başarı testinin Cronbach's Alpha değeri .714 bulunmuştur. Tekindal'a (2020) göre Cronbach's Alpha değeri $.7 < p < .9$ aralığında olursa güvenirliği iyi anlamına gelmektedir. Kesirler başarı testinin güvenirlik katsayısı .714 çıktığı için güvenilir olduğu görülmektedir.

### 3.4. Verilerin Toplanması

Araştırma İstanbul ili Esenler ilçesindeki ilkokulda öğrenim gören 4-H, 4-N sınıfındaki öğrencilerden veriler toplanmıştır. Uygulama 4-N sınıfına yapılmıştır. Kontrol grubu 4-H sınıfıdır. İlk olarak iki sınıfa da ön test olarak STAT – E testi, başarı testi uygulanmıştır. Ön test analizinde iki sınıfında normal dağılım göstererek anlamlı bir düzey farklılığı olmadığı anlaşılmıştır. İki sınıf ile çalışılmaya başlanmıştır. Ardından araştırmacı tarafından deney grubuna Başarılı Zekâ Modeli'ne uygun hazırlanmış ders planı ile kesirler konusu anlatılmıştır. Kontrol grubuna da kendi sınıf öğretmenleri tarafından ekstra bir öğretim yapılmaksızın geleneksel yöntem ile kesirler konusu anlatılmıştır. Kontrol grubunda öğretim materyali olarak ders kitabı kullanılmıştır. Uygulama kontrol ve deney grubunda aynı zamanda başlamış ve aynı zamanda bitirilmiştir. 4 hafta 22 ders saati süren uygulama sonucunda son test yapılmıştır. Uygulamaya her iki sınıftan da 28 öğrenci katılmıştır. Toplam 56 öğrenci ile çalışılmıştır.

### 3.5. Uygulama Süreci

Uygulama kontrol ve deney grubu öğretmenleri ile iletişim halinde yürütülmüştür. Deney ve kontrol gurubu sınıf öğretmenleri araştırmacı tarafından koyulan uygulama süreci kurallarına uymuştur. Kontrol grubu öğretmeni öğrencilere kesirler konusunu anlatırken Milli Eğitim Bakanlığı öğretim programı ve müfredatına uygun kesirler konusu öğretimi yapılmıştır. Kontrol grubu öğretmeni materyal olarak ders kitabını kullanmış, ders kitabındaki etkinlikleri yaptırmıştır. Uygulama toplam 4 hafta 22 saat sürmüştür. Uygulama süreci her iki sınıf içinde aynı zamanda başlamış aynı zamanda bitmiştir. Deney grubuna uygulanacak olan öğretim planı Başarılı Zekâ Modeli ders

planı şablonu Teaching for Successful Intelligence kitabındaki şablon baz alınarak hazırlanmıştır. Şablon Ek 1'de verilmiştir. Uygulama için hazırlanan ders etkinlikleri ve ev ödevi etkinlikleri kaynaklar taranarak örnek ders planları incelenmiştir. Daha önceki çalışmalardaki örnek etkinlikler incelenerek kesirler konusuna uygun Başarılı Zekâ Modeli'ne dayalı etkinlikler hazırlanmıştır. Etkinliklerdeki öğrenci çalışma örneklerinin bir kısmı ekler bölümünde verilmiştir. Uygulama ders işleniş içeriği tablo 9'da özetlenmiştir.

**Tablo 9. Uygulama Ders İşleniş İçeriği**

| Hafta | Başarılı Zekâ Modeli'ne Dayalı Hazırlanmış Anahtar Kavramlar | Amaç (Hedef) | Hedeflerle Eşleştirilmiş Faaliyetler (Etkinlikler) |
|---|---|---|---|
| **Tanışma** | - | - | - Öğrenciler ile tanışılır. Yapılacak olan uygulamadan bahsedilir. Ardından ön testler yapılır. |
| | Analitik Anahtar Kavram: Değerlendirme | Objektif olarak fikirleri değerlendirme ile analiz yeteneklerini geliştirmek. iki farklı durumun eşleşmesini analiz etmek. | - Gelen cevapları öğrencilerin değerlendirilmesi istenir. |
| | Yaratıcı Anahtar Kavram: Hayal etme, varsayma | Hayal güçlerini kullanmalarını sağlayarak yaratıcılıklarının gelişmesini katkı sağlamak. | - Çocuklara kesir terimlerini neye benzetebilecekleri sorulur. Öğretmende gelen cevaplar üzerine öğrencilerin gönüllüğüne göre yaratıcı drama yaptırılır. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Pratik Anahtar Kavram: Uygulamak, Kullanmak | Günlük hayatta kullanılan kesir örnekleri ile konuyu somutlaştırmak. | - Kesirler notalar ile eşleştirilir.<br>- El dört defa vurularak tam nota (seslendirme ile do notası üzerinden anlatılır.)<br>- El iki defa vurularak yarım nota<br>- El bir defa vurularak çeyrek nota olduğu gösterilir. Çocuklar ile uygulamalı olarak yapılır.<br>- Somut günlük hayat örnekleri ile (Elma ile) yarım ve çeyrek kesir hatırlatılır. |

| **Hafta** | **Başarılı Zekâ Modeli'ne Dayalı Hazırlanmış Anahtar Kavramlar** | **Amaç (Hedef)** | **Hedeflerle Eşleştirilmiş Faaliyetler (Etkinlikler)** |
|---|---|---|---|
| **1. Hafta** | Analitik Anahtar Kavram: Değerlendirme, Karşılaştırmak, Belirlemek, Saptamak, İncelemek, Açıklamak | Bu etkinlikle iki durumu karşılattırarak analiz edip benzer ve farkları yönleri ortaya koyarak terimi tanımlama temeli oluşturacak. | - Diğer öğrencilere bu modellemeleri karşılaştırmaları istenir.<br>- Kesirler arasındaki benzer ve farklılıklara dikkat çekilir.<br>- İlk kesirler ile ikinci kesirler değerlendirilmesi istenir. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Yaratıcı Anahtar Kavram: Yaratma, Yaratıcılık (Üretmek), Zihinde canlandırma | İşlenilen konuyu hayal güçlerini kullanarak ders bütünlüğünde konuyu içselleştirmelerini sağlamak. | - Kesir nedir? Sorusu ile beyin fırtınası yapılır.<br>- Öğrencilerden yaptıkları resimleri ve işlediğimiz konuyu da katarak bir hikâye yazmaları istenir.<br>- Siz basit kesri, bileşik kesri, tam sayılı kesri neye benzetirsiniz? |
| | Pratik Anahtar Kavram: Uygulama, Kullanma | Günlük hayatta kullanılan kesir örnekleri ile konuyu somutlaştırmak. | - Öğrendiğimiz basit kesir, bileşik kesir ve tam sayılı kesri örnek olarak modellemeler yapmaları istenir.<br>- Kesir terimlerini kullanarak bildikleri bir yemek tarifi yazmaları istenir. |

| **Hafta** | **Başarılı Zekâ Modeli'ne Dayalı Hazırlanmış Anahtar Kavramlar** | **Amaç (Hedef)** | **Hedeflerle Eşleştirilmiş Faaliyetler (Etkinlikler)** |
|---|---|---|---|
| **2. Hafta** | Analitik Anahtar Kavram: Karşılaştırmak, Değerlendirmek | Karşılaştırma ve değerlendirme etkinlikleri ile analitik beceri geliştirmek. | - Sizce birim kesir neden terim olarak ortaya çıkmıştır. Bu gibi karışıklıkları önlemek için insanlar neden birim kesirleri öğrenmelidir.<br>- Bu durumda bu görsellerden hareketle büyüktür ve küçüktür sembolleri kullanılarak karşılaştırma ve sıralama yapılır. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Yaratıcı Anahtar Kavram: Hayal Etme, Zihinde Canlandırma, Üretmek, Yaratmak | Hayal güçlülerini geliştirici etkinlikler ile yaratıcı beceriler geliştirmek. | - Onlara hayal güçlerini kullanarak farklı şekiller oluşturup bu şekilleri modelleme gibi kullanarak birim kesirlerini bulmaları istenir. |
| | Pratik Anahtar Kavram: Uygulamak, Kullanmak | Konuyu sosyal bağlam ile kuvvetlendirerek öğrencilerin günlük hayat becerileri kazanmalarını sağlamak. | - Sınıfta müşteriyi ikna edici bir kısa konuşma yapmaları istenir.<br>- Birim kesirler ile satılabilecek ürünleri listelemeleri istenir. |

| **Ders** | **Başarılı Zekâ Modeli'ne Dayalı Hazırlanmış Anahtar Kavramlar** | **Amaç (Hedef)** | **Hedeflerle Eşleştirilmiş Faaliyetler (Etkinlikler)** |
|---|---|---|---|
| **3. Hafta** | Analitik Anahtar Kavram: Değerlendirme, Karşılaştırma, İncelemek | Karşılaştırma yetkinliklerini kullanarak 2 durumu analiz etmelerini sağlamak. | - Gruplardaki sayılar neden değişti?<br>- Değişen grup sayılarını inceleyiniz ve özelliklerini karşılaştırınız.<br>- Hangi sayılarda gruplardaki kitap şablonu çok oldu? Karşılaştırınız.<br>- Grup sayısını az tutmak için ne yapmalıyız? Veya grup sayısını arttırmak için ne yapmalıyız? Soruları sorulur. |
| | Yaratıcı Anahtar Kavram: Yaratma, Üretme, Hayal Etme | Eğlenceli etkinlikler ile yaratıcılıklarını geliştirmek. | - Bu etkinlikte amaç pastel boyaları bir çokluk gibi düşünüp belirledikleri kısım kadarını alarak farklı renkler oluşturmaya çalışacaklar. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | - Ardından resim defterine hayallerini kurdukları kumsalı ve deniz görseli çizmelerini söylenir. |
| | Pratik Anahtar Kavram: Pratik hale getirme | Öğrenilen konuyu etkinlikler ile pekiştirmek. | - Ardından verilen kesir kadarını gruplama yoluyla bulmaları istenir. Bu işlem pratik hale gelesiye kadar devam ettirilir. |

| **Ders** | **Başarılı Zekâ Modeli'ne Dayalı Hazırlanmış Anahtar Kavramlar** | **Amaç (Hedef)** | **Hedeflerle Eşleştirilmiş Faaliyetler (Etkinlikler)** |
|---|---|---|---|
| **4. Hafta** | Analitik Anahtar Kavram: Eleştiri (Kritik etme) | Analitik becerileri geliştirmek. | - Yapılan çalışmayı öğrencilerin değerlendirilmesi, eleştirmesi istenir. |
| | Yaratıcı Anahtar Kavram: Yaratmak, Yaratıcılık (Üretmek) | Yaratıcı becerileri geliştirmek. | - Kesir problemlerinin senaryolaştırılarak draması yapılır. Öğrencilere senaryo verilerek problem yazmaları istenir. |
| | Pratik Anahtar Kavram: Pratik hale getirme | Pratik becerileri geliştirmek. | - Bu senaryoya göre toplama çıkarma işlemi günlük hayat problemleri ile örnek verilir |

### 3.6. Nicel Verilerin Analizi

Nicel veri analizi, olguyu tanımlamak ve açıklamak için gözlemlenen verilerin sayısal temsiline dayanır. Bir veri grubuna hangi analizin yapılacağına karar vermeden önce verilerin parametrik olup olmadığına bakılır. Bunun için 3 varsayım kontrol edilir. Bunlar verilerin aralıklı ya da oranlı ölçekle elde edilmiş olması, normal dağılımın araştırılması ve örneklem/veri sayısının büyüklüğüdür (Özmen & Karamustafaoğlu, 2019). Bir başka kaynakta ise 3. varsayım, grup sayısı birden fazla ise grup varyansları başka bir değişle grup değişkenleri eşit olmalıdır olarak belirtilmiştir (Can, 2020). Parametrik analize karar vermede ilk iki varsayım yeterlidir. Örneklem sayısının 25 olması uygun görülebilmektedir. Veri türü belirlendikten sonra normallik analizi yapılır (Özmen & Karamustafaoğlu, 2019). Normal dağılım olması varsayımların en önemlisidir (Can, 2020). Normallik analizi için SPSS uygulaması kullanılmıştır. Grupların normallik analizini yapabilmek için Shapiro - Wilk testi kullanılmıştır. Shapiro – Wilk testi, örneklem sayısı 30'un altında olduğunda kullanılır. Anlamlılık değeri $p > .05$ olarak elde edildiğinde verilerin normal dağılım gösterdiği anlaşılmaktadır (Ersöz & Ersöz, 2019). Shapiro - Wilk testi analizdeki verilerin dağılımı ile normal dağılım gösteren evren dağılımları arasında fark yoktur şeklinde bir hipotez vardır (Can, 2020). Normallik analiz kontrolünün ardından grup içi ve gruplar arası puan ortalamalarının analizine geçilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının uygulama sonrası triarşik zekâları arasındaki ve kesirler başarısındaki gelişimlerini incelemek için nicel veri analizi kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan STAT testi, kesiler başarı testi ile toplanan veriler SPSS programından faydalanarak analiz edilmiştir. Grup içi ve gruplar arası ön test son test incelemesi yapılmıştır. Gruplar arasındaki farklılığın manidar olup olmadığını incelemek için bağımsız örneklem t testi kullanılır (Büyüköztürk, 2020). Bu sebeple deney ve kontrol grubu verilerini analiz yöntemi olarak bağımsız örneklem t testi tercih edilmiştir. Bağımsız örneklem t testi için gerekli varsayımlar; aralık ya da oran ölçeğine ait puanlardır ve karşılaştırılacak 2 grup ortalaması aynı değişkene aittir, iki grupta normal dağılıma sahiptir, karşılaştırılacak örneklemler ilişkisizdir olarak sıralanabilir (Büyüköztürk, 2020). Varsayımlar sağlandığı için bağımsız örneklem t testi analizi yapılmıştır. Analiz sonuçlarına bulgular kısmında yer verilmiştir.

Bağımlı örneklem t testi ilişkili iki örneklem arasındaki puan ortalamasının anlamlı bir şekilde farklı olup olmadığını kontrol etmek için kullanılır (Büyüköztürk, 2020). Bu

sebeple deney ve kontrol gruplarının grup içi puan değişimlerini analiz edebilmek için bağımlı örneklem t testi tercih edilmiştir. Yöntemin iki uygulanma şartı vardır. İlki veri dizisi normal dağılım göstermesi gerekmektedir, ikincisi ise iki grup arası fark puanları birbirinden bağımsız olmalıdır (Can, 2020). Şartlar sağlandığı için bağımlı örneklem t testi analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları bulgular kısmında yer verilmiştir.

# 4. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde ilkokul 4. sınıf deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası kesirler konusu itibariyle akademik başarı performanslarına ve Başarılı Zekâ puanlarına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

## 4.1. Kesirler Başarı Testine İlişkin Bulgular

### 4.1.1. Kesirler Başarı Testi Normallik Analizi

Deney ve kontrol gruplarına ön test olarak uygulanan başarı testinden elde edilen verilerin normallik dağılımını belirlemek için normallik analizlerinden Shapiro - Wilk analizi uygulanmıştır. Analiz sonuçları tablo 10'da verilmiştir.

**Tablo 10. Deney ve Kontrol Gruplarına Uygulanan Kesirler Başarı Testinden Elde Edilen Verilerin Normallik Analiz Sonuçları**

| Veri Setleri | Statistic | sd | p |
|---|---|---|---|
| **Deney Grubu Ön Test Verileri** | .962 | 28 | .392 |
| **Deney Grubu Son Test Verileri** | .937 | 28 | .090 |
| **Kontrol Grubu Ön Test Verileri** | .895 | 28 | .009 |
| **Kontrol Grubu Son Test Verileri** | .963 | 28 | .417 |

Tablo 10'daki analiz sonuçları incelendiğinde, deney grubu ön test verileri, deney grubu son test verileri, kontrol grubu son test verileri için p anlamlılık değerinin .05'ten büyük olduğu görülmektedir ($p > .05$). Dolayısıyla bu veri setlerinin normal dağılım gösterdiği görülmektedir. Ancak kontrol grubu ön test verileri için p anlamlılık değerinin .05'ten küçük olduğu görülmektedir ($p < .05$). Bu sebeple normal dağılım göstermediği görülmektedir. Dolayısıyla bu verilere ek olarak veri setlerine ait basıklık ve çarpıklık değerlerine bakılmıştır. Basıklık ve çarpıklık değerleri tablo 11'de görülmektedir.

**Tablo 11. Kesirler Başarı Testinden Elde Edilen Verilerin Basıklık ve Çarpıklık Değerleri**

| Veri Setleri | Çarpıklık | Basıklık |
|---|---|---|
| **Deney Grubu Ön Test Verileri** | - .353 | - .230 |
| **Deney Grubu Son Test Verileri** | - .402 | - .985 |

| | | |
|---|---|---|
| **Kontrol Grubu Ön Test Verileri** | .928 | - .049 |
| **Kontrol Grubu Son Test Verileri** | .282 | - .365 |

Kontrol grubu ön test verilerinin basıklık ve çarpıklık değerlerine bakıldığı zaman +1,5 ile -1,5 arasında olduğu görülmektedir. Tabachnick ve Fidell'e (2013) göre verilerin normal dağılım için basıklık ve çarpıklık değerlerinin +1,5 ile -1,5 arasında olması gerekmektedir. Sosyal bilimlerde bu değer aralığındaki veriler normal dağılım gösteriyor olarak kabul edilmektedir. Bu doğrultuda kontrol grubu ön test verilerinin de normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir.

Araştırma kapsamında deney grubunda gerçekleştirilen Başarılı Zekâ uygulamalarının ve kontrol grubunda devam ettirilen öğretim sürecinin öğrencilerin kesirler konusundaki başarısına ne düzeyde etki ettiğini incelemek için puan ortalama karşılaştırmaları yapılmıştır. Bu amaçla öncelikle deney ve kontrol gruplarının kesirler başarı testinden uygulama öncesi aldıkları puan ortalamaları karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma için bağımsız örneklem t-testi (independent sample t-test) uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 12'de verilmiştir.

**Tablo 12. Deney – Kontrol Gruplarının Kesirler Başarı Testi Ön Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması**

| Test | Gruplar | N | $\overline{x}$ | S | t | sd | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kesirler Başarı Testi | Deney Grubu | 28 | 7.54 | 3.31 | .314 | 54 | .755 |
| | Kontrol Grubu | 28 | 7.18 | 5.04 | | | |

Tablo 12 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin kesirler başarı ön testinden aldıkları puan ortalamasının kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamalarından daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını görmek için yapılan analiz sonuçlarına göre ise t ve p değerleri [$t_{(54)}$= .314; p> .05] şeklinde elde edilmiştir. Dolayısıyla gruplar arasında kesirler başarı testinden aldıkları puan ortalamaları açısından anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Dolayısıyla kesirler başarısı itibariyle grupların denk olduğu anlaşılmış, araştırmanın söz konusu iki grupla yürütülmesi uygun görülmüştür.

### 4.1.2. Kontrol Grubu Kesirler Başarı Testi Ön Test - Son Test Veri Analizi

Kontrol grubu başarı testi ön test puan ortalaması ve son test puan ortalaması karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma için bağımlı örneklem t-testi (Paired Samples Statistics t-test) kullanılmıştır. Analiz sonuçları tablo 13'te verilmiştir.

**Tablo 13. Kontrol Grubu Kesirler Başarı Testi Ön Test - Son Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması**

| Ölçek | Test | $\overline{x}$ | N | S | t | sd | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kesirler Başarı Testi | Ön Test | 7.18 | 28 | 5.04 | - 5.484 | 27 | .000 |
| | Son Test | 11.68 | 28 | 5.66 | | | |

Tablo 13 incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin ön test puan ortalaması 7.18 bulunurken son test puan ortalaması 11.68 bulunmuştur. Son test lehine bir puan artışı vardır. Bu farkın anlamlı olup olmadığını görmek için yapılan analiz sonuçlarına göre ise t ve p değerleri [t(54)= -5.484; p< .05] şeklinde elde edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre son test lehine anlamlı bir değişim söz konusudur.

### 4.1.1. Deney Grubu Kesirler Başarı Testi Ön Test Son Test Veri Analizi

Deney grubu başarı testi ön test puan ortalaması ve son test puan ortalaması karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma için bağımlı örneklem t-testi (Paired Samples Statistics t-test) kullanılmıştır. Analiz sonuçları tablo 14'te verilmiştir.

**Tablo 14. Kesirler Başarı Testi Deney Grubu Ön Test - Son Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması**

| Test | Zaman | $\overline{x}$ | N | S | t | sd | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kesirler Başarı Testi | Ön Test | 7.54 | 28 | 3.30 | - 9.765 | 27 | .000 |
| | Son Test | 24.90 | 28 | 9.75 | | | |

Tablo 14 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin ön test puan ortalaması 7.54 bulunurken son test puan ortalaması 24.90 bulunmuştur. Son test lehine puan artışı vardır. Bu farkın anlamlı olup olmadığını görmek için yapılan analiz sonuçlarına göre ise t ve p değerleri [t(54)= -9,765; p< .05] şeklinde elde edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre son test lehine anlamlı bir değişim söz konusudur.

### 4.1.2. Deney – Kontrol Grubu Son Test Veri Analizi

Uygulama sürecinin etkililiğini analiz edebilmek için deney ve kontrol grubu puan ortalamaları karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma için bağımsız örneklem t-testi (independent sample t-test) uygulanmıştır. Deney – kontrol grubu son test veri analizi sonuçları tablo 15'te verilmiştir.

**Tablo 15. Deney-Kontrol Grubu Son Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması**

| Test | Grup | $\overline{x}$ | N | S | t | sd | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kesirler Başarı Testi | Kontrol Grubu | 11.68 | 28 | 5.66 | 6.199 | 54 | .000 |
| | Deney Grubu | 24.90 | 28 | 9.75 | | | |

Tablo 15 incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalaması 11.68 bulunurken deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalaması 24.90 bulunmuştur. Deney grubu lehine bir puan farkı vardır. Bu farkın anlamlı olup olmadığını görmek için yapılan analiz sonuçlarına göre ise t ve p değerleri [$t(54)= 6.199$; $p< .05$] şeklinde elde edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre deney grubu lehine anlamlı bir değişim söz konusudur.

## 4.2. STAT Testine İlişkin Bulgular

### 4.2.1. STAT Testi Normallik Analizi

Deney ve kontrol gruplarına ön test olarak uygulanan STAT testinden elde edilen verilerin normallik dağılımını belirlemek için normallik analizlerinden Shapiro - Wilk analizi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 16'da verilmiştir.

**Tablo 16. Deney ve Kontrol Gruplarına Uygulanan STAT Testinden Elde Edilen Verilerin Normallik Analiz Sonuçları**

| Veri Setleri | Statistic | df | p |
|---|---|---|---|
| **Deney Grubu Ön Test Verileri** | .961 | 28 | .374 |
| **Deney Grubu Ön Test Analitik Verileri** | .960 | 28 | .343 |
| **Deney Grubu Ön Test Pratik Verileri** | .978 | 28 | .791 |
| **Deney Grubu Ön Test Yaratıcı Verileri** | .969 | 28 | .555 |
| **Deney Grubu Son Test Verileri** | .958 | 28 | .320 |
| **Deney Grubu Son Test Analitik Verileri** | .943 | 28 | .132 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Deney Grubu Son Test Pratik Verileri** | .851 | 28 | .001 |
| **Deney Grubu Son Test Yaratıcı Verileri** | .977 | 28 | .771 |
| **Kontrol Grubu Ön Test Toplam Verileri** | .948 | 28 | .172 |
| **Kontrol Grubu Ön Test Analitik Verileri** | .974 | 28 | .695 |
| **Kontrol Grubu Ön Test Pratik Verileri** | .967 | 28 | .500 |
| **Kontrol Grubu Ön Test Yaratıcı Verileri** | .957 | 28 | .290 |
| **Kontrol Grubu Son Test Verileri** | .889 | 28 | .007 |
| **Kontrol Grubu Son Test Analitik Verileri** | .925 | 28 | .046 |
| **Kontrol Grubu Son Test Pratik Verileri** | .906 | 28 | .016 |
| **Kontrol Grubu Son Test Yaratıcı Verileri** | .955 | 28 | .265 |

Tablo 16'daki analiz sonuçları incelendiğinde, bazı veri setleri için p anlamlılık değerinin .05'ten büyük olduğu ($p > .05$), bazı veri setleri için p anlamlılık değerinin .05'ten küçük olduğu görülmektedir ($p < .05$). Dolayısıyla verilerin normallik dağılımlarını inceleyebilmek için basıklık ve çarpıklık değerlerine de bakılmıştır. Bu değerler tablo 17'de görülmektedir.

**Tablo 17. Basıklık ve Çarpıklık Değerleri**

| Veri Setleri | Çarpıklık | Basıklık |
|---|---|---|
| **Deney Grubu Ön Test Verileri** | - .498 | .204 |
| **Deney Grubu Ön Test Analitik Verileri** | .413 | - .070 |
| **Deney Grubu Ön Test Pratik Verileri** | - .171 | .545 |
| **Deney Grubu Ön Test Yaratıcı Verileri** | - .061 | 1.049 |
| **Deney Grubu Son Test Toplam Verileri** | - .423 | - .070 |
| **Deney Grubu Son Test Analitik Verileri** | -.695 | .127 |
| **Deney Grubu Son Test Pratik Verileri** | - 1.098 | .730 |
| **Deney Grubu Son Test Yaratıcı Verileri** | .378 | - .085 |
| **Kontrol Grubu Ön Test Toplam Verileri** | - .378 | .294 |
| **Kontrol Grubu Ön Test Analitik Verileri** | - .050 | - .207 |
| **Kontrol Grubu Ön Test Pratik Verileri** | - .006 | - .348 |

| | | |
|---|---|---|
| **Kontrol Grubu Ön Test Yaratıcı Verileri** | - .188 | .404 |
| **Kontrol Grubu Son Test Toplam Verileri** | - .698 | - .805 |
| **Kontrol Grubu Son Test Analitik Verileri** | - .499 | - .921 |
| **Kontrol Grubu Son Test Pratik Verileri** | - 1.019 | 1.322 |
| **Kontrol Grubu Son Test Yaratıcı Verileri** | - .092 | - .575 |

Tabachnick ve Fidell'e (2013) göre verilerin normal dağılım için basıklık ve çarpıklık değerlerinin +1,5 ile -1,5 arasında olması gerekmektedir. Puan gruplarının basıklık ve çarpıklık değerleri incelendiğinde +1,5 ile -1,5 aralığında olduğu görülmektedir. Sosyal bilimlerde bu değer aralığındaki veriler normal dağılım gösteriyor olarak kabul edilmektedir. Bu doğrultuda STAT testindeki elde edilen verilerin tamamının da normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

### 4.2.2. STAT Testi Deney - Kontrol Grubu Ön Test Veri Analizi

STAT testinin 3 alt boyutunun da olması sebebiyle toplam ve alt boyutları ayrı analiz edilmiştir. Grup içi ve gruplar arası t testi analizleri yapılmıştır.

STAT testi deney - kontrol grubu ön test verilerinin puan ortalaması karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma için bağımsız örneklem t-testi (independent sample t-test) kullanılmıştır. Veri analizi sonuçları tablo 18'de verilmiştir.

**Tablo 18. Deney–Kontrol Gruplarının STAT Testi Ön Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması**

| Test | Grup | N | $\overline{x}$ | S | t | sd | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **STAT Testi Toplam** | Kontrol Grubu | 28 | 34.46 | 11.43 | .532 | 54 | .597 |
| | Deney Grubu | 28 | 35.86 | 7.81 | | | |
| **STAT Testi Analitik Alt Boyutu** | Kontrol Grubu | 28 | 13.71 | 5.42 | 1.385 | 54 | .172 |
| | Deney Grubu | 28 | 15.57 | 4.58 | | | |
| **STAT Testi Pratik Alt Boyutu** | Kontrol Grubu | 28 | 10.50 | 3.48 | .835 | 54 | .408 |
| | Deney Grubu | 28 | 11.25 | 3.24 | | | |
| **STAT Testi Yaratıcı Alt Boyutu** | Kontrol Grubu | 28 | 10.25 | 4.29 | - .191 | 54 | .239 |
| | Deney Grubu | 28 | 9.04 | 3.27 | | | |

Tablo 18 incelendiğinde kontrol - deney grubu öğrencilerinin STAT ön testinden aldıkları puan ortalamaları arasında fark görülmektedir. Bu farkların anlamlı olup olmadığını görmek için yapılan analiz sonuçlarına göre bulunan t ve p değerleri .05'ten büyük bulunmuştur (p > .05). Dolayısıyla gruplar arasında STAT testinden aldıkları puan ortalamaları açısından anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Dolayısıyla uygulama öncesi STAT testi puan ortalamaları itibariyle grupların denk olduğu anlaşılmıştır.

### 4.2.3. STAT Testi Kontrol Grubu Ön Test - Son Test Veri Analizi

STAT testi kontrol grubu ön test-son test verilerinin puan ortalaması karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma için bağımlı örneklem t-testi (Paired Samples Statistics t-test) kullanılmıştır. STAT testi kontrol grubu ön test - son test veri analiz sonuçları tablo 19'da verilmiştir.

**Tablo 19. STAT Testi Kontrol Grubu Ön Test - Son Test Sonuçları**

| Test | $\overline{x}$ | N | S | t | sd | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **STAT Testi Ön Test Toplam** | 34.46 | 28 | 11.43 | -3.347 | 27 | .002 |
| **STAT Testi Son Test Toplam** | 42.07 | 28 | 11.30 | | | |
| **STAT Testi Ön Test Analitik Alt Boyutu** | 13.71 | 28 | 5.42 | -3.067 | 27 | .005 |
| **STAT Testi Son Test Analitik Alt Boyutu** | 17.29 | 28 | 5.30 | | | |
| **STAT Testi Ön Test Pratik Alt Boyutu** | 10.50 | 28 | 3.48 | -2.154 | 27 | .040 |
| **STAT Testi Son Test Pratik Alt Boyutu** | 12.10 | 28 | 3.39 | | | |
| **STAT Testi Ön Test Yaratıcı Alt Boyutu** | 10.25 | 28 | 4.29 | -2.360 | 27 | .026 |
| **STAT Testi Son Test Yaratıcı Alt Boyutu** | 12.68 | 28 | 4,99 | | | |

Tablo 19 incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puan ortalamaları tabloda görülmektedir. Son test lehine bir puan artışı vardır. Bu farkın

anlamlı olup olmadığını görmek için yapılan analiz sonuçlarına göre t ve p değerlerinin .05'ten küçük olduğu görülmektedir (p < .05). Dolayısıyla STAT testi puan ortalamaları son test lehine anlamlı bir değişim göstermektedir.

### 4.2.4. STAT Testi Deney Grubu Ön Test - Son Test Veri Analizi

STAT testi deney grubu ön test-son test verilerinin puan ortalaması karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma için bağımlı örneklem t-testi (Paired Samples Statistics t-test) kullanılmıştır. STAT testi deney grubu ön test - son test veri analiz sonuçları tablo 20'de verilmiştir.

**Tablo 20. STAT Testi Deney Ön Test - Son Test Sonuçları**

| Test | $\overline{x}$ | N | S | t | sd | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **STAT Testi Ön Test Toplam** | 35.86 | 28 | 7.81 | -12.055 | 27 | .000 |
| **STAT Testi Son Test Toplam** | 49.64 | 28 | 9.00 | | | |
| **STAT Testi Ön Test Analitik Alt Boyutu** | 15.57 | 28 | 4.58 | -7.444 | 27 | .000 |
| **STAT Testi Son Test Analitik Alt Boyutu** | 21.21 | 28 | 4.43 | | | |
| **STAT Testi Ön Test Pratik Alt Boyutu** | 11.25 | 28 | 3.24 | -4.878 | 27 | .000 |
| **STAT Testi Son Test Pratik Alt Boyutu** | 14.25 | 28 | 2.37 | | | |
| **STAT Testi Ön Test Yaratıcı Alt Boyutu** | 9.04 | 28 | 3.27 | -5.700 | 27 | .000 |
| **STAT Testi Son Test Yaratıcı Alt Boyutu** | 14.18 | 28 | 4.41 | | | |

Tablo 20 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test puan ortalamaları tabloda görülmektedir. Son test lehine bir puan artışı vardır. Bu farkın anlamlı olup olmadığını görmek için yapılan analiz sonuçlarına göre t ve p değerlerinin .05'ten küçük olduğu görülmektedir (p < .05). Dolayısıyla STAT testi puan ortalamaları son test lehine anlamlı bir değişim göstermektedir.

### 4.2.5. STAT Testi Deney-Kontrol Grubu Son Test Veri Analizi

STAT testi deney - kontrol grubu son test verilerinin puan ortalaması karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma için bağımsız örneklem t-testi (independent sample t-test) kullanılmıştır. STAT testi deney-kontrol grubu son test veri analizi sonuçları tablo 21'de verilmiştir.

**Tablo 21. STAT Testi Deney-Kontrol Grubu Son Test Sonuçları**

| Test | Grup | $\bar{x}$ | N | S | T | sd | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| STAT Testi Toplam | Kontrol Grubu | 42.07 | 28 | 11.30 | 2.773 | 54 | .008 |
| | Deney Grubu | 49.64 | 28 | 9.00 | | | |
| STAT Testi Analitik Alt Boyutu | Kontrol Grubu | 17.29 | 28 | 5.30 | 3.007 | 54 | .004 |
| | Deney Grubu | 21.21 | 28 | 4.43 | | | |
| STAT Testi Pratik Alt Boyutu | Kontrol Grubu | 12.11 | 28 | 3.39 | 2.741 | 54 | .008 |
| | Deney Grubu | 14.25 | 28 | 2.37 | | | |
| STAT Testi Yaratıcı Alt Boyutu | Kontrol Grubu | 12.68 | 28 | 4,99 | 1.190 | 54 | .239 |
| | Deney Grubu | 14.18 | 28 | 4.41 | | | |

Tablo 21 incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin STAT son testinden aldıkları puan ortalamaları arasında fark görülmektedir. Bu farkların anlamlı olup olmadığını görmek için yapılan analiz sonuçlarına göre bulunan t ve p değerleri toplam puan, analitik alt boyut ve pratik alt boyutta .05'ten küçük bulunmuştur ($p < .05$). Ancak yaratıcı alt boyutta t ve p değerleri 05'ten büyük bulunmuştur ($p > .05$). Dolayısıyla toplam puan, analitik alt boyut ve pratik alt boyutta deney grubu lehine anlamlı bir farklılık vardır. Fakat yaratıcı alt boyutta anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

## 4.3. STAT Testi ile Başarı Testi Puan Ortalamaları Arasındaki Korelasyon Analizi

Roscoe'ye (1975) göre korelasyon analizinde .00 ilişki yok, .01 - .29 düşük düzeyde ilişki, .30 - .70 orta düzeyde ilişki, .71 - .99 yüksek düzeyde ilişki, 1.00 mükemmel

ilişki olduğunu gösterir. Tablo 22'de deney grubu öğrencilerinin başarı testinden ve STAT testinden toplam, analitik alt boyutu, pratik alt boyutu, yaratıcı alt boyutu doğrultusunda aldıkları puanların ortalamaları arasındaki korelasyon analizine dair sonuçlar görülmektedir.

**Tablo 22. Korelasyon Analizi**

| | | Başarı Testi Deney Grubu Son Test | STAT Testi Deney Grubu Son Test Toplam | STAT Testi Deney Grubu Son Test Analitik | STAT Testi Deney Grubu Son Test Pratik | STAT Testi Deney Grubu Son Test Yaratıcı |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Başarı Testi Deney Grubu Son Test | r | 1 | .636** | .578** | .304 | .554** |
| | p | | .000 | .001 | .115 | .002 |
| | N | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 |
| STAT Testi Deney Grubu Son Test Toplam | r | .636** | 1 | .879** | .634** | .817** |
| | p | .000 | | .000 | .000 | .000 |
| | N | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 |
| STAT Testi Deney Grubu Son Test Analitik alt boyutu | r | .578** | .879** | 1 | .492** | .524** |
| | p | .001 | .000 | | .008 | .004 |
| | N | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 |
| STAT Testi Deney Grubu Ön Test Pratik Alt Boyutu | r | .304 | .634** | .492** | 1 | .261 |
| | p | .115 | .000 | .008 | | .179 |
| | N | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 |
| STAT Testi Deney Grubu Son Test Yaratıcı Alt Boyutu | r | .554** | .817** | .524** | .261 | 1 |
| | p | .002 | .000 | .004 | .179 | |
| | N | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 |

**. Korelasyon .01 seviyesinde (2 kuyruklu) anlamlıdır.

Tablo 22 incelendiğinde deney grubu son test analiz sonuçlarına göre başarı testi ile STAT testinin toplam, analitik alt boyutu ve yaratıcı alt boyutu puan ortalamaları arasında orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmüştür. Deney grubu STAT testi son test puan ortalamaları arasında analitik alt boyutu ve yaratıcı alt boyutlarında yüksek düzeyde bir ilişki olduğu, pratik alt boyutuyla alakalı ise orta düzeyde bir ilişki olduğu saptanmıştır. Deney grubu öğrencilerinin STAT testi son testten aldıkları puanların analitik alt boyutu ortalamalarına bakıldığında ise pratik ve yaratıcı alt boyutlarıyla orta düzeyde bir ilişkisi olduğu görülmüştür. Deney grubu öğrencilerinin STAT son testten aldıkları puanların pratik alt boyutunun ise yaratıcı alt boyutuyla düşük düzeyde bir ilişki gösterdiği görülmüştür.

# 5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu kısımda elde edilen bulguların alt problemler ile ilişkilendirilerek değerlendirme yapılmıştır. Elde edilen bulguların deney grubuna uygulanan model için sonuçları tartışılmıştır. Son olarak benzer çalışmalar ve öğretmenler için öneriler sunulmuştur.

## 5.1. Sonuç

Başarı testi normallik analizlerinde ön test normallik dağılımı ve t testi sonuçlarına göre uygulama öncesi kesirler itibariyle deney ve kontrol gruplarının denk gruplar olduğu bulunmuştur. Kontrol grubu ön test - son test bulguların da kesirler başarısı itibariyle anlamlı bir farklılık vardır. MEB müfredatına göre eğitime tabi olan öğrencilerin ön test ile son test ortalamaları arasındaki fark anlamlıdır. Bu bulguya istinaden kontrol grubunun konuyu öğrendiği söylenebilir. Öğrencilerin konuyu öğrenmesi de beklenen bir durumdur. Çünkü hangi yöntem uygulanırsa uygulansın belli bir düzeyde öğrenme gerçekleşecektir. Burada önemli olan kısım öğrencinin öğrenme düzeyinin ne kadar yükseltildiğidir. Bu sebeple deney ve kontrol grupları arasındaki farkın anlamlılığı incelenmiş ve yorumlanmıştır.

Deney grubu ön test son test ortalama puanlarında son test lehine bir artış vardır. T testi analizi sonuçlarına göre puan ortalamalarındaki farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Deney grubu da konuyu öğrenmiştir. Asıl önemli olan kısım deney ve kontrol grupları arasındaki karşılaştırmadır. Yapılan karşılaştırmada deney grubunun son test ortalaması kontrol grubunun ortalamasından fazla bulunmuştur. Yapılan t testi sonuçlarına göre deney grubu lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Bu bulguya istinaden Başarılı Zekâ Modeli'ne dayalı öğretim çalışmasının öğrencilerin kesirler konusu itibariyle öğrenme üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir.

STAT testine ilişkin bulgularda deney kontrol grubu ön test normallik dağılımı analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre basıklık ve çarpıklık değerleri de göz önünde bulunularak deney ve kontrol grubunun normal dağılım gösterdiği ve STAT testi itibariyle denk gruplar olduğu bulunmuştur. Deney grubunun ön test ve son test puan ortalamalarında son testte puan artışı vardır. T testi analizi sonuçlarına göre puan ortalamalarındaki farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Uygulanan Başarılı Zekâ Modeli'ne dayalı öğretimin analitik zekânın, pratik zekânın ve yaratıcı zekânın gelişmesi ve dengeli olarak kullanabilmesi için etkili sonucu tespit edilmiştir. Kontrol

grubunun STAT testi ön test ve son test t testi sonuçlarında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bunun sebebinin çocukların uygulama sürecinde deneyimledikleri pratik beceriler ve öğretim becerileri olduğu, MEB müfredatına göre öğretim yapılan kontrol grubunda kullanılan ders kitabındaki etkinliklerin kesiler konusu itibariyle günlük hayata kolay uygulanabilir olmasının da etkili olduğu öngörülmektedir. Bu sebeple kontrol grubunun STAT testinde artma olması tabi bir durumdur ve normal karşılanmaktadır. Fakat burada önemli olan kısmın deney ve kontrol grubu arasındaki farklılığın anlamlı olmasıdır. Başarılı Zekâ Modeli'nin kontrol – deney son test bulgularına göre toplam test, analitik ve pratik alt boyutlarında deney grubu lehine anlamlı ilişki bulunurken yaratıcı alt boyutunda anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu durumun sebebi olarak öğrencilerdeki yaratıcı zekâ alt boyut temellerinin yeterli düzeyde olmaması, yaratıcı zekânın gelişmesi için daha uzun süre daha çok yaratıcılık gerektiren etkinliklerin yapılması gerektiği, kesirler konusu itibariyle yaratıcı etkinliklerin sınırlı olması, kesirler konusunun pratik zekâ etkinliklerine daha yatkın olması gibi durumların neden olduğu düşünülmektedir. Nitekim Sternberg bir konuyu üç farklı şekilde öğretilmesi gerekmediğini söylemektedir (Sternberg, 2007; Sternberg & Grigorenko, 2003). Tüm ders ve konularda öğretim yöntemi olarak Başarılı Zekâ Modeli ile ders işlendiğinde analitik, pratik ve yaratıcı zekânın gelişimi ve dengelenmesi beklenmektedir. Genel itibariyle uygulanan öğretim modelinin başarılı olup toplam, analitik alt boyutunda ve pratik alt boyutunda etkili olduğu tespit edilmiştir.

Korelasyon analizi sonuçlarında başarı testi ile STAT testinin toplam, analitik ve yaratıcı alt boyutlarında orta düzey bir ilişki bulunurken, STAT testi toplam puanı ile analitik alt boyut ve yaratıcı alt boyut arasında yüksek düzeyde, pratik alt boyutla orta düzeyde bir ilişki saptanmıştır. STAT testi analitik alt boyut ile pratik ve yaratıcı alt boyutları arasında orta düzeyde bir ilişki saptanmıştır. STAT testi pratik alt boyutunun yaratıcı alt boyutla düşük düzeyde bir ilişki gösterdiği görülmüştür.

Bir sonraki bölümde bu sonuçlar bu alanda daha önce yapılan araştırmalarla karşılaştırılmakta ve bu sonuçlarla ilişkili olabilecek deneysel uygulama unsurları incelenmektedir.

## 5.2. Tartışma

Başarılı Zekâ Modeli'nin iddiası diğer öğretim yöntemlerine göre konuyu daha iyi öğrettiğidir. Çünkü öğrencilere konuyu öğrenme açısından farklı deneyimler sunarak 3 yönde öğrenme şansı tanımaktadır. 3 yeteneğe uygun olarak hazırlanmış öğretim materyali öğrencilerin daha akılda kalıcı olarak konuyu öğrenmesini sağlamaktadır (Sternberg, 2007). Başarılı Zekâ Modeli'ne dayalı yapılan araştırmalar incelendiğinde bu modelin başarılı olduğu görülmektedir (Azid & Md-Ali, 2020; Grigorenko vd., 2002; Kamkar vd., 2021; Naval, 2019; Sternberg vd.,1996; Sternberg vd., 1998a; 1998b). Örneğin Grigorenko ve arkadaşları (2002) çalışmalarında üç ortamda üç ders programı ile Başarılı Zekâ Modeli'nin öğrencilerin okuma becerisini arttırmada etkili olduğunu bulmuşlardır. Makaledeki sonuçlar bu araştırma sonuçları ile örtüşmektedir. İki çalışmada da Başarılı Zekâ'ya dayalı öğretimde öğrenciler daha iyi performans göstermişlerdir. Yine bu çalışmaya çok benzer olan Azid & Md-Ali (2020) tarafından yapılan çalışmada da Başarılı Zekâ Modeli'ne dayalı öğretimin hem eğitimde başarı getirdiği hem de üçlü yeteneği geliştirdiği bulunmuştur. Modelin iddiası ülkemizde yapılan öğretim çalışması ile de kanıtlanmıştır. Bu çalışmaya benzer çalışmalar incelendiğinde benzer sonuçlar bulunduğu ve sonuçlarında Başarılı Zekâ Modeli'nin etkili olduğu yönünde tutarlılık gösterdiği söylenebilinir.

Araştırmanın 2. alt problemi ışığında diğer çalışmalar incelendiğinde Başarılı Zekâ Modeli'nin üçlü yeteneği geliştirdiği bulunmuştur (Azid & Md-Ali, 2020; Khalid Kamil & Rashid, 2022; Sternberg vd., 2014). Örneğin bu çalışmaya benzer bir çalışma olan Sternberg ve arkadaşlarının (2014) yaptığı çalışmada öğretim yapılırken üçlü yeteneği geliştirmeyi hedeflemişlerdir. Sternberg ve arkadaşları birden fazla ünitede çalıştıkları için ünitelerin büyük çoğunluğunda anlamlı etki görülmüştür. Bu araştırma çalışma ile benzer sonuç göstermiştir. Bir diğer örnek Khalid Kamil ve Rashid'in (2022) çalışmasında öğrencilerin matematikte yaratıcı becerilerini geliştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmacının amacı doğrultusunda yaptığı etkinlikler ile deney grubu lehine anlamlı bir fark bulmuştur. Yapılan bu çalışmada ve makalede Başarılı Zekâ Modeli'nin etkililiği bulunmuştur. Fakat makale sadece yaratıcılık becerisini gelişimi üzerine etkinlik hazırladığı için çalışmaya uygun sonuç alınmıştır. Bu çalışmada ise Başarılı Zekâ Modeli'ne dayalı etkinlikler üç yeteneği de geliştirmeyi hedeflemiştir. Hazırlanan etkinlikler kesirler konusu kazanımlarına uygun olarak Başarılı Zekâ Modeli örnek ders planına göre üç yetenek yönünü de kapsayacak şekilde

hazırlanmıştır. Uygulama sonunda elde edilen bulgularda deney grubu lehine analitik ve pratik yeteneklerde anlamlı bir farklılık olmasına rağmen yaratıcılık becerisinde anlamlı bir farklılık yoktur. Çünkü yaratıcılık becerisin gelişimi için gerek kesirler konusunda yaratıcı etkinliklerin sınırlı oluşu gerekse daha uzun süre yaratıcılık becerisini gelişimi için çalışılması gerektiği gibi sebepler deney grubu lehine anlamlı farklılık olmamasına yol açmıştır. Ancak araştırmacının uygulama esnasındaki gözlemlerine istinaden öğrenciler Başarılı Zekâ Modeli'ne dayalı etkinliklerde etkin katılım göstermiş ve çok eğlenmişlerdir. Daha öncesinde öğrencilere yaratıcı ve pratik düşünme fırsatları tanınmadığı için öğrencilerin pratik ve yaratıcı yeteneklerini ortaya çıkarma fırsatları olmamıştır. Başarılı Zekâ Modelinde materyali 3 farklı yön ile öğrenme şansı bulan öğrenciler daha iyi öğrenmiş ve derse daha etkin katılım sağlamıştır. Ders esnasında araştırmacıyı dahi şaşırtan farklı, güzel fikirler ortaya çıkmıştır.

STAT testinin ve Başarılı Zekâ Teorisi'nin akademik başarıyı öngördüğü (yordadığı) yapılan araştırmalar ile görülmüştür (Galvez vd.,1996; Koke & Vernon, 2003; Sternberg, 1997c; Sternberg, 2006a; Sternberg vd., 1996). Nitekim yapılan korelasyon analizinde de görüldüğü üzere deney grubu son test analiz sonuçlarına göre başarı testi ile STAT testinin toplam, analitik alt boyutu ve yaratıcı alt boyutu puan ortalamaları arasında orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmüştür. STAT testi ile akademik başarıyı gösteren kesirler başarı testinin orta düzeyde ilişkili olması akademik başarının tahmin edilmesinde STAT testinin kullanılabileceğini göstermektedir. Bu şu anlama gelmektedir: daha önce yapılan araştırmalarda üniversite kabullerinde STAT testi kullanılarak öğrencinin akademik başarısı yordanmaya çalışılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre de STAT testi öğrencilerin akademik başarısını yordamıştır. Sternberg üniversite kabullerinde kullanılan sınavların yetersizliğini vurgu yaparak analitik, pratik ve yaratıcı becerilerin ölçümünün yapılması gerektiğini ve STAT testinin akademik başarıyı yordadığını söyleyerek üniversite kabul sınavlarının değiştirilmesi gerektiğini önermektedir (Goldstein vd., 2015; Sternberg, 2006b; Sternberg vd., 2012). Fakat bu çalışmada STAT testi pratik alt boyutu ile kesirler başarı testi arasında bir ilişkinin saptanmamasına kesirler başarı testindeki pratik zekâ alt boyutuna yönelik pratik zekâ alt boyutuna kesirler başarı testindeki soruların yeterli düzeyde hizmet edememiş olması gibi sebepler neden olmuş olabilir.

Bazı çalışmalarda ise "Triarşik yeteneği başka modellerde artırabilir mi?" sorusuna yanıt aranmıştır. Farklı modeller öğretim programına uyarlanarak triarşik zekâdaki gelişim izlenmiştir (Baker & Robinson, 2016; Baker & Robinson, 2019; Howard vd., 2001; Marsithi & Alias, 2013; Simanullang, 2023). Çalışma sonuçlarına bakıldığında denenen modeller başarılı olmuştur. Örneğin Gerçekçi Matematik Eğitimi Modeli, Kolb'un Deneyimsel Öğrenme Modeli, Bilgisayar Tabanlı Sorgulayıcı Öğrenme, Probleme Dayalı Öğrenme gibi modeller ile öğretim yapılmıştır. Uygulama sonunda öğrencilerdeki triarşik zekâ değişimi gözlemlenmiştir. Çalışma bulgularına göre deney gurupları lehine olumlu anlamlı değişim söz konusu olmuştur. Bu sonuçlar aslında triarşik zekânın gelişimini diğer modellerinde etki edebileceğini göstermektedir. Çalışmalara bakıldığında ana temelde öğrencilerin üç yeteneği geliştirmeyi hedefledikleri görülüyor. Yapılan etkinlikler analitik, pratik ve yaratıcı yeteneği işe koşuyor. Böylelikle de üçlü yetenek pozitif yönde gelişim sağlıyor. Bu duruma Sternberg'in pek çok iyi öğretmen kendiliğinden Başarılı Zekâ'yı öğretir sözü konuya açıklık getiriyor (Sternberg, 2002). Bu sözden de anlaşılacağı üzere etkinlikler bilinçli veya bilinçsiz olarak üçlü yeteneği etki edebilir fakat önemli olan programlı, düzenli, planlı ve sürekli olarak üçlü yeteneği eğitimle geliştirmeyi hedeflemektir.

Bazı çalışmalarda ise üstün yetenekli veya özel gereksinimli bireylerde Başarılı Zekâ Modeli araştırılmıştır (Khakpoor vd., 2018; Malekpour vd., 2016; Sabbah & Aldin, 2022; Sternberg vd., 1996). Araştırma sonuçlarında gerek üstün yetenekli öğrencilerin ayırt edilmesi gerekse özel gereksinimli bireylerin öğretim çalışmalarında modelin uygulanabilir olduğu bulunmuştur. Farklı öğrenci profillerinde de etkinliğini gösteren model tutarlıdır. Bu çalışmanın sonucunda da öğrenci Başarılı Zekâ Modeli'nin öğrenci başarısını ve üçlü yeteneği geliştirmede etkinliği bulunmuştur. Çalışma daha önceki araştırmalar ile tutarlı bir sonuç elde etmiştir.

### 5.3. Öneriler

1. Öğretmenler öğrencilere daha iyi öğretim sunabilmesi için farklı modelleri denemelidir. Sınıfına en uygun gördüğü modeli uygulamalıdır. Literatür tarandığında öğrencilerin hayatta ve okulda başarılı olabilmesini sağlayan modelin Başarılı Zekâ Modeli olduğu görülmüştür. Öğrencilerin sadece okulda başarılı olup hayatta başarısız olmasını önleyebilmek için bu modelin öğretmenler tarafından sınıfta uygulanması önerilmektedir. Araştırma sonuçları modelin hem

öğretimde başarılı olması hem de analitik, pratik ve yaratıcı yeteneğin gelişimine katkı sağladığı için uygulamaya değer bir model olduğu düşünülmektedir.

2. Başarıda Zekâ Modelini öğretmenlere etkili ve verimli bir şekilde anlatılması için hizmetiçi eğitimler düzenlenmelidir. Bu eğitimler sayesinde daha geniş kitlelere modelin uygulanma fırsatı sunularak analiz sonuçları değerlendirilmelidir. Modelin iddiası öğrencilerdeki etnik ve ekonomik farklılıkların modelin uygulanmasında etkili olmadığıdır (Sternberg, 2006b; Sternberg vd., 1996; Sternberg vd., 2012). Bu iddianın daha kesin bir şekilde denenmesi için ülke çapında farklı bölgelerde model uygulanmalıdır. Uygulama sonuçları ortak bir havuzda toplanarak paydaşlar ile paylaşılmalı sonuçlar değerlendirilmelidir.
3. Öğretimdeki etkinliğin artabilmesi için öğrencilere sadece hafıza ve analitik yönde ders anlatılmamalı, pratik ve yaratıcı yeteneğinin geliştirilmesi için derslerde çeşitli etkinlikler yapılmalıdır. Uygulama esnasındaki araştırmacının gözlemlerine istinaden öğrencilere fırsatlar tanındığında çeşitli yaratıcı ve pratik uygulamalar yapabildikleri görülmüştür. Bu sebeple öğrencilere fırsatlar tanınmalıdır. Sunulabilecek en iyi fırsatın Başarılı Zekâ'ya dayalı öğretim çalışmalarından oluştuğu öngörülmektedir.
4. Başarılı Zekâ üzerine çalışmak isteyen araştırmacılar farklı dersler üzerinde modeli deneyebilir. Daha kapsamlı ve daha uzun çalışmalar yapılarak uzun vadedeki modelin etkinliği incelenebilir. Modelin öğrenci üzerindeki motivasyon, akademik motivasyon, akademik bağlılık üzerine de etkili olduğu iddiası yapılacak daha sonraki çalışmalar ile test edilebilir. Ek olarak yapılacak olan çalışmalarda nitel desende kullanarak araştırma daha kapsamlı hale getirilebilir. Araştırma tarafından hazırlanan kesirler başarı testi gibi bir ölçek hazırlamak yerine problem çözme envanteri, yaratıcı düşünme envanteri gibi envanterler kullanılabilinir. Literatür incelendiğinde bu ölçeklerin kullanıldığı araştırmalar yurtdışında vardır. Bu gibi farklı araştırmalar ülkemizde yapılarak Başarılı Zekâ Modeli'nin ülkemiz kapsamındaki etkinliği incelenebilir.
5. Ülkemizde de ortaokula geçişte, liseye geçiş sınavlarında var olan sisteme ek olarak öğrenci akademik başarısını yordamak için STAT testi kullanılabilir. Veya üniversitelerimiz öğrencilerin akademik başarısını yordamak amacıyla STAT testini kullanabilir. Sınav sonuçlarına göre gerekli tedbirler alınarak öğrencilerin daha iyi başarı düzeyinde mezun olmaları sağlanabilir. Böylelikle öğrenciler akademik hayatlarında ve sosyal hayatlarında başarıya daha çok yaklaşmış olurlar.

## KAYNAKÇA


Akpınar, B. (2012). *Eğitim programları ve öğretim*. Ankara: Veri Yayınları.

Ali, S. I., & Ali, H. I. (2022). Reflective Thinking and Successful Intelligence and Their Relationships to Self-Efficacy among Kindergarten Teachers. *Journal of Positive School Psychology*, 4164-4179.

Aljughaiman, A. ve İbrahim, UM (2012). The Relationship Between Cognitive Style, Sternberg Triarchic Ability Test and Raven's Standard Progressive Matrices in Gifted Students' Matrices. *King Faisal University Journal, 15* (4), 82-94.

An Introduction to Plato. (2023). Wku.edu. https://people.wku.edu/jan.garrett/platintr.htm#:~:text=(i)%20Intelligence%20(noesis)

Ansorge, R. (2010, October 14). Piaget Stages of development. WebMD. https://www.webmd.com/children/piaget-stages-of-development

APA Dictionary of Psychology. (2018). Dictionary.apa.org. https://dictionary.apa.org/successful-intelligence

Arslan, A. (2011). *İlkçağ Felsefe Tarihi 3 Aristoteles*. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.

Artificial Intelligence vs. Human Intelligence | Simplilearn. (2022, September 29). Simplilearn.com. https://www.simplilearn.com/artificial-intelligence-vs-human-intelligence-article#:~:text=The%20purpose%20of%20human%20intelligence

Azid, N., & Md-Ali, R. (2020). The effect of the successful intelligence interactive module on Universiti Utara Malaysia students' analytical, creative and practical thinking skills. *South African Journal of Education, 40*(3), 1–11. https://doi.org/10.15700/saje.v40n3a1743

Bahar, M., Nartgün, Z., Durmuş, S., & Bıçak, B. (2015). *Geleneksel ve Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Öğretmen El Kitabı* (7. baskı).

Bailey, L. (2001). *Studying the relationship between parental involvement and Sternberg's triarchic theory of intelligence*. *HIM* 1990-2015. https://stars.library.ucf.edu/honorstheses1990-2015/280/

Baker, M. A., & Robinson, J. S. (2016). The Effects of Kolb's Experiential Learning Model on Successful Intelligence in Secondary Agricultural Students. *Journal of Agricultural Education, [online] 57*(3), pp.129-144. doi: https://doi.org/10.5032/jae.2016.03129.

Baker, M. A., & Robinson, J. S. (2019). The interaction of learning style on measures of successful intelligence in secondary agriculture students exposed to experiential and direct instruction. *Journal of Agricultural Education, 60*(3), 14-31. https://doi.org/10.5032/jae.2019.03014

Bakić-Mirić N. (2010). Implementation of multiple intelligences theory in the English language course syllabus at the University of Nis Medical School. *Srpski arhiv za celokupno lekarstvo, 138*(1-2), 105-110.

Baş Dönergüneş, S. (2021). *İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin üçlü zekâ ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayın No. 712358) [Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Başar, H. (1999). *Eğitim Yönetimi*. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.

Başaran, M. (2008). Öyküleyici Metinlerin Öğretiminde Başarılı Zekâ Öğretim Modelinin Uygulanması (Üçlü Zekâ Kuramına Uygun Öykü Öğretimi). *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (2) , 121- 137 . Retrieved From Https://Dergipark.Org.Tr/Tr/Pub/Pausbed/Issue/34706/383684

Başgün, M., Ersoy, Y. (2000). "Sayılar ve Aritmetik- I: Kesir ve Ondalık Sayıların Öğretilmesinde Bazı Güçlükler ve Yanılgılar*". IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi' 2000 Bildiri Kitabı*; s: 604-608. 6-8 Eylül 2000, Ankara: MEB Yay.

Bayık, F. (2019). *Aristoteles ve Descartes Bağlamında Akıl ve Zekâ Kavramlarının Farklılıkları*. Kaygı. Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Felsefe Dergisi, 172-187. https://doi.org/10.20981/kaygi.529827

Baykul, Y. (2017). *Ortaokulda matematik öğretimi (5-8. sınıflar)*. Pegem Atıf Dizini, 1-550.

Bermejo García, M. R., Castejón Costa, J. L., & Sternberg, R. J. (1996, January 1). Insight in children with high intelligence level. *Dialnet*. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2476195

Bhoomi. (2024, January 4). *Guilford Theory of Intelligence*. Bhoomik.com. https://www.bhoomik.com/basic-psychology/guilford-theory-of-intelligence/

Biber, A. Çağrı., Tuna, A., & Osman Aktaş. (2013). Kesirler Konusundaki Kavram Yanılgıları ve Bu Yanılgıların Kesir Sorunları Çözümlerine Etkisi. *DergiPark* (İstanbul Üniversitesi).

Binet, A., & Simon, T. (1904). Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux. *Annee Psychologique, 11*(1), 191–244. https://doi.org/10.3406/psy.1904.3675

Binet, A., & Simon, T. (1908). Le d´eveloppement de l'intelligence chez les enfants. *L'Ann´ee Psychologique, 14*,1–94.

Brody, N. (2000). *History of Theories and Measurements of intelligence. In R. Sternberg (Ed.), Handbook of Intelligence (pp. 16-33)*. Cambridge: Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/cbo9780511807947.003

Brody, N. (2003). Construct validation of the Sternberg Triarchic Abilities Test. *Intelligence, 31*(4), 319–329. https://doi.org/10.1016/s0160-2896(01)00087-3

Büyüköztürk, Ş. (2020). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara'da Pegem Akademi Yayıncılık e Kitapları. https://doi.org/10.14527/9789756802748

Cambridge Dictionary. (2019). Intellıgence | *Meaning İn The Cambridge English Dictionary*. Cambridge.Org. https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/intelligence

Can, A. (2020). *SPSS ile Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi*. Pegem Akademi Yayıncılık eKitaplarında . https://doi.org/10.14527/9786053644484

Carraher, T. N., Carraher, D., & Schliemann, A. D. (1985). Mathematics in the streets and schools. *British Journal of Developmental Psychology*, 3, 21-29.

Castejon, Juan-Luis & Bermejo, Rosario & López, Juana. (2000). Validación cruzada del modelo triárquico subyacente al STAT (Sternberg Triarchic Abilities Test-nivel-H) en una muestra española y norteamericana. *Faisca: revista de altas capacidades*, ISSN 1136-8136, Nº. 8, 2000, pags. 3-10.

Cattell's Theory of Intelligence. (n.d.). *Psynso*. https://psynso.com/raymond-cattell-theory- intelligence/

Ceci, S. J., & Roazzi, A. (1994). *The effects of context on cognition: Postcards from Brazil. In R. J. Sternberg & R. K. Wagner (Eds.), Mind in context: On human intelligence interactionist perspectives (pp. 74-101)*. New York: Cambridge University Press.

Chan, D. (2007). Burnout, Self-efficacy, and Successful Intelligence among Chinese Prospective and In-service School Teachers in Hong Kong. *Educational Psychology, 27*(1), 33-49. https://doi.org/10.1080/01443410601061397

Charles E. Spearman | British psychologist | Britannica. (2020). *In Encyclopædia Britannica*. https://www.britannica.com/biography/Charles-E-Spearman

Charles Spearman. (n.d.). *Unacademy*. https://unacademy.com/content/upsc/study-material/psychology/charles-spearman/

Cherry, K. (2019). *How Psychology Defines "G-Factor."* Verywell Mind. https://www.verywellmind.com/what-is-general-intelligence-2795210

Cherry, K. (2023a, 2 May). *Emotional Intelligence: How We Perceive, Evaluate, Express, and Control Emotions*. Very Good Mind. https://www.verywellmind.com/what-is-emotional-intelligence-2795423

Cherry, K. (2023b, October 24). *Piaget's 4 Stages of Cognitive Development Explained*. Verywell Mind. https://www.verywellmind.com/piagets-stages-of-cognitive-development-2795457

Chooi, W., Long, H. E., & Thompson, L. A. (2014). The Sternberg Triarchic Abilities Test (Level-H) is a Measure of g. *Journal of Intelligence, 2*(3), 56–67. https://doi.org/10.3390/jintelligence2030056

Cianciolo, A. T. & Sternberg, R. J. (2004). *Intelligence: A Brief History*. Blackwell.

Clark, B. (2002). *Growing up gifted. Developing the potential of children at home and at school. (5thed.)*. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.

Clark, F., & Sarıer, R. U. (2019). Zekâ. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES), 5*(3), 205-210. https://doi.org/10.1501/Egifak_0000000390

Cummings, G. (2020). *Emotional Intelligence*.

Çakmak Gürel, Z., & Okur, M. (2016). Ortaokul 6. ve 7. Sınıf Öğrencilerinin Kesirler Konusundaki Kavram Yanılgıları. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18*(2). Https://Doi.Org/10.17556/Jef.30116

Dağ, M. (1984). *"İbn-i Sina'nın Psikolojisi", içinde. İbn-i Sina Doğumunun 1000. Yılında İbn-i Sina Armağanı*, (Der. A. Sayılı), ss. 319-404. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi

Dağtan, R. (2022). *Başarılı Zekâ Kuramı'na Dayalı Öğretmenlerin Öğretme Stillerinin İncelenmesi* (Yayın No. 718404) [Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Davis, G. A., & Rimm, S. B. (2004). *Education of the gifted and talented (5th ed.)*. Pearson Hall, ine.

Definition of intelligence | *Dictionary.com*. (2019). Www.dictionary.com. https://www.dictionary.com/browse/intelligence

Degand, D. (16 December 2015). *A Review of E. L. Thorndike's Intelligence and its uses*. https://www.socialsuccess.info/review_thorndike_intelligence_and_its_uses_book.htm l

Durak, E. Ş. (2022). Zekâ (Psikoloji). *Tübitak Bilim ve Toplum Başkanlığı Popüler Bilim Yayınları Sosyal Bilimler Ansiklopedi*. Retrieved October 7, 2023, From https://C.gov.tr/ansiklopedi/zekâ_psikoloji

Dursun, F., & Aykan, A. (Ed.). (2021). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Pegem

Duyar, M. (2022, Nisan 27). *Gerçek Zekâ - Akışkan Zekâ ve Kristal Zekâ Nedir? Mega Beyin Dergisi*. https://www.megabeyin.com/akiskan-zekâ-ve-kristal-zekâ-nedir/

E L Thorndike Intelligence. (n.d.). https://www.specialeducationnotes.co.in/E%20L%20Thorndike%20Intelligence.htm#%3A~%3Atext%3DFor%20Thorndike%2C%20intelligence%20was%20more%2Cthe%20same%20kind%20of%20ability

Ekinci, B. (2014). Sternberg'in Triarşik Yetenekleri, Gardner'ın Çoklu Zekâ Kuramı ve Akademik Başarı Arasındaki İlişkiler. *Sosyal Davranış ve Kişilik: An International Journal*, *42*(4), 625-633. https://doi.org/10.2224/sbp.2014.42.4.625

Emet, G., & Merba, T. (2010). *Çoklu zekâ kuramı: Üniter zekâ anlayışından çoklu zekâ yaklaşımına*.ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/42637426_Multiple_Intelligence_Theory_From_Unitary_Intelligence_Conception_to_Multiple_Intelligence_Approach

Enç, M., Çağlar, D., & Özsoy, Y. (1981). *Özel Eğitime Giriş*, Ankara: Sevinç Matbaası.

Ergün, M. (2019). *Eğitim Felsefesi*. Pegem Akademi Yayıncılık. https://doi.org/10.14527/9786054282081

Ersoy, Y. & Ardahan, H. (2003). *İlköğretim okullarında kesirlerin öğretimi-II: tanıya yönelik etkinlikler düzenleme*. www.matder.org.tr sayfasından erişilmiştir.

Ersöz, F., & Ersöz, T. (2019). *SPSS ile İstatistiksel Veri Analizi İstatistik – Uygulama – Parametrik ve Parametrik Olmayan Testler*. Ankara: Seçkin Akademik ve Mesleki Yayınlar, 4.

Ferrando, M., Chart, H., Grigorenko, E., Stembert, R. J., En Callahan, C. M., & Plucker, J. P. (2008). Review of Identification: The Aurora Battery. Critical Issues and Practices in Gifted Education: What the Research says. *Revista*

*Española de Pedagogía, 66*(240), 373–375. https://www.jstor.org/stable/23766152

Finkel, D., & McGue, M. (1997). Sex differences and nonadditivity in heritability of the Multidimensional Personality Questionnaire Scales. *Journal of Personality and Social Psychology, 72*(4), 929.

Francis Galton: *A biography of this prolific researcher*. (n.d.). Yes, Therapy Helps! Retrieved November 3, 2023, from https://tr.yestherapyhelps.com/francis-galton-biography-of- this-prolific-researcher-15223

Francis Galton*: Intelligence Testing and Theory* | Work Smarter. (n.d.). StudySmarter UK. https://www.studysmarter.co.uk/explanations/psychology/famous-psychologists/francis-galton/

Galton, F. (1883). *Inquiry into human faculty and its development*. London: Macmillan.

Galton, F. (1908). *Memories of my life*. London: Methuen.

Galvez, A. G., Martinez, F. J. M., Sanchez, M. D. P. (1996). Adaptacion del STAT (Sternberg Triarchic Abilities Test*). Faisca: revista de altas capacidades*, (4), 38- 53.

Gardner, H. (1999) *"Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century."* New York: Basic Books.

Gardner, H. E. (2000). *Reframing intelligence: Multiple intelligences for the 21st century*. Hachette UK.

Gençten, N. B. (t.y.). *Antik Yunan Felsefesinden Çoklu Zekâ Kuramına Zekâ Kavramı*. Www.academia.edu. https://www.academia.edu/36815479/The_Concept_of_Intelligence_from_Ancient_Greek_Philosophy_to_the_Theory_of_Multiple_Intelligences

Goldstein, G., Beers, S. R., & Hersen, M. (2004). *Comprehensive handbook of psychological assessment. Volume 1, Intellectual and neuropsychological assessment*. Wiley.

Goldstein, S., Princiotta, D., & Naglieri, J. A. (Eds.). (2015). *Handbook of Intelligence: Evolutionary theory, historical perspective, and current concepts. Springer Science + Business Media*. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-1562-0

Goleman, D. (1998). *Emotional intelligence at work*. Istanbul: Varlık Publications, Issue: 566.

Gökalp, M. (2019). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Pegem Akademi Yayıncılık. https://doi.org/10.14527/9786053184713

Gökbulut, Y., & Yücel Yumuşak, E. (2014). Oyun Destekli Matematik Öğretiminin 4. Sınıf Kesirler Konusundaki Erişi ve Kalıcılığa Etkisi. *Electronic Turkish Studies, 9*(2).

Gökkurt, B., Soylu, Y., & Demir, Ö. (2015). Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Kesirlerin Öğretimine Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 9*(2). Https://Doi.Org/10.17522/Nefefmed.23191

Göktürk, A. (2023, April 7). *Francis Galton: Öjeniğin kurucusu Kaşif*. UNGO. https://evrenatlasi.com/francis-galton/

Grigorenko, E. L., & Sternberg, R. J. (2001). Analytical, creative, and practical intelligence as predictors of self-reported adaptive functioning: a case study in Russia. *Intelligence*, *29*(1), 57-73. https://doi.org/10.1016/s0160-2896(00)00043-x

Grigorenko, E. L., & Sternberg, R. J. (2016). Teaching for Successful Intelligence. *Simon and Schuster*.

Grigorenko, E. L., Meier, E., Lipka, J., Mohatt, G., Yanez, E., & Sternberg, R. J. (2004). Academic And Practical İntelligence: A Case Study Of Yup'iks İn Alaska. *Learning And Individual Differences*, *14*(4), 183-207.

Grigorenko, E.L., Jarvin, L. & Sternberg, R.J (2002). School-based tests of the triarchic theory of intelligence: Three settings, three samples, three syllabi. *Contemporary Educational Psycology, Lawrence Erlbaum Associates, Inc, 27*, 167-208.

Gubbels, J., Segers, E., Keuning, J., & Verhoeven, L. (2016). The aurora-a battery as an assessment of triarchic intellectual abilities in upper primary grades. *Gifted Child Quarterly*, *60*(3), 226-238.

Guilford, J. P. (1988). Some changes in the structure-of-intellect model. *Educational and Psychological Measurement*, 48, 1–4.

Güven, S., & Özerbaş, M. A. (Ed.). (2015). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Pegem

Hamachek, D. E. (1995). *Psychology in teaching, learning, and growth*. Allyn And Bacon.

Hanson, D. (1995). *Understanding Fractions (Grades 5 to 8)*. https://mathcentral.uregina.ca/RR/database/RR.09.95/hanson4.html

Hattie, J. & Fletcher, R. (2011). *Intelligence and intelligence tests*. Routledge.

Hedlund, J. (2020). *Practical intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.), Cambridge handbook of intelligence (pp. 736–55)*. New York: Cambridge University Press.

History of Intelligence Tests: *Psychology* | Study Smarter. (n.d.). StudySmarter UK. https://www.studysmarter.co.uk/explanations/psychology/cognitive-psychology/history-of-intelligence-testing/

Holm-Hadulla, R. M., Funke, J., & Wink, M. (2022). *Intelligence - Theories and Applications*. Springer Nature.

Howard Gardner's Theory on Multiple Intelligences. (n.d.). tophat.com. Retrieved November 14, 2023, from https://tophat.com/glossary/m/multiple-intelligences/#:~:text=This%20theory%20suggests%20human%20intelligence,%2C% 20naturalistic%20and%20bodily%2Dkinesthetic.

Howard, B. C., McGee, S., Shin, N., & Shia, R. (2001). The Triarchic Theory of Intelligence and Computer-Based Inquiry Learning. *Educational Technology Research and Development*, *49*(4), 49-69. http://www.jstor.org/stable/30221136 https://phys.org/news/2013-10-animals-smart-dumb.html#:~:text=From%20our%20closest%20relatives%2C%20like

Ilgar, M. Z., & Ilgar, S. C. (2018). *Sternberg'in başarılı (üçlü) zekâ kuramı*

*Indeed Editorial Team*. (2022, June 25). Practical intelligence: definition and how to Develop it. https://www.indeed.com/career-advice/career-development/practical-intelligence-definition

Institute for Health and Human Potential. (2019). *What is Emotional Intelligence, Daniel Goleman*. https://www.ihhp.com/meaning-of-emotional-intelligence/

Intelligence - Triarchic Theory of Intelligence. (n.d.). Education.STATeuniversity.com. https://education.STATeuniversity.com/pages/2104/Intelligence-TRIARCHIC-THEORY- INTELLIGENCE.html

Intelligence Social . *International Encyclopedia of the Social Sciences*. Retrieved January 09, 2024 from Encyclopedia.com: https://www.encyclopedia.com/social-sciences/applied-and-social-sciences-magazines/intelligence-social

Intelligence. (n.d.). web.cortland.edu. Retrieved November 14, 2023, from https://web.cortland.edu/andersmd/PIAGET/5.HTML

İnci, G. (2021). Galton'dan Günümüze Zekâ ve Zekâ Kuramları. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*. https://doi.org/10.48146/odusobiad.996062

Kabadayı, T. (2006). *Akıllar Teorisi Açısından Arıstoteles ve İbn Sına*. https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/214628

Kaçar, A. (Ed.). (2021). *İlkokulda Matematik Öğretimi*. Pegem.

Kamkar, P., dortaj, fariborz, Saedipour, E., Delavar, A., & Borjali, A. (2021). Investigating the effectiveness of successful intelligence components training based on sternberg's triarchic theory on increasing fluid reasoning and verbal comprehension. *The Journal of Psychological Science, 20*(104), 1251–1266. https://doi.org/10.52547/jps.20.104.1251

Karabey, B. (2020). İbn Sînâ Felsefesinde Faal Akıl. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İslami İlimler Fakültesi Dergisi, 3* (1), 39-52. https://dergipark.org.tr/tr/pub/akid/issue/55153/701193#article_cite

Karasar, N. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemi Kavramlar - İlkeler - Teknikler (23. baskı)*. Nobel Yayıncılık.

Karip, E. (Ed.). (2015). *Ölçme ve Değerlendirme (7. Baskı)*. Pegem.

Kaufman, S. B., & Singer, J. L. (2004). Applying the theory of successful intelligence to psychotherapy training and practice. *Imagination, Cognition and Personality*, *23*(4), 325–355. https://doi.org/10.2190/tjej-k6ge-auav-eeyc

Khakpoor, F., Abedi, A., & Manshaee, G. (2018). Effectiveness of the successful intelligence programme in improving learning behaviors of students with attention- deficit/hyperactivity disorder. *International Archives of Health Sciences, 5*(4), 135. https://doi.org/10.4103/iahs.iahs_38_18

Khalid Kamil, L., & Rashid, S. (2022). The effectiveness of a proposed teaching strategy based on the theory of successful intelligence in developing creativity skills in mathematics for primary level students. *International J. Nonlinear Anal. Application, 13*, 2008-6822. https://doi.org/10.22075/ijnaa.2022.6195

Kocabey, E. (2022, Kasım 2). *Piaget'nin bilişsel gelişim kuramı nedir? Çocuklar farklı yaşlarda yeni şeyleri nasıl öğrenirler*? Evrim Ağacı. https://evrimagaci.org/piagetin-bilissel-gelisim-teorisi-nedir-cocuklar-farkli-yaslarda- yeni-seyleri-nasil-ogrenir-13148

Koke, L. C. & Vernon, P. A. (2003). The Sternberg Triarchic Aptitude Test (STAT) as a measure of academic achievement and general intelligence. *Personality and Individual Differences, 35*(8), 1803-1807. https://doi.org/10.1016/s0191-8869(03)00005-9

Köşk, M. (2023, Mayıs 4). *Öğretmen İmecesi /Eğitim 4.0Birlikte düşünüyor, tasarlıyor, üretiyor ve paylaşıyoruz*. 4.6. Nicel Araştırma - II. https://ogretmenimecesi.com/4-6-nicel-arastirmalar-ii/#%3A~%3Atext%3DYar%C4%B1%20Deneysel%20Desenler%3A%2Ce%C5%9Fle%C5%9Ftirilmi%C5%9F%20ve%20zaman%20serisi%20desenleridir

Kubilay, D. (2022, 7 Haziran). Akışkan ve Kristalize Zekâ: Bilişsel Dünyamız. doktor takvimi . 12 Kasım 2023'te https://www.doktortakvimi.com/blog/akiskan-kristalize-zekâ-bilissel-dunyamiz#%3A~%3Atext%3DBug%C3%BCn%20odaklanaca%C4%9F%C4%B1m%C4%B1z%20teori%20ise%20Psikolog%2CAk%C4%B1%C5%9Fkan%20ve%20Kristalize%20Zek%C3%A2%20Kuram%C4%B1d%C4%B1r.%26text%3DZek%C3%A2%2C%20yaln%C4%B1zca%20y%C4%B1llar%20boyunca%20biriktirdi%C4%9Fimiz%2Cda%20yeni%20bilgileri%20%C3%B6%C4%9Frenme%20becerisidir

Kureshi, R. (n.d.). Artificial intelligence how is it different from human intelligence? online.hull.ac.uk. https://online.hull.ac.uk/blog/what-is-artificial-intelligence-and-how- is-it-different-from-human-intelligence#:~:text=While%20artificial%20intelligence%20includes%20technologies, creativity%2C%20perception%2C%20and%20memory.

Kuzgun, Y., & Deryakulu. D. (Ed.) (2004). *Eğitimde Bireysel Farklılıklar*. Ankara. Nobel Yayın Dağıtım

Küçükoğlu, A., & Saracaloğlu, A. S. (Ed.). (2019). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Pegem

L. L. Thurstone - New World Encyclopedia. (n.d.). https://www.newworldencyclopedia.org/entry/L._L._Thurstone#:~:text=Thurstone's% 20theory%20of%20intelligence%20centred,more%20of%20seven%20independent%2 0abilities.

Lamon, S.J. (2007). *Rational numbers and proportional reasoning: Toward a theoretical framework for research. In F. K. Lester (Eds.), Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 629-667). Reston, VA: NCTM.

Lautieri, A. (2023, May 12). *Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS): Psychological testing*. MentalHelp.net. https://www.mentalhelp.net/psychological-testing/wechsler-adult-intelligence-scale/

Lave, J. (1988). *Cognition in practice: Mind, mathematics, and culture in everyday life*. New York: Cambridge University Press.

Legg, S., & Hutter, M. (2007). *A collection of definitions of intelligence. ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/1895883_A_Collection_of_Definitions_of_Intelligence

Lekshmi, S. (2012). *Developing a package for enhancing social intelligence of students at primary level. University*. https://shodhganga.inflibnet.ac.in/handle/10603/19650#

Looti, M. (2022). *Sternberg's Theory Of Intelligence In Psychology*. https://scales.arabpsychology.com/2022/11/19/sternbergs-theory-of-intelligence/

Mackintosh, N. (2011). *History of Theories and Measurement of Intelligence. In R. Sternberg & S. Kaufman (Ed.), The Cambridge Handbook of Intelligence (Cambridge Handbooks in Psychology, pp. 3-19)*. Cambridge: Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/cbo9780511977244.002

Mackintosh, N. J. (1998). *IQ and Human İntelligence*. Oxford University Press.

Main, P. (2023a, 14 February). Multiple Intelligences - Howard Gardner . Www.structural- Learning.com. https://www.structural-learning.com/post/multiple-intelligences- howard-gardner#:~:text=The%20theory%20of%20Multiple%20Intelligences%20by%20Howa rd%20Gardner%20suggests%20that

Main, P. (2023b, July 16). *Intelligence Theories*. Www.structural-Learning.com. https://www.structural-learning.com/post/intelligence-theories

Malcolm, P. S. (1987). *"Understanding Rational Numbers". Mathematics Teachers, 80*, 518-521.

Malekpour, M., Shooshtari, M., Abedi, A., & Ghamarani, A. (2016). Investigation of the Effectiveness of the Sternberg Successful Intelligence Programme on the Executive Functions of Primary School Students with Sharp Intelligence. *Modern Applied Science , 10* (8), 75. https://doi.org/10.5539/mas.v10n8p75

Marenus, M. (2023, September 7). *Gardner's Theory of Multiple Intelligences. Simply Psychology*. https://www.simplypsychology.org/multiple-intelligences.html

Marsithi, A., & Alias, M. (2013). *Successful intelligence via Problem-Based Learning: Promoting employability skills of engineering graduates*. In Proceedings of the Research in Engineering Education Symposium, Kuala Lumpur, Malaysia.

Masumzadeh, S., & Hajhosseini, M. (2019). Effectiveness of successful intelligence based education on critical thinking disposition and academic engagement students. *Journal of Education and Human Development, 8*(1), 106-115.

Matthew, C. T., & Sternberg, R. J. (2009). Developing experience-based (tacit) knowledge through reflection. *Learning & Individual Differences, 19*, 530–40

Mcleod, S., PhD. (2023*). Piaget's Theory and Stages of Cognitive Development. Simply Psychology*. https://www.simplypsychology.org/piaget.html#Applications-to- Education

Medal, A. (2016, September 2). *7 activities that sharpen your practical intelligence. Entrepreneur*. https://www.entrepreneur.com/living/7-activities-that-sharpen-your-practical-intelligence/281741

Merriam Webster. (nd). *İstihbarat. Merriam-Webster.com sözlüğünde*. 22 Ocak 2024'te https://www.merriam-webster.com/dictionary/intelligence adresinden erişildi

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018). *Matematik Ders Programı (İlkokul ve Ortaokul 1,2,3,4,4,5,6,7 ve 8. Sınıflar)*, Ankara: MEB.

Milli Eğitim Bakanlığı. (1973). *Milli Eğitim Temel Kanunu (14574/1739)*. Resmi Gazete.

Mitana, J. M. V., Muwagga, A. M. & Ssempala, C. (2018).Assessment for successful intellectualence: a paradigm shift in classroom practice. *International Journal of Educational Research Review, 4*(1), 106-115.

Moller, C. (2005). *Intelligence and success in life. Characteristics of Successful People*, Claus Moller Consulting.

Momani, R. T., Gharaibeh, S. A. (2017). Investigating the construct validity of Sternberg's triarchic abilities test level-H (Arabic version). *International Journal of Advanced and Applied Sciences, 4*(11), 28-34.

Mora, A. L. (2023, September 21). *Gardner's Theory of Multiple Intelligences (8 Types of Intelligences) - SlideModel*. SlideModel. https://slidemodel.com/gardners-theory-8-multiple-intelligences/

Naidenova, X. (2001). *J. Piaget's theory of intelligence: Operational aspect.* ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/266274565_J_Piaget's_theory_of_intelligenc e_Operational_aspect

Naval, A. (2019). *The Influence of Students' Thinking Style and Triarchic Intelligence on their Mathematics Performance*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/334635363_The_Influence_of_Students'_Thinking_Style_and_Triarchic_Intelligence_on_their_Mathematics_Performance

Newstead, K., & Murray, H. (1998). Young student's construction of fractions. Proceeding of the 22nd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. *Stellenbosh, South Africa*, 295-302.

Niwlikar, B. (2022, March 4). *Fascinating Theory Of Intelligence By Cattell - Fluid & Crystallised " Careershodh. Careershodh*. https://www.careershodh.com/fascinating- theory-of-intelligence-by-cattell-fluid-crystallized/

Nortje, A., PhD. (2023, October 13). *Piaget's Stages: 4 Stages of Cognitive Development & Theory*. PositivePsychology.com. https://positivepsychology.com/piaget-stages-theory/

Nunes, T. (1994). *Street intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.), Encyclopedia of human intelligence (Vol. 2, pp. 1045-1049).* New York: Macmillan.

Nunes, T., Schliemann, A. D., & Carraher, D. W. (1993). *Street Mathematics And School Mathematics*. New York: Cambridge University Press.

Olkun, S. & Toluk Uçar, Z. (2014). *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*. Ankara: Eğiten Kitap.

Özaltun, S., Danaci, D., & Orbay, K. (2020). Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Kesirler Konusundaki Kavram Yanılgılarını Belirleme Testi ve Bir Uygulaması. *International Journal Of Field Education, 6*(1), 175–200. Https://Doi.Org/10.32570/İjofe.684802

Özmen, H. & Karamustafaoğlu, O. (Ed.) (2019). *Eğitimde araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi, 2.

Palanca-Castan, N., Sánchez Tajadura, B., & Cofré, R. (2021). *Towards an interdisciplinary framework about intelligence. Heliyon, 7*(2), e06268. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06268

Pappas, C. (2023, March 24). *Everything you need to know about the theory of multiple intelligences*. eLearning Industry. https://elearningindustry.com/everything-you-need-to-know-about-the-theory-of-multiple-intelligences

Perera, A. (2023). *Fluid Intelligence vs. Crystallised Intelligence*. Simply Psychology. https://www.simplypsychology.org/fluid-crystallized-intelligence.html#%3A~%3Atext%3DCattell%20argued%20that%20fluid%20intelligence%2Cproblem%20(Cattell%2C%201987)

Perret-Clermont, A.N. (1980). *Social İnteraction And Cognitive Development İn Children*. London: Academic Press.

Perry, C. J., & Conversation, T. (n.d.). *Are animals as smart, or as dumb, as we think they are?* Phys.org. https://phys.org/news/2013-10-animals-smart-dumb.html#:~:text=From%20our%20closest%20relatives%2C%20like

Pesen, C. (2008, June 1). *Kesirlerin Sayı Doğrusu Üzerindeki Gösteriminde Öğrencilerin Öğrenme Güçlükleri ve Kavram Yanılgıları*. Https://Dergipark.Org.Tr/En/Pub/İnuefd/İssue/8708/108722

Plucker, J. A., & Esping, A. (Ed.). (2014). *Human intelligence: Historical influences, current controversies, teaching resources. Retrieved [insert month day, year]*, from http://www.intelltheory.com.

Pollack R. H. & Brenner, M. W. (Ed.) (1969) *The experimental psychology of Alfred Binet; Selected papers*. New York: Springer.

Prieto, D., Carmen Ferrándiz García, Ferrándo, M., & Bermejo, R. (2015). La Batería Aurora : una nueva evaluación de la inteligencia exitosa. *Revista de Educacion, 368*, 132–157. https://doi.org/10.4438/1988-592x-re-2015-368-294

Rahman, F. (1987). *"Avicenna Vi. Psychology," Encyclopædia Iranica, III/1, pp. 83-84*, available online at http://www.iranicaonline.org/articles/avicenna-vi (accessed 30 December 2012).

Raymond Cattell Biography. (2011, November 11). Goodtherapy.org. https://www.goodtherapy.org/famous-psychologists/raymond-cattell.html

Reason. (2023, October 17). Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Reason#:~:text=Aristotle%2C%20Plato

Richardson, K. (2000). *The making of intelligence*. United Kingdom: Columbia University Press.

Rogoff, B., & Lave, J. (Ed.). (1984). *Everyday cognition: Its development in Social context*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Roscoe, J. L. (1975). *Fundamental Research Statistics for the Behavioral Sciences*. Second Edition, New York : Holt Rinehart and Winston.

Sabbah, S. S., & Aldin, A. M. H. A. (2022). Distinctive behavioural characteristics of gifted students in the light of triarchic intelligence theory from the perspective of students and teachers. *International Journal of Health Sciences, 6*(S2), 11050- 11065. https://doi.org/10.53730/ijhs.v6nS2.7960

Sak, U. (2016). *Zekâ ve Gelişim*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/315447805_Zekâ_ve_Gelisimi

Scribner, S. (1984). *The study of working intelligence. In B. Rogoff & J. Lave (Eds.), Everyday in Cognition: Development in social context (pp. 9-40)*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Scribner, S. (1986*). Thinking in action: Some features of practical thinking. In R. J. Sternberg & R. K. Wagner (eds.), Practical intelligence: Nature and origins of competence in the everyday world (pp. 13-30)*. New York: Cambridge University Publications.

Segal, J., Smith, M., Robinson, L., & Shubin, J. (2023, 28 February). *Developing Emotional Intelligence (EQ)*. Help guide. https://www.helpguide.org/articles/mental- health/emotional-intelligence-eq.htm

Shapiro, N. (2021, 8 February). *What is IQ and does it matter?* One Centre Health. https://www.onecentralhealth.com.au/therapy/psychology/what-is-iq/

Simanullang, M. C. (2023). *The effect of Realistic Mathematics Education learning Model on students' triarchic intelligence. Paradikma: Jurnal Pendidikan Matematika, 16*(1), 64- 71. https://doi.org/10.24114/paradikma.v16i1.43414

Simply Psychology. (2024, February 2). *Gardner's Theory of Multiple Intelligences*. https://www.simplypsychology.org/multiple-intelligences.html

Soylu, Y. (2008). Öğrencilerin kesirler konusundaki hata ve yanlış anlamaları ve sınıf öğretmen adaylarının tahmin edebilme becerileri. *Çağdaş Eğitim Dergisi, 33*(356), 31–39.

Spatar, Halim M. (1995) *The Adventure of Intelligence Tests*. Bilim ve Ütopya, October, 16, 6-9.

Spearman's Two-factor *Theory of Intelligence Explained - StudiousGuy*. (n.d.). Studious Guy. https://studiousguy.com/spearman-two-factor-theory-of-intelligence/

Srivastava, S. (2019). *Evolution Of Concept Of Intelligence*. 6. 56-69.

Stanford-Binet Testi Neyi Ölçer ? (2019). Stanfordbinetest.com. https://stanfordbinettest.com/all-about-stanford-binet-test/what-does-stanford-binet-test-measure

Stemler, S. E., Grigorenko, E. L., Jarvin, L., & Sternberg, R. J. (2006). Using the theory of successful intelligence as a basis for augmenting AP exams in Psychology and Statistics. *Contemporary Educational Psychology*, *31*(3), 344-376. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2005.11.001

Sternberg, R. J. (1984). What should intelligence tests test? Implications of a triarchic theory of intelligence for intelligence testing. *Educational Researcher, 13*(1), 5. https://doi.org/10.2307/1174622

Sternberg, R. J. (1985). Beyond IQ*: A triarchic theory of human intelligence*. Cambridge University Press.

Sternberg, R. J. (1988). *The Triarchic Mind*. Viking Adult.

Sternberg, R. J. (1991a). *Triarchic abilities test. In D. Dickinson (Ed.), Creatingthe future: Perspectives on educational change (pp. 76-81)*. Aston Clinton, England:Accelerated Learning Systems.

Sternberg, R. J. (1991b). *Giftedness according to the triarchic theory of humanintelligence. In N. Colangelo & G. A. Davis (Eds.), Handbook of gifted education (2nd ed.,pp. 45- 54)*. Boston: Allyn & Bacon.

Sternberg, R. J. (1993). *Sternberg Triarchic Abilities Test (STAT) [Database record]*. APA PsycTests.https://doi.org/10.1037/t51253-000

Sternberg, R. J. (1997a). The concept of intelligence and its role in lifelong learning and achievement. *American Psychologist, 52* (10), 1030-1037. https://doi.org/10.1037/0003-066X.52.10.1030

Sternberg, R. J. (1997b). *Thinking styles*. New York: Cambridge University

Sternberg, R. J. (1997c). *Successful intelligence*. NewYork: Plume.

Sternberg, R. J. (1999a). Successful intelligence: finding a balance. *Trends in Cognitive Sciences, 3*(11), 436-442. https://doi.org/10.1016/s1364-6613(99)01391-1

Sternberg, R. J. (1999b). Theory of Successful Intelligence. *Review of General Psychology, 3* (4), 292-316. https://doi.org/10.1037/1089-2680.3.4.292

Sternberg, R. J. (2002). Educational Psychology Review [jepr] Raising the Achievement of All Students: Teaching Successful Intelligence. Educational Psychology Review, 14(4). https://sites.nd.edu/edu60455/files/2012/06/Raising-the-Achievement-of-All-Students-Sternberg-2002.pdf

Sternberg, R. J. (2003a), *Intelligence. Weiner, I. B. (Ed.). Handbook of psychology, history of psychology* (Vol. 1) (136-152). New Jersey, John Wiley & Sons.

Sternberg, R. J. (2003b). *A Broad View of Intelligence: The Theory of Successful Intelligence*.

Sternberg, R. J. (2003c). Issues in the theory and measurement of successful intelligence. *Intelligence, 31*(4), 331–337. https://doi.org/10.1016/s0160-2896(02)00142-3

Sternberg, R. J. (2005). Theory of Successful Intelligence. *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology, 39* (2), 189-202.

Sternberg, R. J. (2006a). *Creating a vision of creativity: the first 25 years. Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts,* S(1), 2-12. https://doi.org/10.1037/1931- 3896.s.1.2

Sternberg, R. J. (2006b). The Rainbow Project: Enhancing the SAT through assessments of analytical, practical, and creative skills. *Intelligence, 34*(4), 321-350. https://doi.org/10.1016/j.intell.2006.01.002

Sternberg, R. J. (2007). *Wisdom, intelligence and creativity synthesised*. Cambridge University Press.

Sternberg, R. J. (2018). *The Nature of Human Intelligence*. https://doi.org/10.1017/9781316817049

Sternberg, R. J. (2018). *The triarchic theory of successful intelligence. InD. P. Flanagan, & P. L. Harrison (Eds.), Contemporary intellectual assessment:Theories, tests, and issues (4th ed., pp. 174–94)*. New York: GuilfordPress.

Sternberg, R. J. (2019a). *Human Intelligence: An Introduction*. Google Books. Cambridge University Press. https://books.google.com.tr/books?hl=en&lr=&id=AqGsDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA47&dq=Origins+of+the+Study+of+Intelligence:+The+Case+of+Galton&ots=Rocw KQ5dgT&sig=Eng1nCkyc3D4kfQwOOhLC6xp_%20-M&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Sternberg, R. J. (2021). *Adaptive Intelligence*. Cambridge University Press.

Sternberg, R. J. (Ed.). (2000). *Handbook of intelligence*. New York, USA: Cambridge University Press.

Sternberg, R. J. (Ed.). (2019b). *The Cambridge Handbook of Intelligence*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781108770422

Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (1997). The cognitive costs of physical and mental ill health: Applying the psychology of the developed world to the problems of the developing world. *Eye on Psi Chi, 2*, 20-27.

Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (2003). Teaching for successful intelligence: Principles, procedures, and practices. *Journal for the Education of the Gifted, 27*(2-3), 207-228.

Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (2004). *Successful Intelligence in the Classroom. Theory Into Practice, 43*(4), 274–280. http://www.jstor.org/stable/3701535

Sternberg, R. J., & Kaufman, S. B. (2011). *The Cambridge Handbook of Intelligence*. In Cambridge University Press eBooks. https://doi.org/10.1017/cbo9780511977244

Sternberg, R. J., & Spear-Swerling, L. (1996). *Teaching for thinking*. American Psychological Association.

Sternberg, R. J., & Wagner, R. K. (Ed.). (1986). *Practical İntelligence: Competence İn The Everyday World*. Nature And Origins. New York: Cambridge University Press.

Sternberg, R. J., Bonney, C. R., Gabora, L., & Merrifield, M. (2012). WICS: a model for college and university admissions. *Educational Psychologist, 47*(1), 30-41. https://doi.org/10.1080/00461520.2011.638882

Sternberg, R. J., Castejon, J., & Prieto, M. D. (1999a). Confirmatory factor analysis of the Sternberg Triarchic Abilities Test (multiple-choice items) in a Spanish sample: An empirical test of the triarchic theory. Manuscript submitted for publication.

Sternberg, R. J., Ferrari, M., Clinkenbeard, P. R., & Grigorenko, E. L. (1996). *Identification, instruction, and Assessment of Gifted Children: A construct Validation of a triarchic model*. Gifted Child Quarterly, 40(3), 129–137. https://doi.org/10.1177/001698629604000303

Sternberg, R. J., Forsythe, G. B., Hedlund, J., Horvath, J. A., Wagner, R. K., Williams, W. M., Snook, S. A., Grigorenko, E. L. (2000). *Practical Intelligence in Everyday Life*. Cambridge: Cambridge University Press.

Sternberg, R. J., Grigorenko, E. L., Ferrari, M., & Clinkenbeard, P. (1999b). *A triarchic analysis of anaptitude interaction*. European Journal of Psychological Assessment, 15, 1-11.

Sternberg, R. J., Grigorenko, E. L., Gil, G., & Hedlund, J. (n.d.). *Practical Cognition* Framework. http://en.copian.ca/. Accessed on 24October 2023 from http://en.copian.ca/library/research/measlit/268.htm

Sternberg, R. J., Jarvin, L., & Grigorenko, E. L. (2015). *Teaching for wisdom, intelligence, creativity, and success*. http://ci.nii.ac.jp/ncid/BA89279375

Sternberg, R. J., Jarvin, L., Birney, D. P., Naples, A., Stemler, S. E., Newman, T., Otterbach, R., Parish, C., Randi, J., & Grigorenko, E. L. (2014). Testing the theory of successful intelligence in teaching grade 4 language arts, mathematics, and science. *Journal of Educational Psychology, 106*(3), 881-899. https://doi.org/10.1037/a0035833

Sternberg, R. J., Kaufman, J. C. and Grigorenko, E. (2008). *Applied intelligence*. Cambridge University Press.

Sternberg, R. J., Torff, B., & Grigorenko, E. (1998a). Teaching for Successful Intelligence Raises School Achievement. *The Phi Delta Kappan, 79*(9), 667–669. http://www.jstor.org/stable/20439306

Sternberg, R. J., Torff, B., & Grigorenko, E. L. (1998b). Teaching triarchically improves school achievement. *Journal of Educational Psychology, 90*(3), 374–384. https://doi.org/10.1037/0022-0663.90.3.374

Structure of Intellect (J.P. Guilford) - InstructionalDesign.org. (2018, November 30). InstructionalDesign.org. https://www.instructionaldesign.org/theories/intellect/

Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate Statistics*. Pearson.

Tan, M. T., Aljughaiman, A. M., Elliott, J. G., Kornilov, S. A., Ferrando-Prieto, M., Bolden, D. S., Adams-Shearer, K., Chart, H. E., Newman, T., Jarvin, L., Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (2009). *Consideration of language, culture, and cognitive abilities: International translation and adaptation of the Aurora Assessment Battery. In EL Grigorenko (Ed.), Multicultural psychoeducational assessment (pp. 443-468).* Springer Publishing Company.

Teachmint. (2023, February 1). *Guilford's Theory of Intelligence. Teachmint Blogs*. https://blog.teachmint.com/guilfords-theory-of-intelligence/

Tekindal, S. (Ed.). (2020). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme (6. Baskı)*. Pegem.

Testbook. (2023, August 9). *Thurstone Theory of Intelligence: Exploring Multiple Factors!* Testbook. https://testbook.com/ias-preparation/thurstone-theory-of-intelligence#:~:text=Thurstone's%20primary%20mental%20abilities%20are%20abiliti es%20are%20related%20but%20different.

Thomas, D. C., Elron, E., Stahl, G., Ekelund, B. Z., Ravlin, E. C., Cerdin, J.-L., Poelmans, S., Brislin, R., Pekerti, A., Aycan, Z., Maznevski, M., Au, K., & Lazarova, M. B. (2008). Cultural intelligence: Domain and assessment. *International Journal of Cross-Cultural Management*, *8*(2), 123–143. https://doi.org/10.1177/1470595808091787

Thompson, P. (2019, August 15). 2.1 *Cognitive Development: the Theory of Jean Piaget*. Pressbooks. https://open.library.okSTATe.edu/foundationsofeducationaltechnology/chapter/2-cognitive-development-the-theory-of-jean-piaget/#%3A~%3Atext%3DPiaget%20proposed%20four%20major%20stages%2Cof%20childhood%2C%20but%20only%20approximately

Thurstone's Multifactor Theory (PMA) Explained - StudiousGuy . (n.d.). https://studiousguy.com/thurstones-multiple-factor-theory/

Tigner, R. B., & Tigner, S. S. (2000). Triarchic theories of intelligence: Aristotle and Sternberg. *History of Psychology*, *3*(2), 168-176. https://doi.org/10.1037/1093- 4510.3.2.168

Together, S. M. (2023, July 9). Why Success at School Doesn't Always Lead to Success in Life. Medium. https://medium.com/@smart.minds.together/why-success-at-school- doesnt-always-lead-to-success-in-life-d3d6113888a8#:~:text=The%20Role%20of%20Practical%20Skills

Tok, E. (2008). *Düşünme Becerileri Eğitim Programının Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Eleştirel, Yaratıcı Düşünme ve Problem Çözme Becerilerine Etkisinin İncelenmesi* (Yayın No. 219969) [Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Türk Dil Kurumu | Sözlük. (2023). https://sozluk.gov.tr/

Vamenro's blog» Sternberg's Triarchic Theory. (n.d.). https://vamenro.blogs.uv.es/tfm/tfm/sternbergs-triarchic-theory/

Vinney, C. (2020, January 19). *Understanding the triarchic theory of intelligence*. ThoughtCo. https://www.thoughtco.com/triarchic-theory-of-intelligence-4172497#:~:text=Sternberg%20proposed%20his%20theory%20in,of%20the%20gener al%20intelligence%20factor.

What Is Guilford Theory Of Intelligence - Education PD. (2022, December 19). Education PD. https://educationpd.com/lesson/new-lesson-809/

Wilson, L. T. (2017). Binet and the first IQ test. https://explorable.com/binet

Yaltırık, O. (2021). *İlkokul 4. sınıf öğrencilerinde üçlü zekâ ile sosyal duygusal uyum arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayın No. 712351) [Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Yıldız, N. (2015). *İlkokul Sosyal Bilgiler Öğretiminde Başarılı Zekâ Kuramı'na Dayalı Etkinliklerin Düşünme Becerilerine Etkisi* (Yayın No. 407527) [Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Yiğit, Ö., & İpek, J. (2015). *4. Sınıf Kesir Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrencilerin Başarı Düzeyine Etkisi*. Ege Eğitim Dergisi, 16(1), 56. Https://Doi.Org/10.12984/Eed.77894

Zadeh, A. S., Abedi, A., Yousefi, Z., & Aghababaei, S. (2014). The Effect of Successful intelligence Training Programme on Academic motivation and academic Engagement Female High school students. *International Journal of Psychological Studies, 6*(3). https://doi.org/10.5539/ijps.v6n3p118

Zbainos, D. (2012). Development, administration and confirmatory factor analysis of a secondary school test based on the theory of successful Intelligence. *International Education Studies, 5*(2). https://doi.org/10.5539/ies.v5n2p3

## EKLER

**Ek 1:** Başarılı Zekâ Modeli Ders Planı Şablonu Teaching for SUCCESSFUL INTELLIGENCE kitabından alınmıştır (Analitik, Yaratıcı ve Pratik Faaliyetler Üretmek İçin Planlama Formu).

**Ders Planı (Grigorenko ve Sternberg, 2016)**

İçerik/hedefler:

Hedeflerle eşleştirilmiş faaliyetler:

Analitik Amaç:

Etkinlik:

Amaç (Hedef):

Yaratıcı Amaç:

Etkinlik:

Amaç (Hedef):

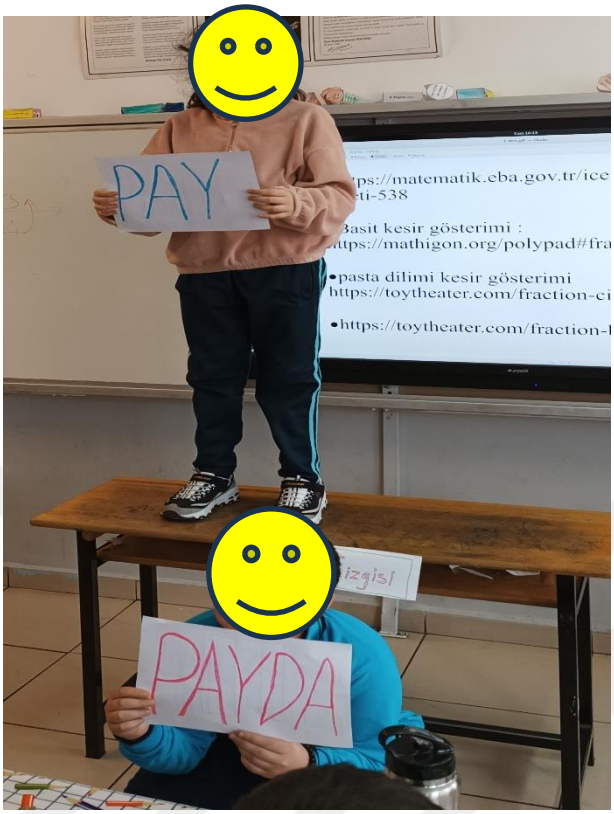
Pratik Amaç:

Etkinlik:

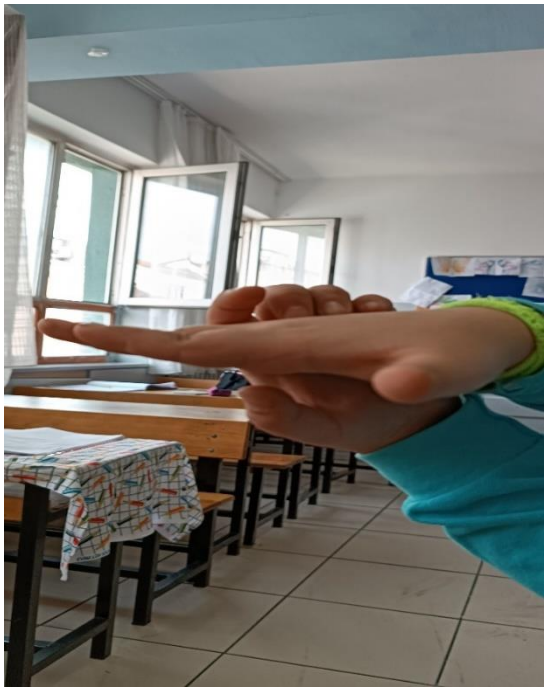
Amaç (Hedef):

**Ek 2: 2. Ders Öğrenci Çalışması Örnekleri**

Pay payda örnek gösterimi:

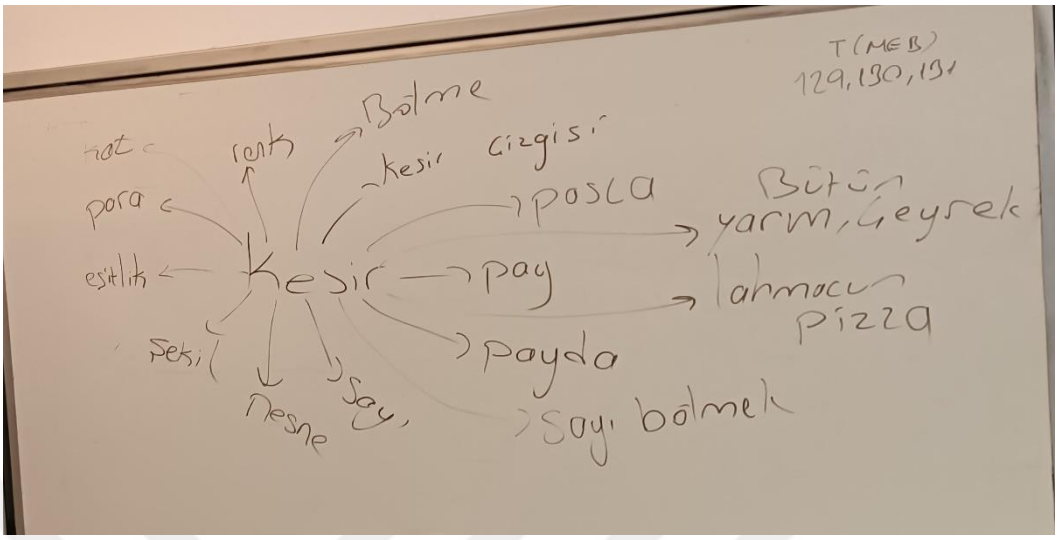




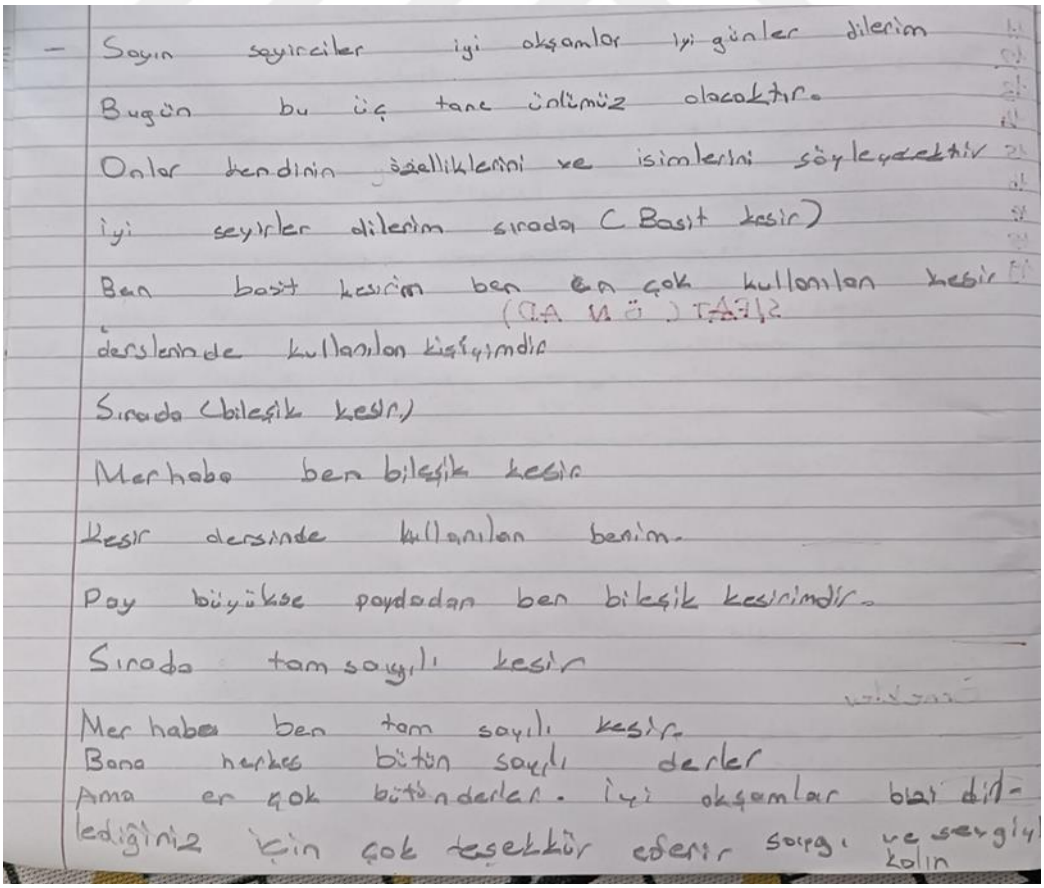
**Ek 3: 2. Ders Öğrenci Çalışması Örnekleri**

**Beyin fırtınası**

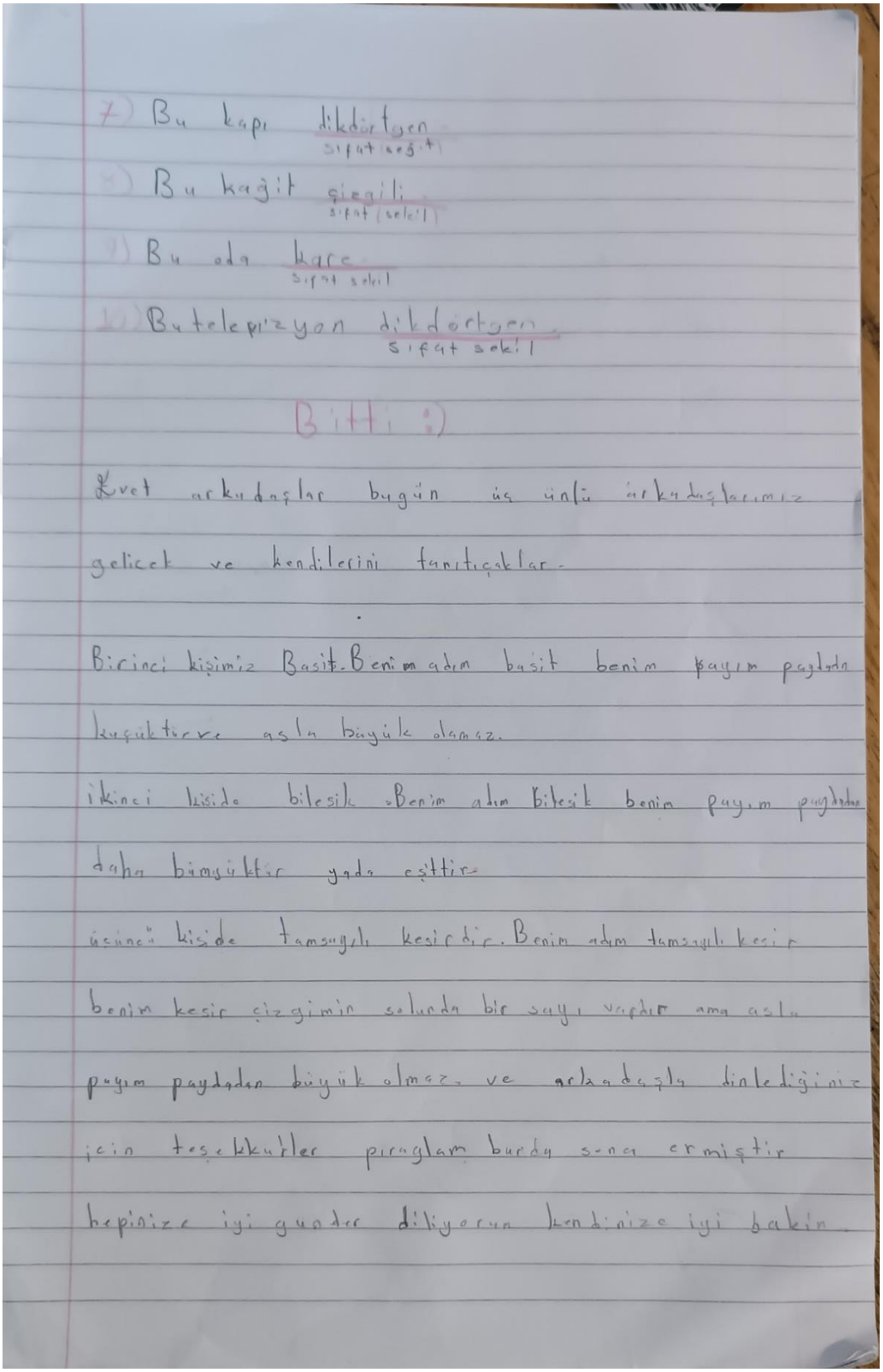



**2. Ders Çalışma kağıdı ve ev ödevi örnekleri:**

**Örnek 1:**


Sayın seyirciler iyi akşamlar iyi günler dilerim
Bugün bu üç tane ünlümüz olacaktır.
Onlar kendinin özelliklerini ve isimlerini söyleyecektir
İyi seyirler dilerim sırada (Basit kesir)
Ben basit kesirim ben en çok kullanılan kesir
(CA MÖ) TARİH
derslerinde kullanılan kişiyimdir
Sırada (bileşik kesir)
Merhaba ben bileşik kesir
Kesir dersinde kullanılan benim.
Pay büyükse paydadan ben bileşik kesirimdir.
Sırada tam sayılı kesir
Merhaba ben tam sayılı kesir.
Bana herkes bütün sayılı derler
Ama en çok bütünderler. İyi akşamlar bizi dinlediğiniz için çok teşekkür ederiz sevgi ve sevgiyle kalın

**Örnek 2:**



7) Bu kapı dikdörtgen
sıfat (öğ.t)

8) Bu kağıt çizgili
sıfat (şekil)

9) Bu oda kare
sıfat şekil

10) Bu televizyon dikdörtgen
sıfat şekil

Bitti :)

Evet arkadaşlar bugün üç ünlü arkadaşlarımız gelicek ve kendilerini tanıtıcaklar.

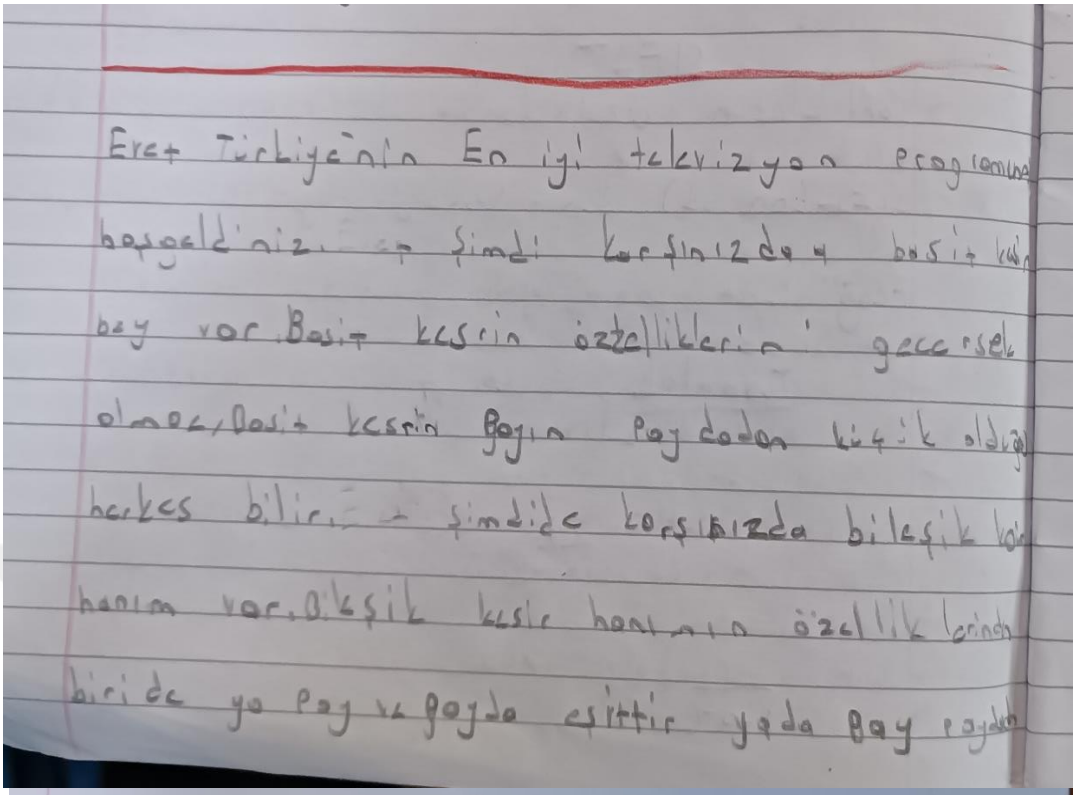
.

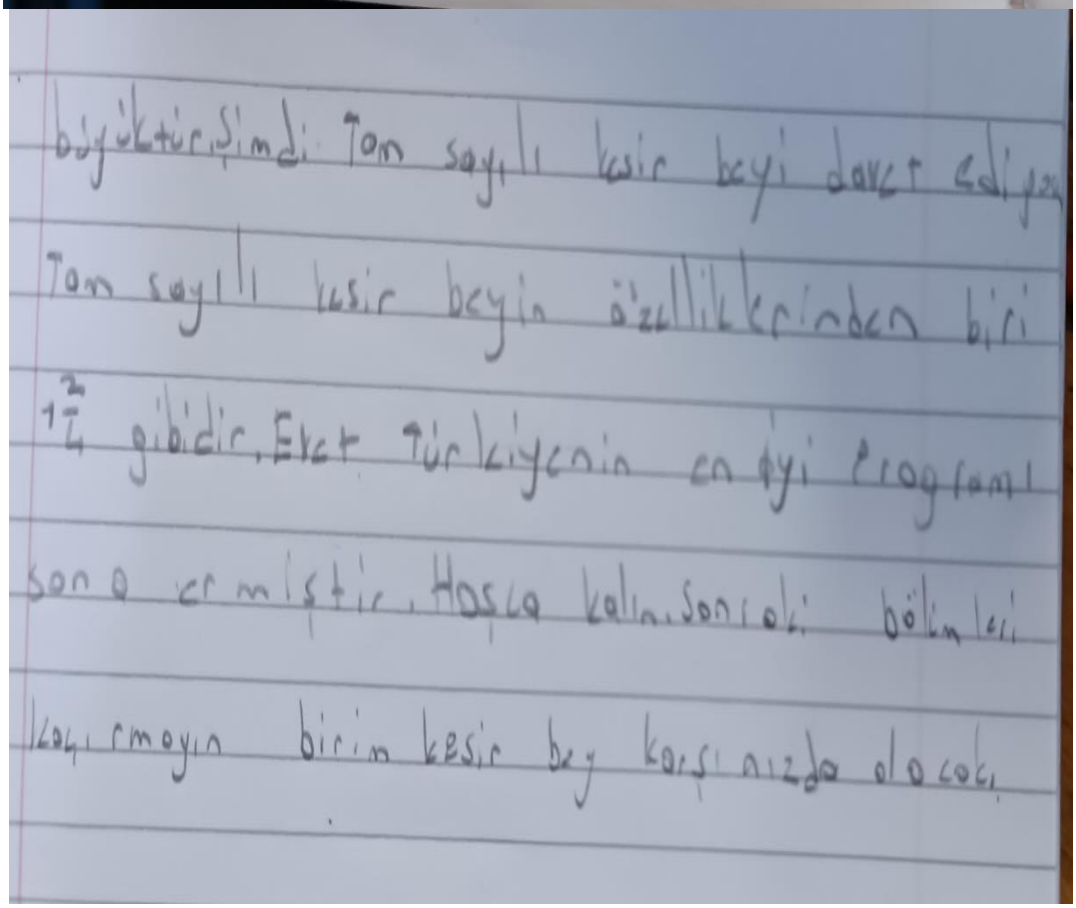
Birinci kişimiz Basit. Benim adım basit benim payım paydan küçüktür ve asla büyük olamaz.

ikinci kişide bileşik. Benim adım bileşik benim payım paydan daha büyüktür yada eşittir.

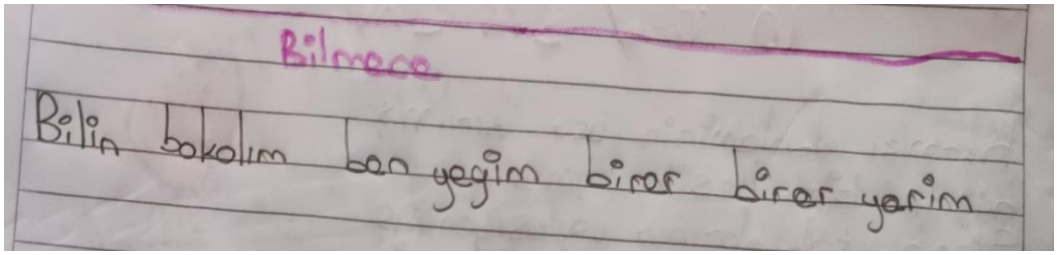
üçüncü kişide tamsayılı kesirdir. Benim adım tamsayılı kesir benim kesir çizgimin solunda bir sayı vardır ama asla payım paydan büyük olmaz. ve arkadaşlar dinlediğiniz için teşekkürler programım burda sona ermiştir herkese iyi günler diliyorum kendinize iyi bakın.

**Örnek 3:**

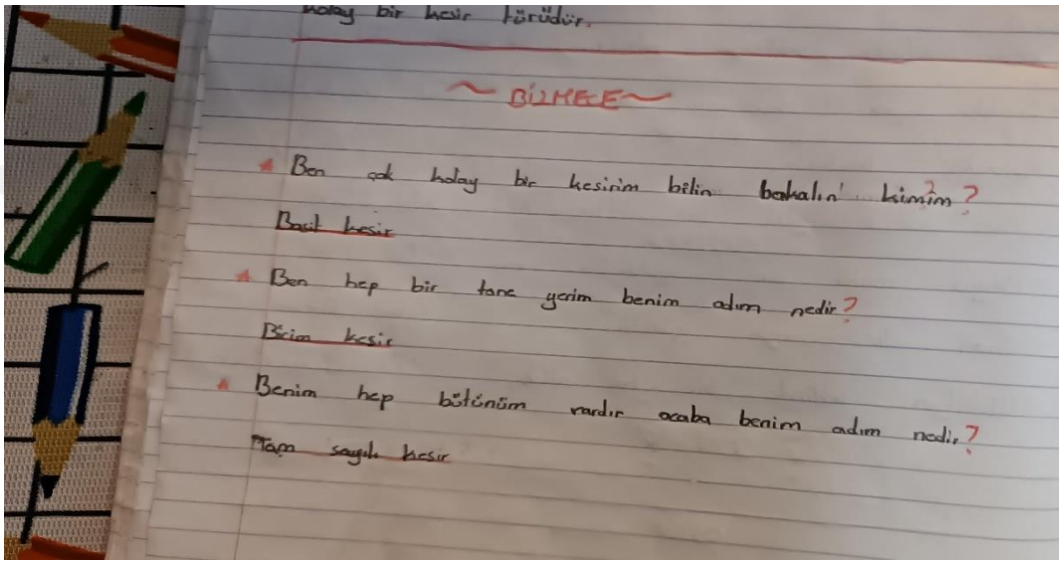

Eret Türkiyenin En iyi tekvizyon
Şimdi karşınızda
Basit kesir
Basit kesrin özellikleri
Bileşik kesir
Bileşik kesir hanım
Bay


Şimdi Tam sayılı kesir beyi davet ediyor
Tam sayılı kesir beyin özelliklerinden biri
gibidir. Eret Türkiyenin en iyi Programı
sonra ermiştir. Hoşça kalın. Sonraki bölümlerimizde
birim kesir bey karşınızda olacak.

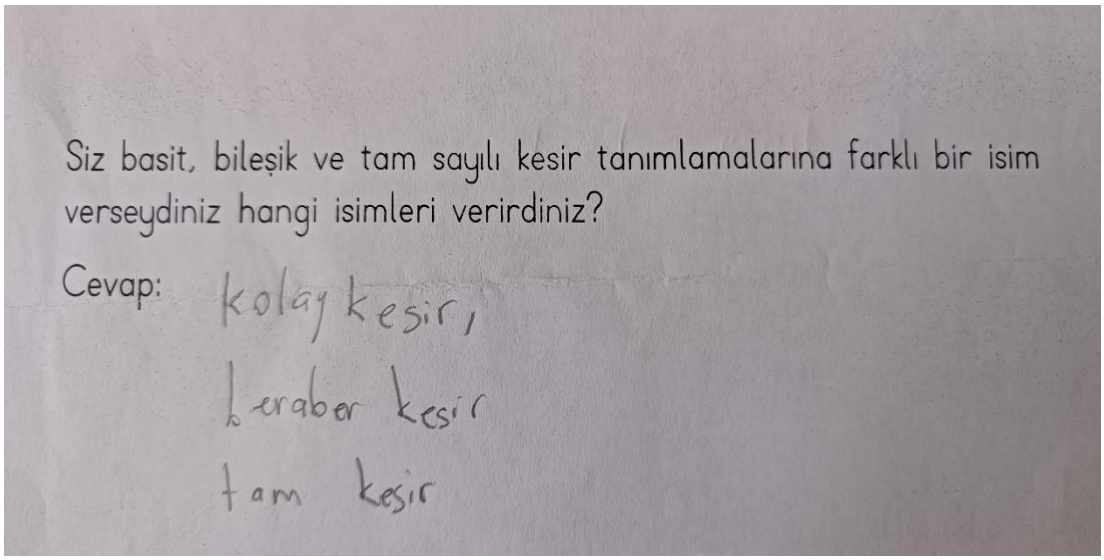
**Örnek 4:**



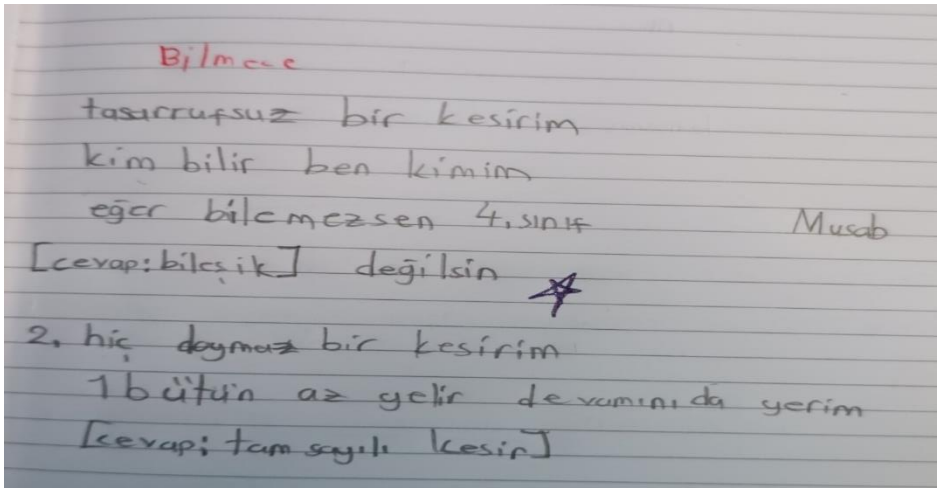

**Örnek 5:**



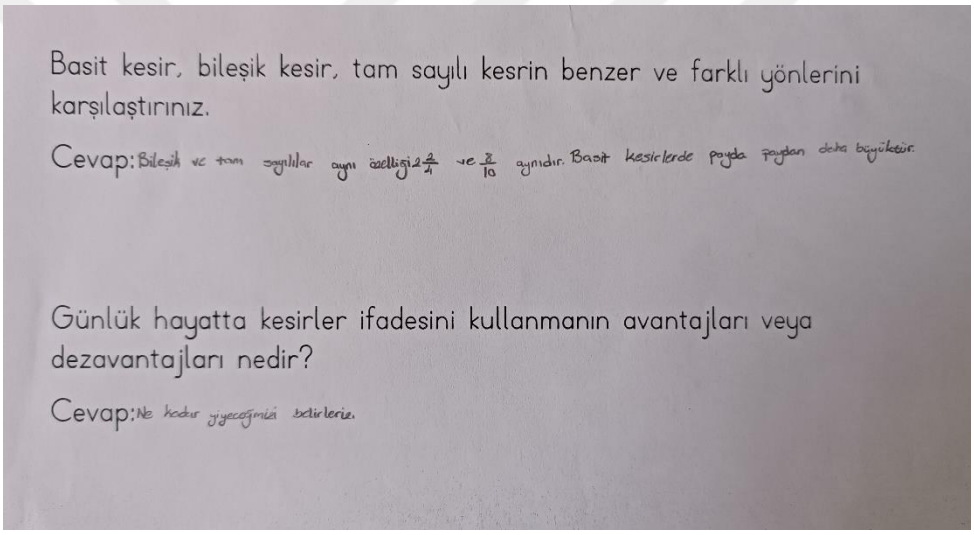

**Örnek 6:**



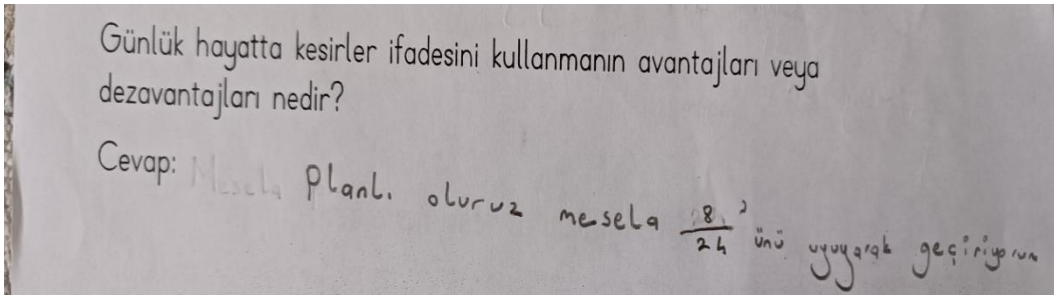
**Örnek 7:**



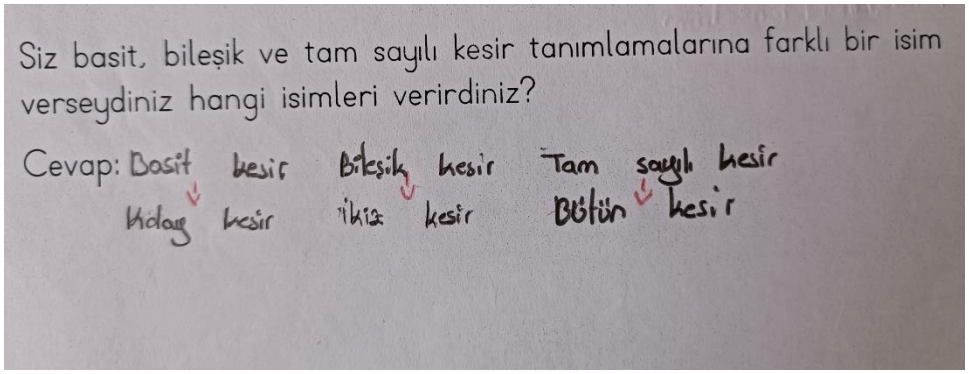

**Örnek 8:**




**Örnek 9:**

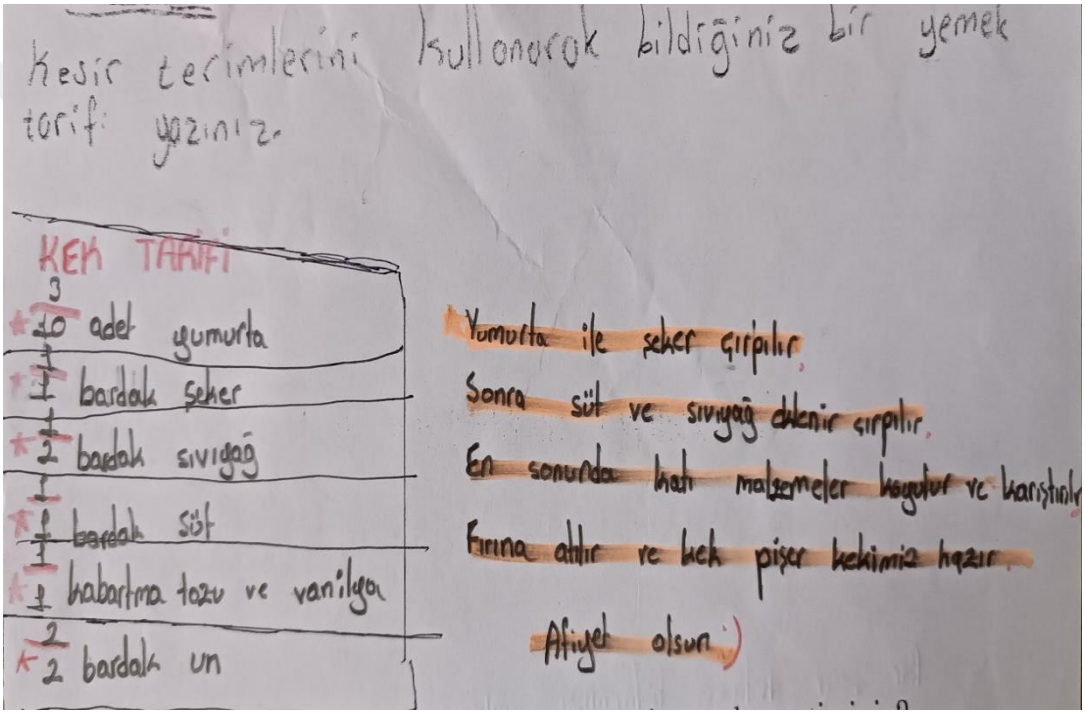


**Örnek 10:**


Siz basit, bileşik ve tam sayılı kesir tanımlamalarına farklı bir isim verseydiniz hangi isimleri verirdiniz?

Cevap: Basit kesir → Kolay kesir; Bileşik kesir → İkiz kesir; Tam sayılı kesir → Bütün kesir

**Örnek 11:**

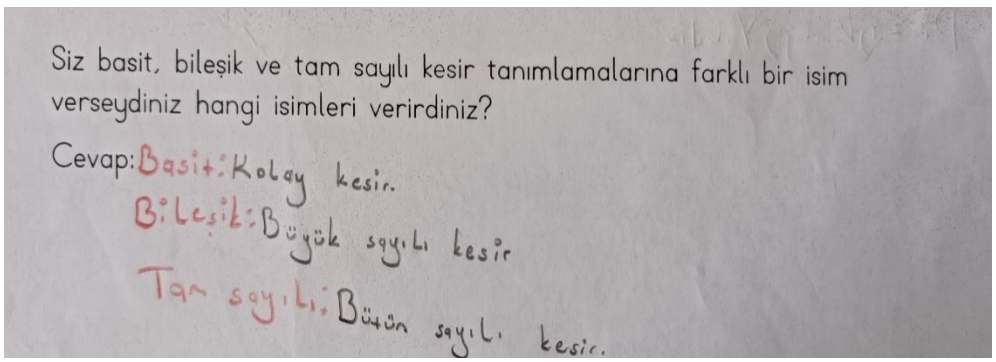

Kesir terimlerini kullanarak bildiğiniz bir yemek tarifi yazınız.

KEK TARİFİ

- 3/10 adet yumurta
- 1 bardak şeker
- 1/2 bardak sıvıyağ
- 1/2 bardak süt
- 1/2 kabartma tozu ve vanilya
- 2/2 bardak un

Yumurta ile şeker çırpılır.
Sonra süt ve sıvıyağ eklenir çırpılır.
En sonunda kalan malzemeler koyulur ve karıştırılır.
Fırına atılır ve kek pişer kekimiz hazır.
Afiyet olsun :)

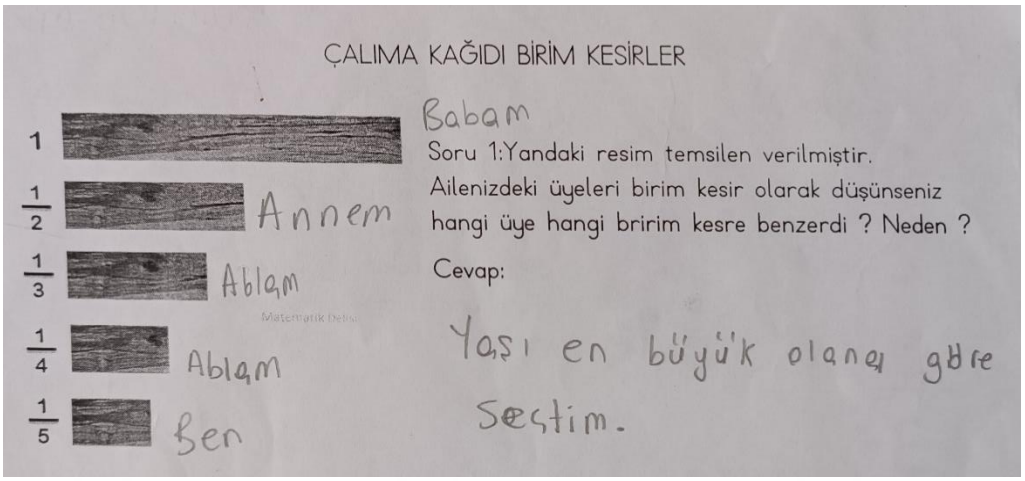
**Örnek 12:**


Siz basit, bileşik ve tam sayılı kesir tanımlamalarına farklı bir isim verseydiniz hangi isimleri verirdiniz?

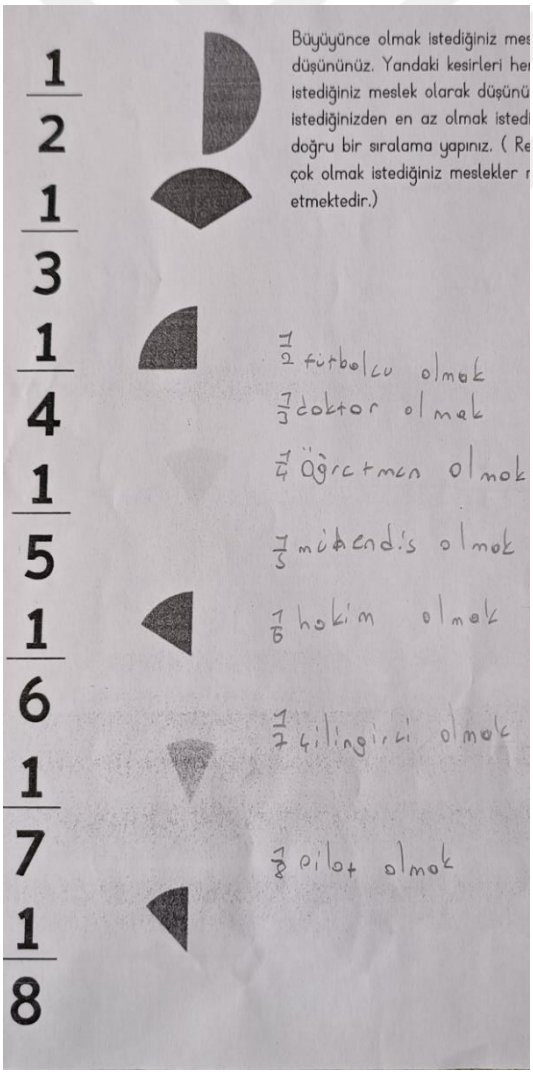
Cevap: Basit: Kolay kesir.
Bileşik: Büyük sayılı kesir
Tam sayılı: Bütün sayılı kesir.

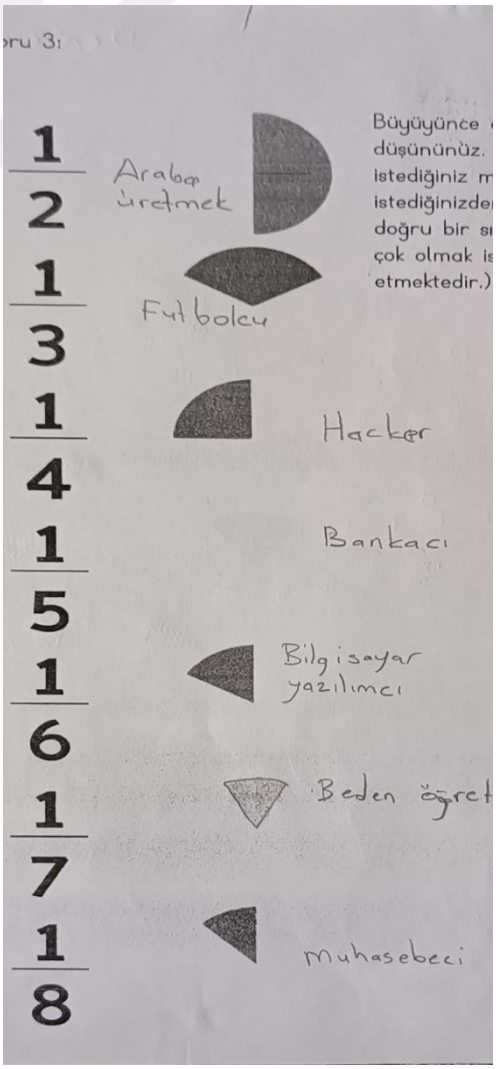
**Ek 4: 3. Ders Öğrenci Çalışması ve Ev Ödevi Örnekleri**

**Örnek 1:**

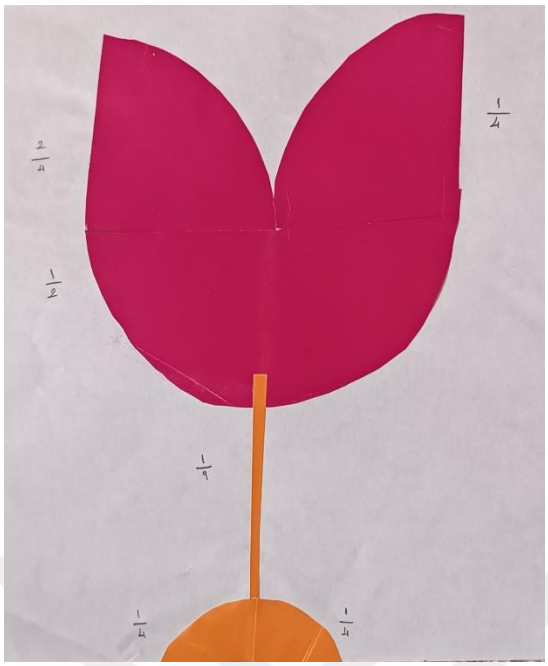


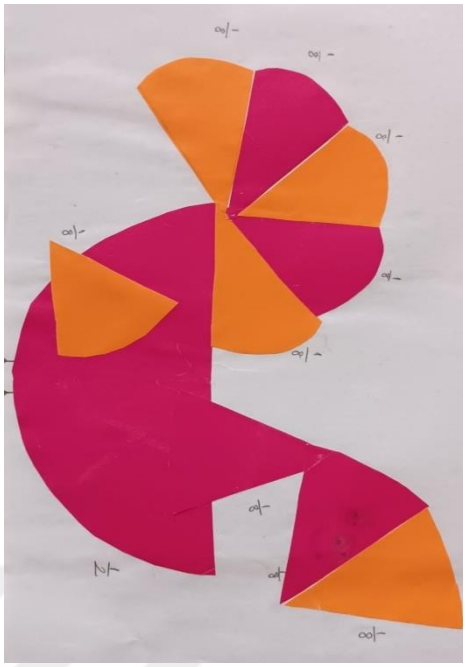

**Örnek 2-3:**



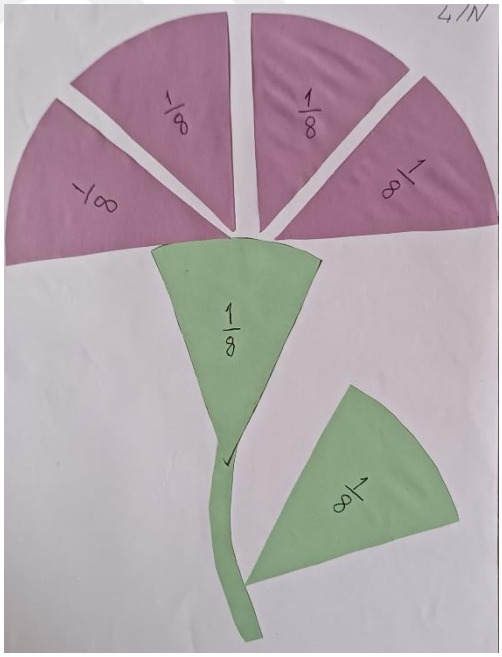



**Örnek 4-5-6-7:**









**Örnek 8:**

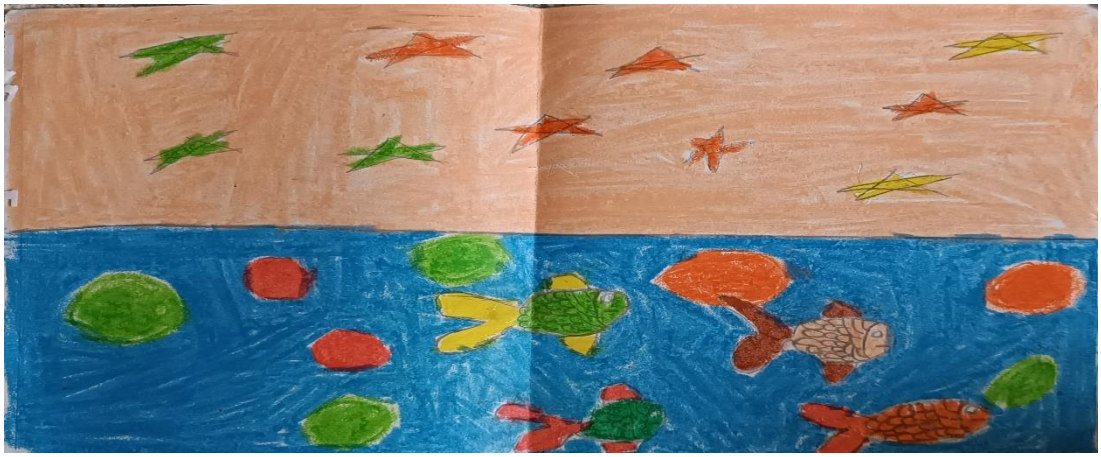


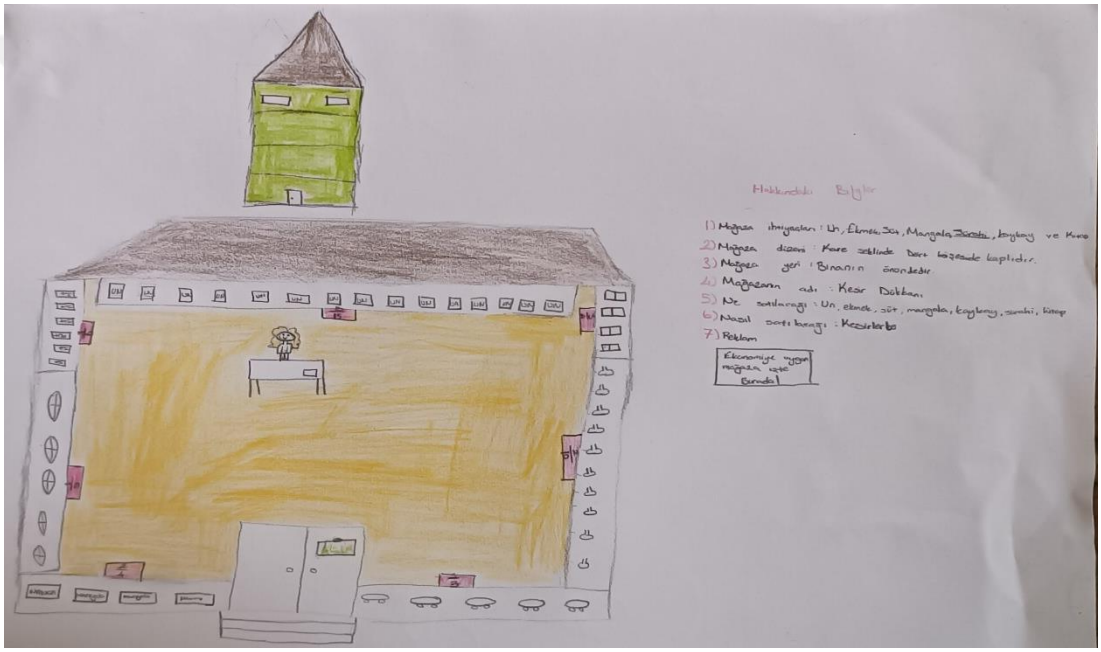

**Örnek 9:**

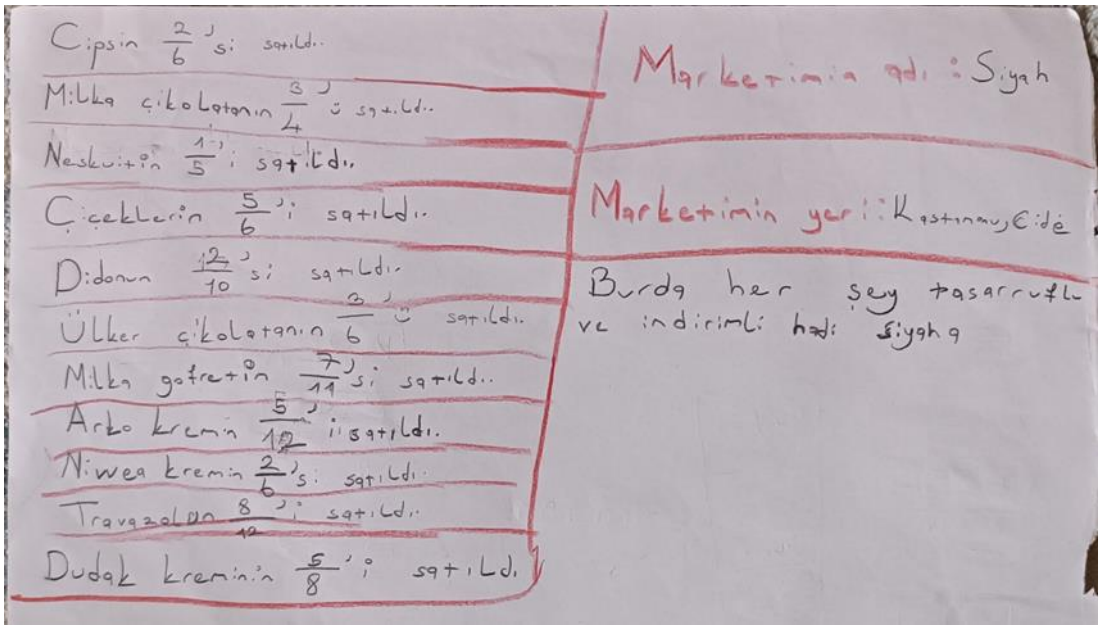


**Ek 5: 4. Ders Öğrenci Çalışması Örnekleri**

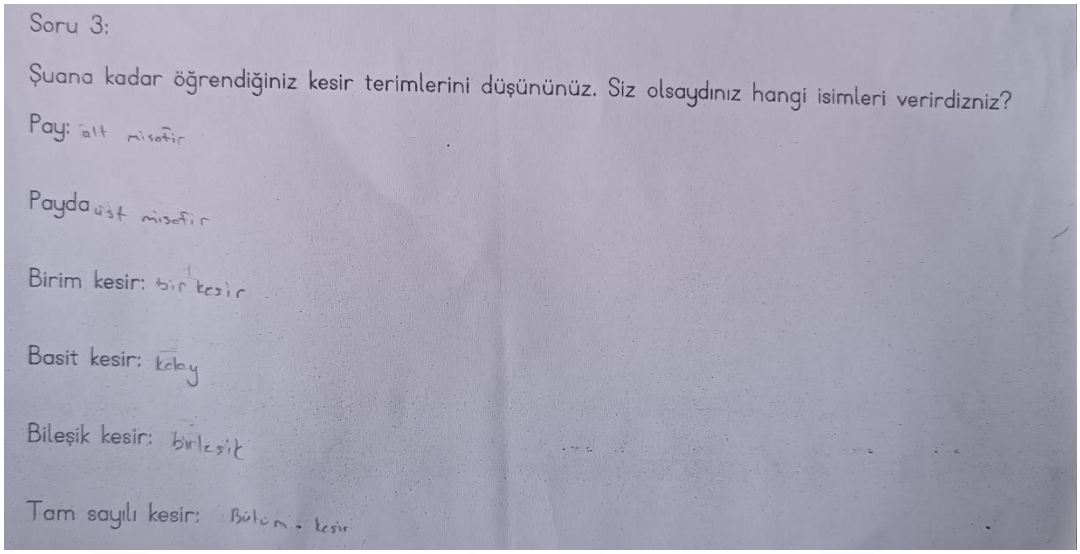
**Örnek 1-2-3:**





**Örnek 4-5-6:**



Soru 3:

Şuana kadar öğrendiğiniz kesir terimlerini düşününüz. Siz olsaydınız hangi isimleri verirdizniz?

Pay: alt misafir

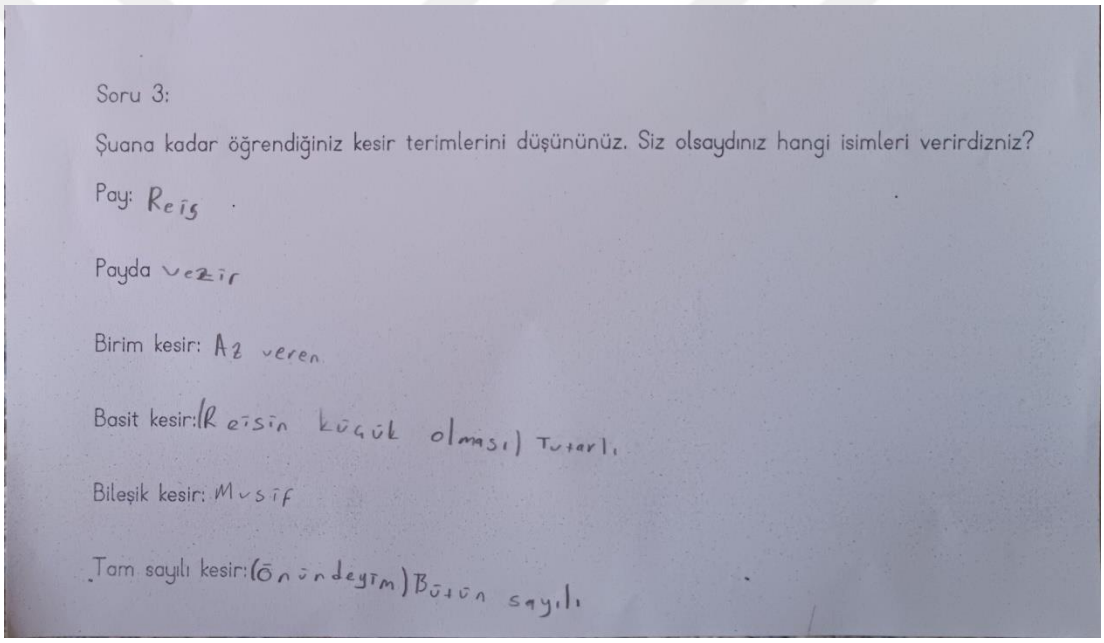
Payda üst misafir

Birim kesir: bir kesir

Basit kesir: kolay

Bileşik kesir: birleşik

Tam sayılı kesir: Bütün kesir



Soru 3:

Şuana kadar öğrendiğiniz kesir terimlerini düşününüz. Siz olsaydınız hangi isimleri verirdizniz?

Pay: Reis

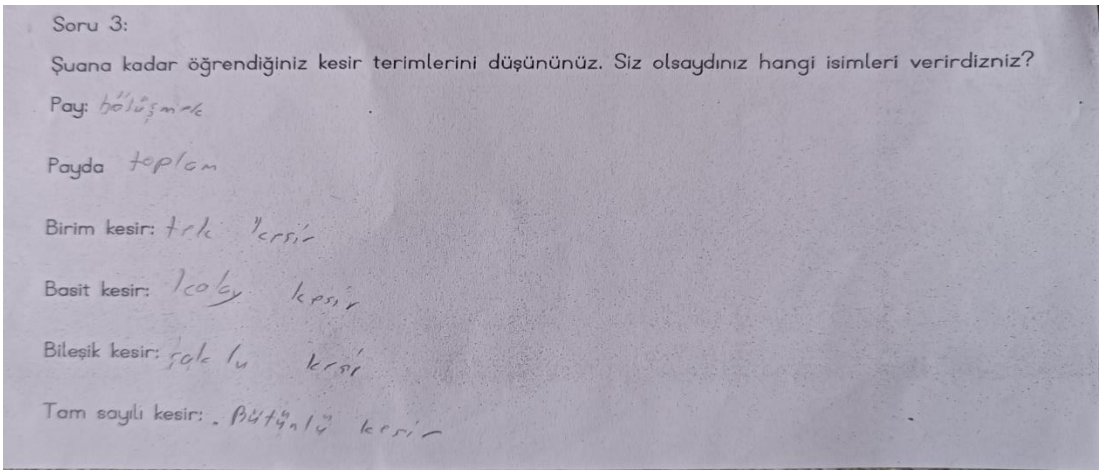
Payda vezir

Birim kesir: Az veren

Basit kesir: (Reisin küçük olması) Tutarlı

Bileşik kesir: Musif

Tam sayılı kesir: (Önündeyim) Bütün sayılı



Soru 3:

Şuana kadar öğrendiğiniz kesir terimlerini düşününüz. Siz olsaydınız hangi isimleri verirdizniz?

Pay: bölüşmek

Payda toplam

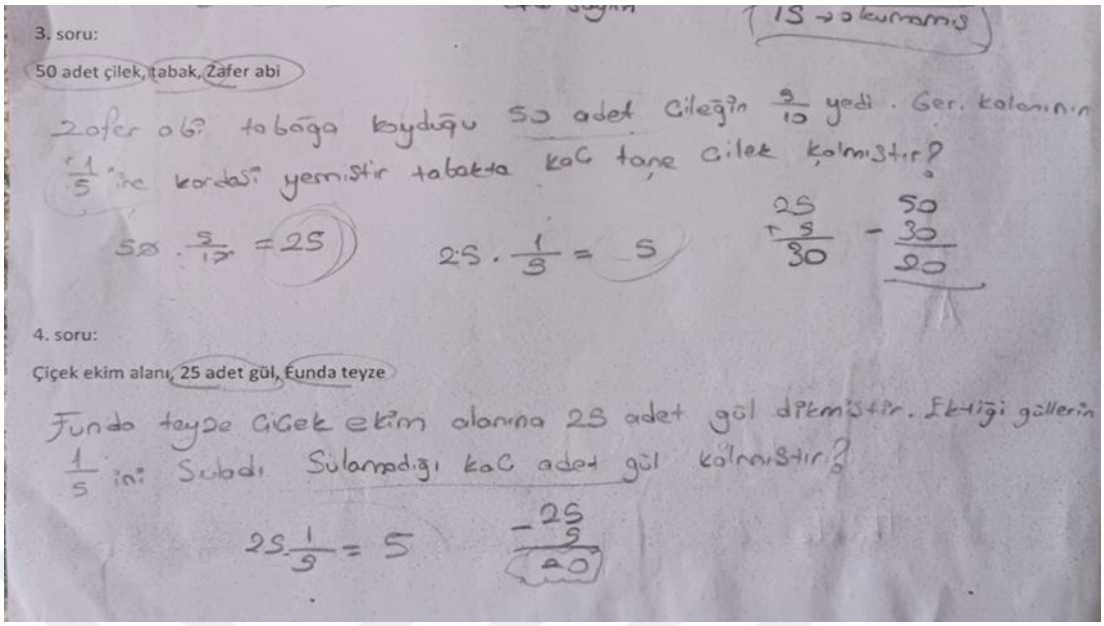
Birim kesir: tek yarısı

Basit kesir: kolay kesir

Bileşik kesir: şaklu kesir

Tam sayılı kesir: Bütünlü kesir

**Örnek 7-8:**



3. soru:

50 adet çilek, tabak, Zafer abi

Zafer abi tabağa koyduğu 50 adet çileğin $\frac{3}{10}$ yedi. Ger. kalanının $\frac{1}{5}$'ini kardeşi yemiştir tabakta kaç tane çilek kalmıştır?

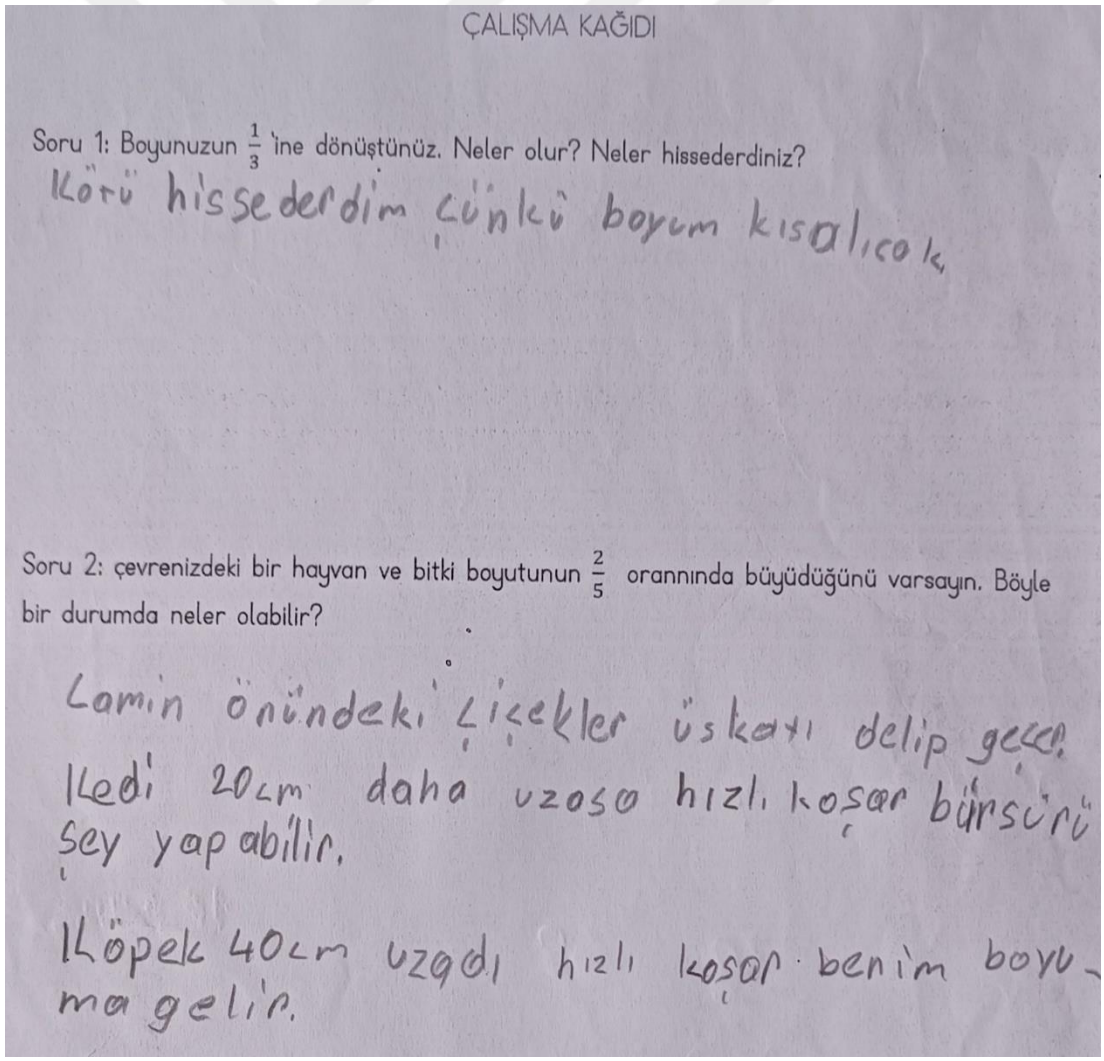
$50 \cdot \frac{3}{10} = 25$ $25 \cdot \frac{1}{5} = 5$ $\frac{25}{-\frac{5}{30}}$ $\frac{50}{-\frac{30}{20}}$

4. soru:

Çiçek ekim alanı, 25 adet gül, Funda teyze

Funda teyze çiçek ekim alanına 25 adet gül dikmiştir. Ektiği güllerin $\frac{1}{5}$'ini sudan sulamadığı kaç adet gül kalmıştır?

$25 \cdot \frac{1}{5} = 5$ $\frac{-25}{20}$



ÇALIŞMA KAĞIDI

Soru 1: Boyunuzun $\frac{1}{3}$'ine dönüştünüz. Neler olur? Neler hissederdiniz?

Kötü hissederdim çünkü boyum kısalıcak

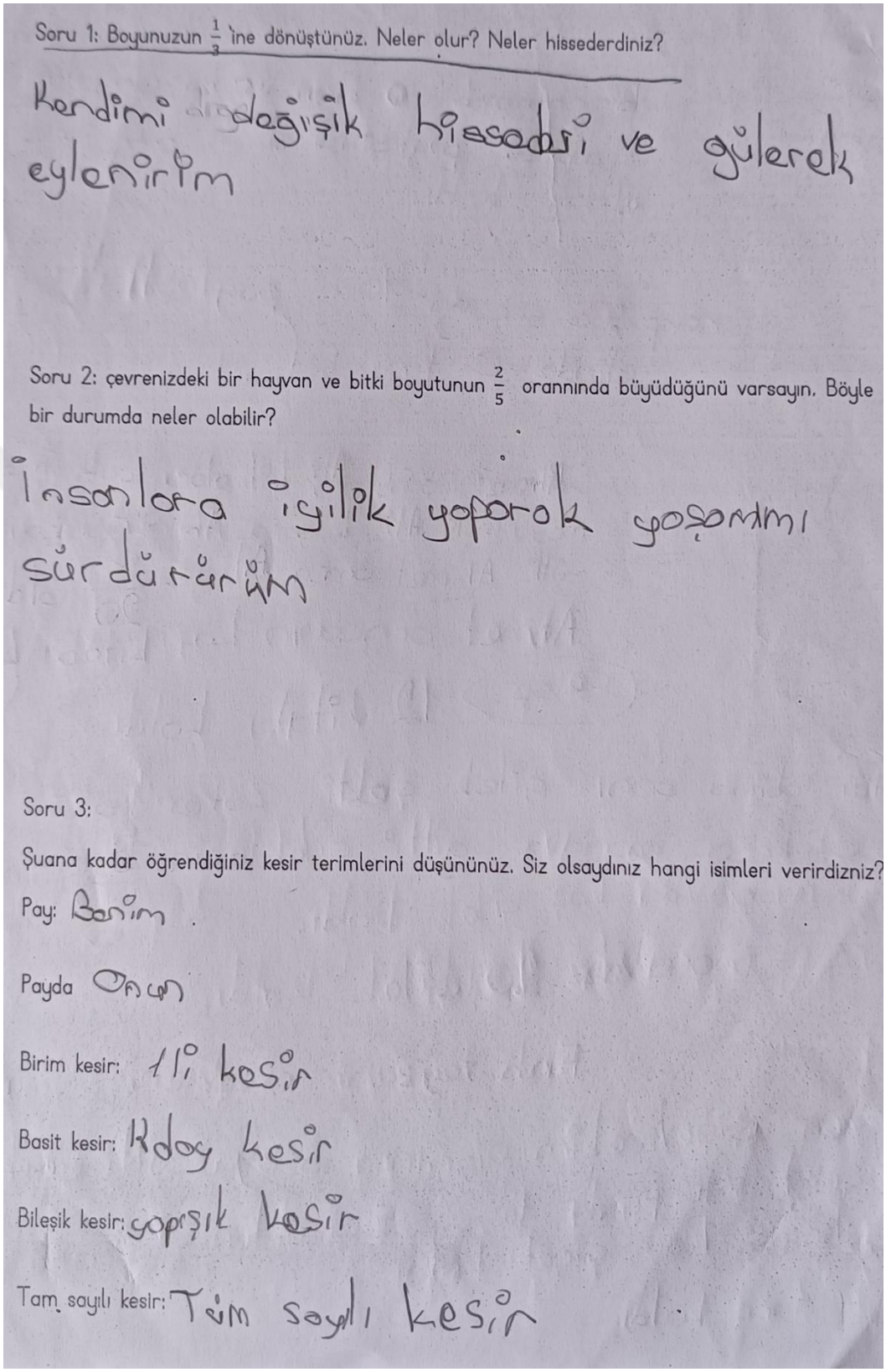
Soru 2: çevrenizdeki bir hayvan ve bitki boyutunun $\frac{2}{5}$ orannında büyüdüğünü varsayın. Böyle bir durumda neler olabilir?

Lamin önündeki çiçekler üstkatı delip geçer.

Kedi 20cm daha uzasa hızlı koşar bürsürü şey yapabilir.

Köpek 40cm uzadı hızlı koşar benim boyuma gelir.

**Örnek 9:**



Soru 1: Boyunuzun $\frac{1}{3}$ 'ine dönüştünüz. Neler olur? Neler hissederdiniz?

Kendimi değişik hissederim ve gülerek eylenirim

Soru 2: çevrenizdeki bir hayvan ve bitki boyutunun $\frac{2}{5}$ orannında büyüdüğünü varsayın. Böyle bir durumda neler olabilir?

İnsanlara iyilik yaparak yaşamımı sürdürürüm

Soru 3:

Şuana kadar öğrendiğiniz kesir terimlerini düşününüz. Siz olsaydınız hangi isimleri verirdizniz?

Pay: Benim

Payda Onun

Birim kesir: 1'li kesir

Basit kesir: Kolay kesir

Bileşik kesir: yapışık kesir

Tam sayılı kesir: Tüm sayılı kesir

**Örnek 10:**

Yönerge:

Kendinizi kesirler konusunda problem kitabı çıkardığınızı varsayınız. Size yardımcı olabilecek verileri her soruda verilecektir.

Öğrendiğiniz "Bir çokluğun belirtilen bir basit kesir kadarını belirler." Konusu ile ilgili problem yazınız.

1. Soru:

Manavda, 30 elma, Aysa teyze

Bir manavda 30 elma var bu elmaları 3 çocuğa paylaştırdı elinde kaç tane elma kaldı

cevap: 3 çocuğa 10ar paylaştırılır elinde 0 tane kalmıştır

2. soru:

20 kitap, kitapçı Ahmet amca, öğrenci Ali

Ahmet amcanın kitapları çok meşurmuş Ali koşara Ahmet amcaya gitti Ahmet amca Aliye $\frac{8}{20}$ oldı Ahmet amcanın kaç kitabı kaldı

3. soru:

cevap 12 kitabı kaldı

50 adet çilek, tabak, Zafer abi

Zafer abinin canı çilek çekti Zafer abi koşa koşa manava gitti çileklerin $\frac{30}{50}$ sini aldı manavda kaç çilek kaldı.

çevap = manavda 20 çilek kaldı.

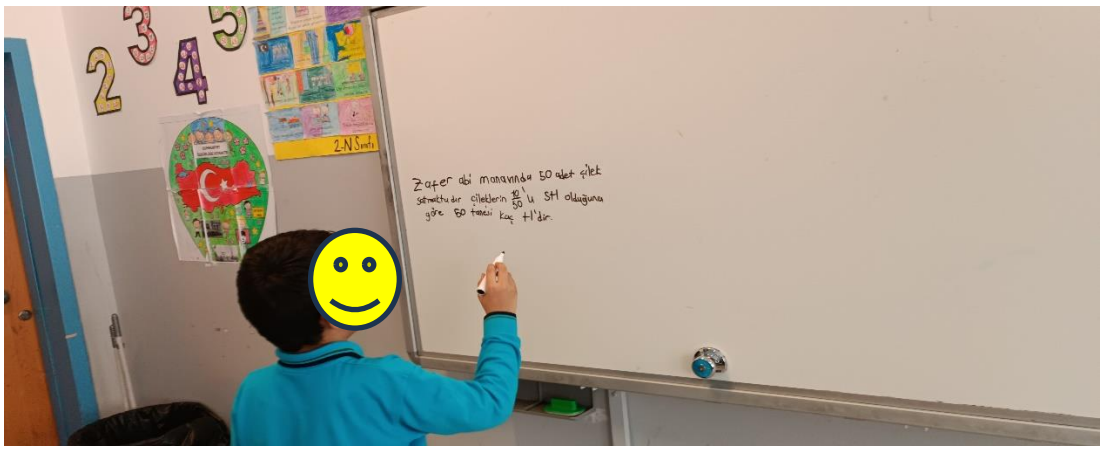
4. soru:

Çiçek ekim alanı, 25 adet gül, Funda teyze

Funda teyzeni çiçekleri solmuştu hemen çiçek ekim olanının oraya gitti çiçekçide 25 çiçek var Funda teyze 25 çiçekten $\frac{8}{25}$ oldı çiçekçide kaç çiçek kaldı

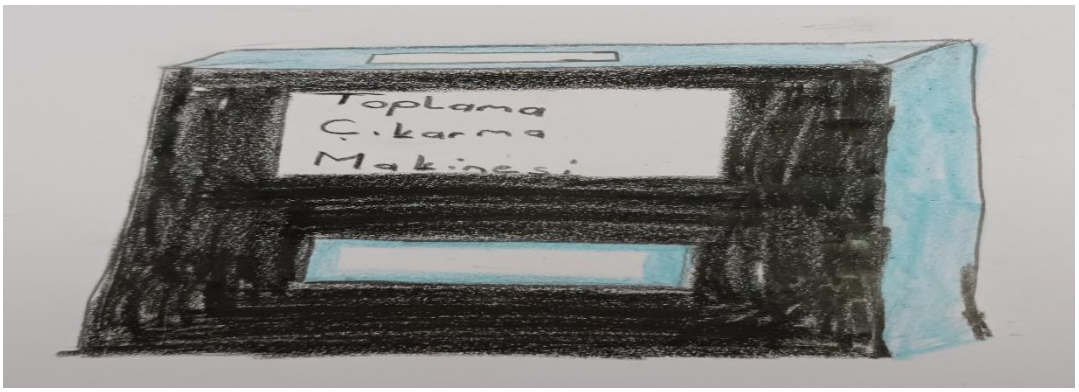
17 tane kaldı

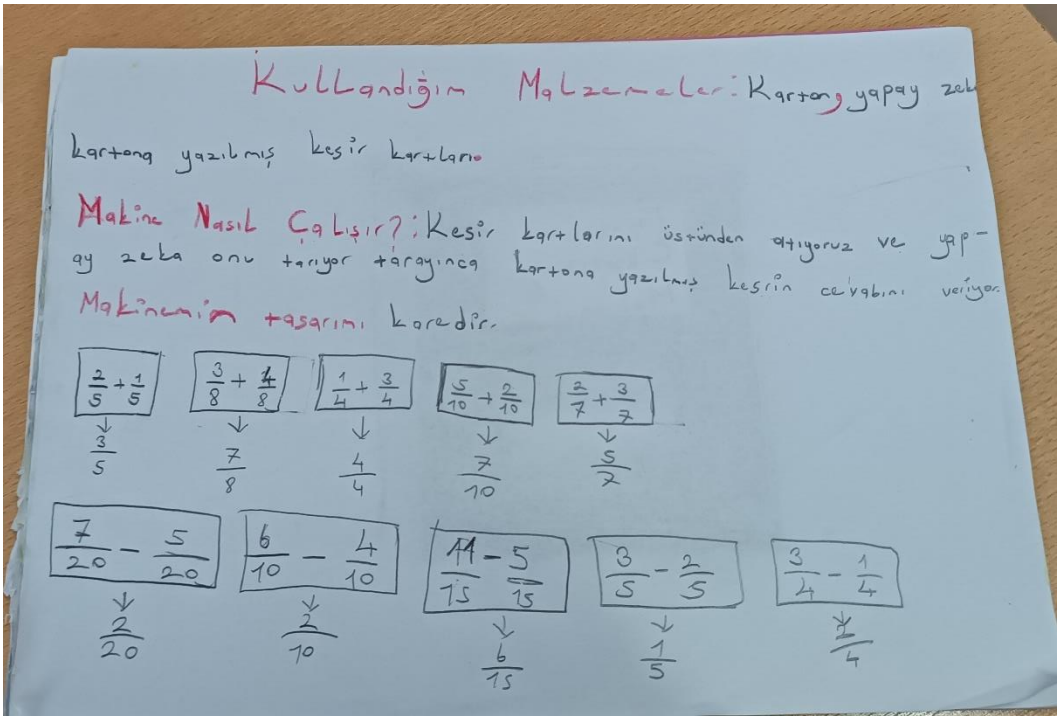
**Örnek 11:**

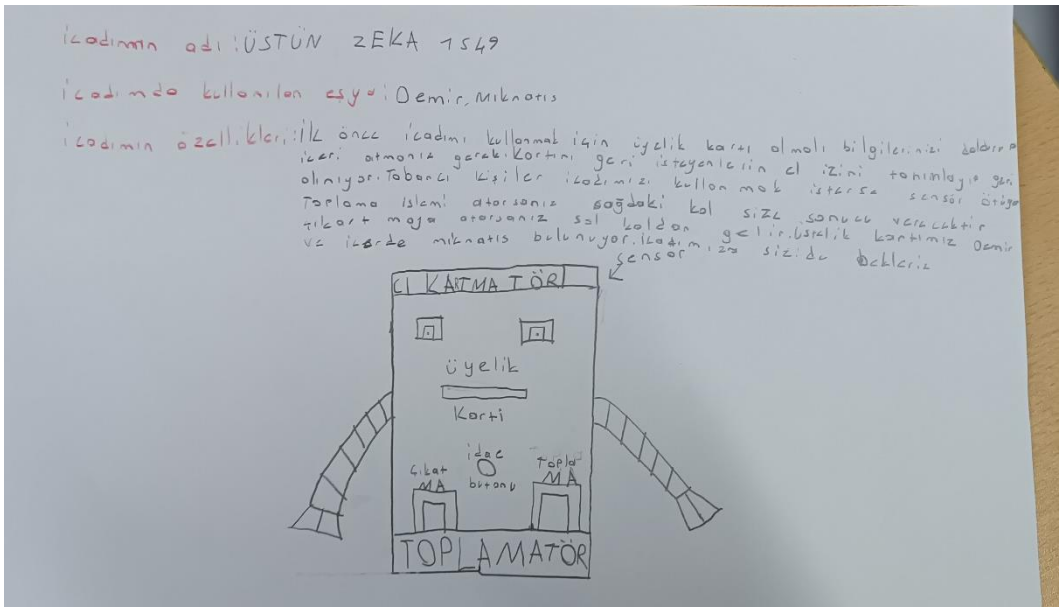


**Ek 6: 6. Ders Planı ve Ev Ödevi Öğrenci Çalışma Örnekleri**

**Örnek 1-2-3:**

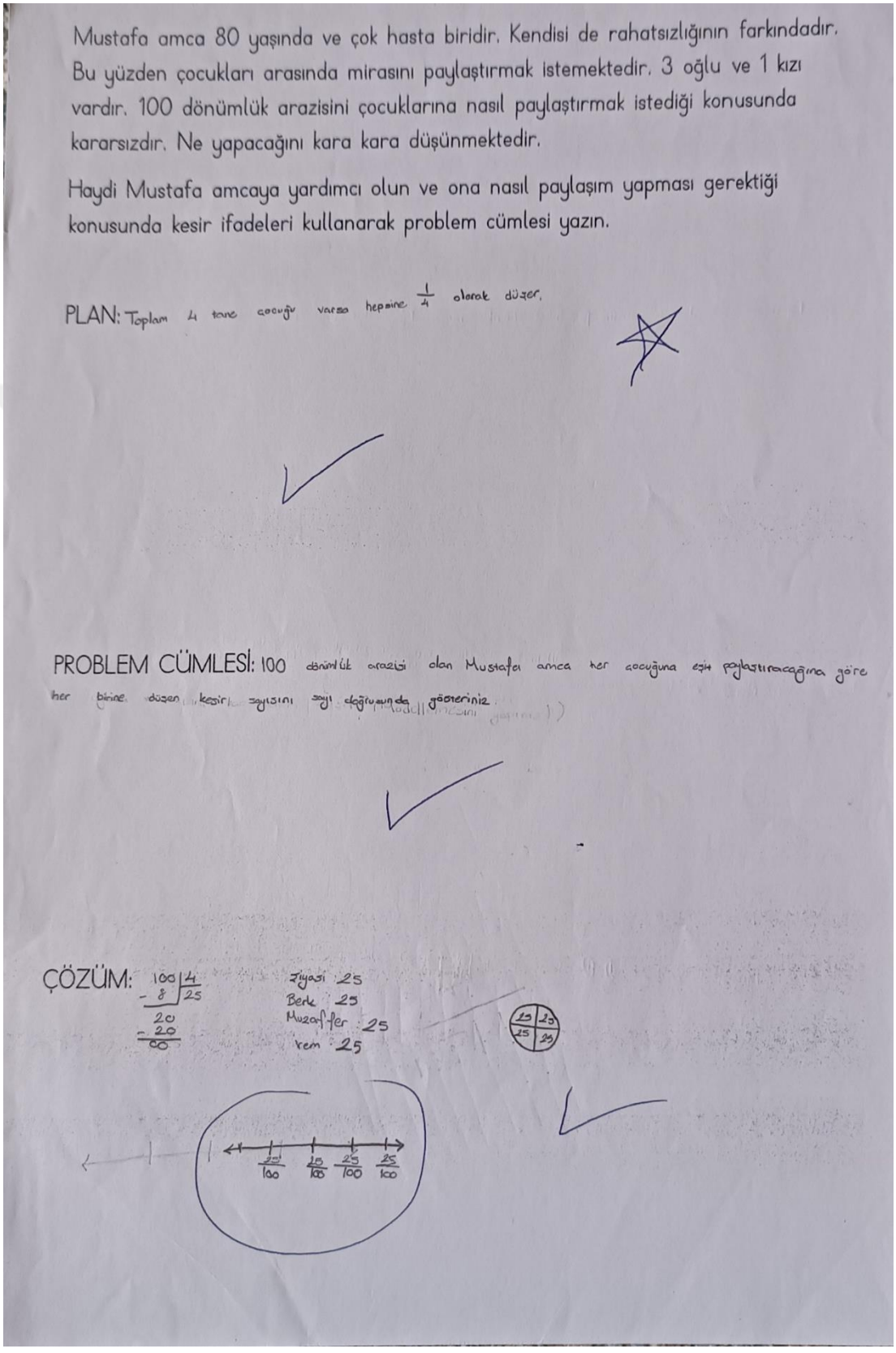


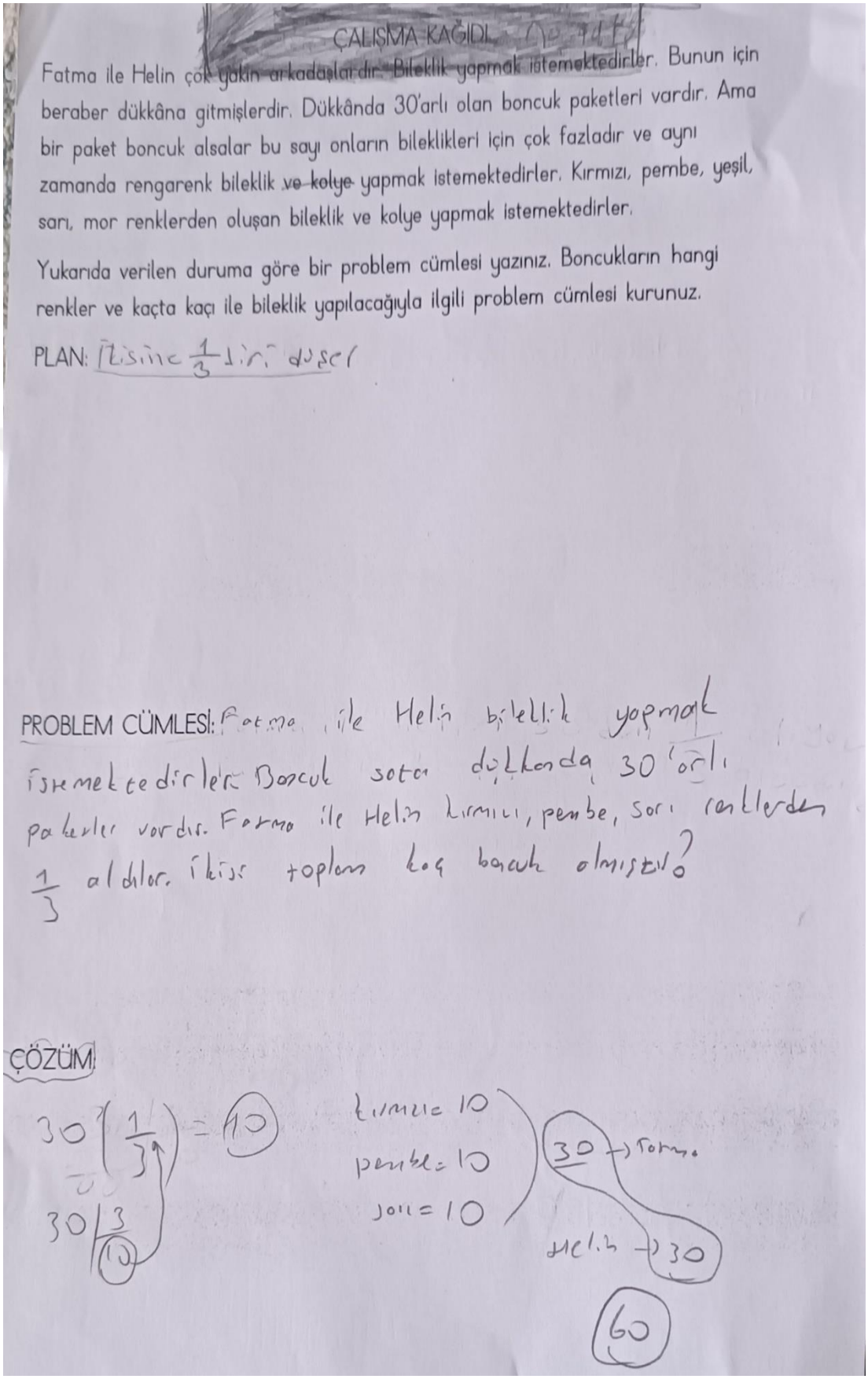



**Ek 8: 8. Ders Planı ve Ev Ödevi Öğrenci Çalışma Örnekleri**

**Örnek 1:**



**Örnek 2:**



ÇALIŞMA KAĞIDI

Fatma ile Helin çok yakın arkadaşlardır. Bileklik yapmak istemektedirler. Bunun için beraber dükkâna gitmişlerdir. Dükkânda 30'arlı olan boncuk paketleri vardır. Ama bir paket boncuk alsalar bu sayı onların bileklikleri için çok fazladır ve aynı zamanda rengarenk bileklik ~~ve kolye~~ yapmak istemektedirler. Kırmızı, pembe, yeşil, sarı, mor renklerden oluşan bileklik ve kolye yapmak istemektedirler.

Yukarıda verilen duruma göre bir problem cümlesi yazınız. Boncukların hangi renkler ve kaçta kaçı ile bileklik yapılacağıyla ilgili problem cümlesi kurunuz.

PLAN: İlkine $\frac{1}{3}$'ini dener

PROBLEM CÜMLESİ: Fatma ile Helin bilelik yapmak istemektedirler. Boncuk satan dükkanda 30'arlı paketler vardır. Fatma ile Helin kırmızı, pembe, sarı renklerden $\frac{1}{3}$ aldılar. İkisi toplam kaç boncuk almıştır?

ÇÖZÜM:

$30 \left(\frac{1}{3}\right) = 10$

30 | 3
10

kırmızı = 10
pembe = 10
sarı = 10

30 → Fatma
Helin → 30
60

**Ek 9:**

## BAŞARI TESTİ UZMAN GÖRÜŞÜ FORMU

Bu form "İlkokul 4.Sınıf Düzeyinde Başarılı Zekâ Modeli'nin Matematik Başarısı Üzerine Etkisi" adlı yüksek lisans tezinde kullanılacak olan başarı testinin uzman görüşü için hazırlanmıştır.
İlkokul 4. Sınıf kesirler konusunda MEB müfredatında kazandırılması hedeflenen kazanımlar:

- M.4.1.6. Kesirler

M.4.1.6.1. Basit, bileşik ve tam sayılı kesri tanır ve modellerle gösterir.
M.4.1.6.2. Birim kesirleri karşılaştırır ve sıralar.
M.4.1.6.3. Bir çokluğun belirtilen bir basit kesir kadarını belirler.
M.4.1.6.4. Paydaları eşit olan en çok üç kesri karşılaştırır.

- M.4.1.7. Kesirlerle İşlemler

M.4.1.7.1. Paydaları eşit kesirlerle toplama ve çıkarma işlemi yapar.
M.4.1.7.2. Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini gerektiren problemleri çözer.

Uzmanın Adı Soyadı:

| ÖLÇÜTLER | UYGUN | KISMEN UYGUN | UYGUN DEĞİL | AÇIKLAMA |
|---|---|---|---|---|
| İlk okul dördüncü sınıf düzeyine(seviyesine) uygunluk | ☐ | ☐ | ☐ | |
| İçeriğin kazanımlar açısından yeterliliği | ☐ | ☐ | ☐ | |
| Matematiksel kavramların doğru kullanımı | ☐ | ☐ | ☐ | |
| Kapsam geçerliği açısından yeterlilik düzeyi | ☐ | ☐ | ☐ | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Kullanılan görsellerin uygunluğu | ☐ | ☐ | ☐ | |
| İçeriğin kazanımlara uygunluğu | ☐ | ☐ | ☐ | |
| Yazım yazılışı kurallarına uyulma durumu | ☐ | ☐ | ☐ | |
| Noktalama işaretlerine uyulma durumu | ☐ | ☐ | ☐ | |
| Anlatım bozukluğu kurallarına uyulma durumu | ☐ | ☐ | ☐ | |

**Ek 10:**

**STERNBERG ÜÇLÜ YETENEK TESTİ**

(STAT)

**YÖNERGE**

Testin 9 bölümü tek oturumda uygulanmalıdır. Test bireysel ya da grup halinde uygulanabilmektedir.

Test esnasında aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

1. Elinizde ekstra bir soru kitapçığı bulunmalıdır.

2. Kitapçıktaki koyu şekilde yazılmış paragrafları sesli olarak okuyun.

3. Test boyunca neler yapılacağının tam olarak anlaşıldığından emin olmak için örnek sorular hakkında gelebilecek tüm soruları cevaplayın. Fakat test başladıktan sonra test soruları hakkındaki soruları cevaplamayın.

4. Her bir bölümdeki soruların tümünün cevaplanmasını teşvik edin.

5. Her bir bölümün (4 soru) cevaplanması için ortalama 5 dakika verilmektedir. Öğrencilerin tümümün beş dakikadan önce bitirmeleri durumunda bir sonraki bölümü geçilebilmektedir. Bazı kişilerin ek süreye ihtiyacı olduğunda bu süre verilmektedir.

6. Her bir bölümü belirtilen süreden önce bitirenlere yaptıklarını kontrol etmeleri ve bir sonraki yönergeyi beklemeleri söylenir.

7. Testin uygulanacağı kişilerin kuşun kalem ve silgi bulundurmaları sağlanmalıdır.

Testi uygulamaya aşağıdaki ifade söylenerek başlanır:

**'Bugün elimizdeki kitapçıktaki etkinlikleri yapacaksınız. Kitapçıkları aldığınızda kapalı tutun ve ne yapılacağı söylenene kadar hiçbir şey yazmayın'**

Kitapçıklar dağıtılır ve aşağıdaki talimatlar verilir:

'Kitapçıklarınızdaki 1 inci sayfasındaki '1. Bölüm' ü açın. ( Gösterin) Sayfanın en üst bölümündeki yönergeye bakın ( Gösterin). Yönergeyi benim size okuduğum gibi kendi kendinize okuyun. Her bir parçada altı çizili şekilde belirtilen bilinmeyen bir kelime vardır. Her bir parçayı okuyun ve bu kelimeyle aynı anlamı taşıyan kelimeyi seçeneklerin içinden seçin. Seçtiğiniz cevabı yuvarlak içine alın.

ÖRNEK A

**Örnek A'ya bakın. Benim okuduğum gibi siz de kendi kendinize okuyun. ' Vip yeşil olduğunda, caddeyi geçmeye başladım' Seçeneklerin içinden hangisinde Vip kelimesinin anlamı olduğuna karar verin. Gördüğünüz gibi C seçeneği doğru cevaptır. Yani cevap trafik ışığı kelimesidir. Yani Vip trafik ışığı anlamında kullanılmıştır. Trafik ışığı yeşil olduğunda caddeyi geçmeye**

**başladım. Diğer tüm seçenekler yeşil olabilir fakat sadece trafik ışığının yeşil olması caddeden geçmemize olanak sağlar. Sorularınız var mı? Soruları cevaplayın ve 'başka bir soru çözelim' deyin.**

**ÖRNEK B**

**"Hava çok sıcaktı, birçok insan dışarıda güneşin tadını çıkarıyordu. Gölde birçok tem vardı. Bazıları su kayağına biniyordu'.**

**Tem'in anlamı dalga, bot, sal, ördek**

**Gördüğünüz gibi B seçeneği işaretlenmiştir. Yani doğru cevap Bot' tur. Cümledeki tem sözcü Bot anlamına gelmektedir. Diğer seçenekler de güneşli bir**

**günde göl kenarında bulunabilir fakat sadece bot su kayağı yapanları çekebilir. Soru var mı?'**

Gelebilecek soruları cevaplayın. Gerekirse örnek soruları tekrar edin ve şunları söyleyin:

**' İlk dört soruyu örneklerde yaptığımız gibi cevaplayın. Dur denilene kadar cevaplayabilirsiniz. Seçtiğiniz cevabı işaretlemeyi unutmayınız. Eğer sorunuz varsa elinizi kaldırın, ben yanınıza gelip sizinle konuşacağım. Dur denilmeden önce bitirdiğiniz takdirde cevaplarınızı kontrol edebilirsiniz, fakat diğer bölüme geçmeyin. Bu bölüm için yaklaşık 5 dakikanız var. Daha karmaşık bölümler için ekstra birkaç dakika daha verilebilir. Sorularınız var mı?**

Soruları cevaplayın ve Başla talimatını verin.

**Ek 11: Pilot Çalışma İzni**

Evrak No : 2305100174
Tarih : 10.05.2023

T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-59090411-20-75727813 08/05/2023
Konu : Anket ve Araştırma İzni (Hamide ALGÜL)

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarihli ve 2020/2 sayılı genelgesi.
b) Yıldız Teknik Üniversitesinin 17.04.2023 tarihli ve E-96187715-730.08.03-2304170317 sayılı yazısı.
c) Müdürlüğümüz Araştırma ve Anket Komisyonunun 03.05.2023 tarihli tutanağı.

| | |
|---|---|
| Araştırma Konusu | : İlkokul 4. Sınıf Düzeyinde Başarılı Zeka Modelinin Matematik Başarısı Üzerine Etkisi |
| Araştırma Türü | : Anket |
| Araştırma Yeri | : Esenler |
| Araştırma Kişiler | : Ortaokul Öğrencileri |
| Araştırmanın Süresi | : 2022 - 2023 Eğitim - Öğretim Yılı |

Yukarıda bilgileri verilen araştırmanın; 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanununa aykırı olarak kişisel veri istenmemesi, öğrenci velilerinden açık rıza onayı alınması, bir örneği Müdürlüğümüzde muhafaza edilen mühürlü ve imzalı veri toplama araçlarının kurumlarımıza araştırmacı tarafından ulaştırılarak uygulanması, katılımcıların gönüllülük esasına göre seçilmesi, araştırma sonuç raporunun kamuoyuyla paylaşılmaması ve araştırma bittikten sonra 2 (iki) hafta içerisinde Müdürlüğümüze gönderilmesi, okul idarelerinin denetim, gözetim ve sorumluluğunda, eğitim ve öğretimi aksatmayacak şekilde, ilgi (a) genelge esasları dâhilinde uygulanması kaydıyla Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Mustafa AKHAN
İl Millî Eğitim Müdür V.

OLUR
Dr. Hasan Hüseyin CAN
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek:
1- İlgi (b) Yazı ve Ekleri (10 Sayfa)
2- İlgi (c) Tutanak (1 Sayfa)

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Binbirdirek Mah. İmran Öktem Cad. No: 1 Sultanahmet Fatih İstanbul
Telefon : 0212 384 36 32
E-posta : stratejigelistirme34@meb.gov.tr
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr
Belge Doğrulama : https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys
Bilgi İçin : Aykut ÇELİK
Unvanı : Büro Hizmetleri
İnternet Adresi : http://istanbul.meb.gov. tr/

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden 501a-12b2-338f-84d7-7d18 kodu ile teyit edilebilir.

**Ek 12: Pilot Çalışma İzni**

Evrak No : 2302240534
Tarih : 24.02.2023

T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-59090411-20-70767439 22/02/2023
Konu : Anket ve Araştırma İzni (Hamide ALGÜL)

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarihli ve 2020/2 sayılı genelgesi.
b) Yıldız Üniversitesinin 26.01.2023 tarihli ve E-96187715-730.08-2301260177 sayılı yazısı.
c) Müdürlüğümüz Araştırma ve Anket Komisyonunun 07.02.2023 tarihli tutanağı.

| | |
|---|---|
| Araştırma Konusu | : İlkokul 4. Sınıf Düzeynde Başarılı Zeka Modelinin Matematik Başarısı Üzerine Etkisi |
| Araştırma Türü | : Anket |
| Araştırma Yeri | : Esenler Kazım Karabekir İlkokulu |
| Araştırma Yapılacak Kişiler | : Öğrenci |
| Araştırmanın Süresi | : 2022 - 2023 Eğitim - Öğretim Yılı |

Yukarıda bilgileri verilen araştırmanın; 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanununa aykırı veri istenmemesi, öğrenci velilerinden açık rıza onayı alınması, araştırma sonucunda elde edilen verilerin bilimsel amaç dışında kullanılmaması, bir örneği Müdürlüğümüzde muhafaza edilen mühürlü ve imzalı veri toplama araçlarının kurumlarımıza araştırmacı tarafından ulaştırılarak uygulanması, katılımcıların gönüllülük esasına göre seçilmesi, araştırma sonuç raporunun kamuoyuyla paylaşılmaması ve araştırma bittikten sonra 2 (iki) hafta içerisinde Müdürlüğümüze gönderilmesi, okul idarelerinin denetim, gözetim ve sorumluluğunda, eğitim ve öğretimi aksatmayacak şekilde, ilgi (a) genelge esasları dâhilinde uygulanması kaydıyla Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Levent YAZICI
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR
Dr. Hasan Hüseyin CAN
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek:
1- İlgi (b) Yazı ve Ekleri (12 Sayfa)
2- İlgi (c) Tutanak (1 Sayfa)
3- Araştırma Geri Bildirim Formu (1 Sayfa)

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Binbirdirek Mah. İmran Öktem Cad. No: 1 Sultanahmet Fatih İstanbul
Telefon : 0212 384 36 30
E-posta : stratejigelistirme34@meb.gov.tr
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr
Belge Doğrulama : https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys
Bilgi İçin : Aydın BALTA
Unvanı : VHKİ
İnternet Adresi : http://istanbul.meb.gov. tr/

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden 6898-a0b9-317b-b52e-d020 kodu ile teyit edilebilir.

## EK 13: Uygulama Veli İzin Belgesi - Katılımcı Onay Belgesi

Ek-1

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, " **İlkokul 4.Sınıf Düzeyinde Başarılı Zeka Modelinin Matematik Başarısı Üzerine Etkisi**" adıyla, 2 Şubat 2023 – 16 haziran 2023 tarihleri arasında yapılacak Başarılı Zeka Modeline uygun olarak hazırlanmış ders uygulamalı deneysel tez çalışmasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Öğrencilerin Başarılı Zekâ modeline uygun olarak hazırlanmış olan kesirler konulu ders uygulamalı çalışma yapmaktır.

Araştırma Uygulaması: Başarı Testi, STAT testi

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleşmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı : Hamide ALGÜL

İletişim bilgileri :

Tel:

***Velisi bulunduğum ..... sınıfı ..... numaralı öğrencisi ..... ……'in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum.***

(Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz*).

…./…../……

İsim-Soyadı İmza:

Veli Adı-Soyadı :

Telefon: Numarası:

Sayın Katılımcımız

Katılacağınız bu çalışma, "**İlkokul 4.Sınıf Düzeyinde Başarılı Zeka Modelinin Matematik Başarısı Üzerine Etkisi**" adıyla, Hamide ALGÜL tarafından 2 Şubat 2023- 16 Haziran tarihleri arasında yapılacak ders uygulamalı deneysel bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Öğrencilerin Başarılı Zeka modeline uygun olarak hazırlanmış ders planında matematik başarısındaki değişimi incelemektir.

Araştırmanın Nedeni: ☐ Bilimsel araştırma ■ Tez

Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler): Kazım Karabekir İlkokulu / Esenler

Araştırma Uygulaması: O Anket O Görüşme

O Gözlem ■ Başarı testi ve Ölçek

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın ve okul/kurum yönetiminin izni ile gerçekleşmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çalışmada sizden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir. Veriler sadece araştırmada kullanılacak ve üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır.

Uygulamalar, kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden rahatsız hissederseniz cevaplama işini yarıda bırakabilirsiniz.

Katılımı onaylamadan önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı : Hamide ALGÜL

İletişim Bilgileri :

Tel:

***Yukarıda bilgileri bulunan araştırmaya katılmayı kabul ediyorum.***

..../...../.....

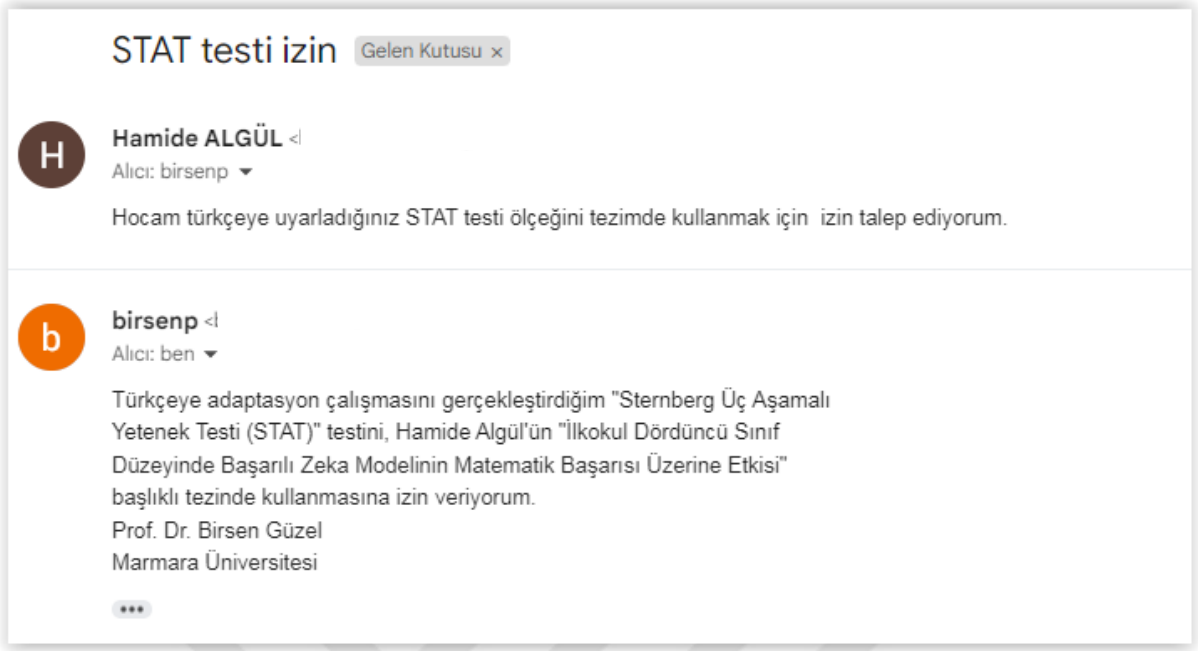
İsim-Soyadı İmza:

Katılımcı Adı-Soyadı :

Telefon Numarası :

ÖRNEK

**Ek 14:**



STAT testi izin Gelen Kutusu ×

H **Hamide ALGÜL**
Alıcı: birsenp

Hocam türkçeye uyarladığınız STAT testi ölçeğini tezimde kullanmak için izin talep ediyorum.

b **birsenp**
Alıcı: ben

Türkçeye adaptasyon çalışmasını gerçekleştirdiğim "Sternberg Üç Aşamalı Yetenek Testi (STAT)" testini, Hamide Algül'ün "İlkokul Dördüncü Sınıf Düzeyinde Başarılı Zeka Modelinin Matematik Başarısı Üzerine Etkisi" başlıklı tezinde kullanmasına izin veriyorum.
Prof. Dr. Birsen Güzel
Marmara Üniversitesi

**Ek 15:**



**EBRU GÜVELİ** 7 Oca Paz 18:02

Alıcı: ben

"İLKOKUL 4. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN KESİRLER KONUSUNDA BİLGİSAYAR ANİMASYONLARI YARDIMIYLA PROBLEM KURMA BECERİLERİNİN İNCELENMESİ" isimli tezdeki başarı testindeki sorulardan istediğiniz soruyu alabilirsiniz. İzin veriyoruz. Kolaylıklar dilerim. İyi çalışmalar.
Doç.dr. Ebru Güveli

**Ek 16 : Kesirler Başarı Testi**

**Adı soyadı:**

# ÖN TEST

# KESİRLER BAŞARI TESTİ

SORU 1

Aşağıdaki kesir sıralamalarından hangisi <u>yanlıştır?</u>

A) $\frac{2}{5} < \frac{3}{5} < \frac{6}{5}$ B) $\frac{2}{6} > \frac{4}{6} > \frac{12}{6}$ C) $\frac{9}{8} > \frac{7}{8} > \frac{5}{8}$ D) $\frac{2}{9} < \frac{4}{9} < \frac{5}{9}$

SORU 2

Hasan ile Melisa kendilerine portakal suyu hazırlamışlardır. Hasan portakal suyunu tatlandırmak için 3 adet portakala 4 kaşık şeker, Melisa ise 6 adet portakala 8 kaşık şeker eklemiştir. Bu duruma göre aşağıdaki seçeneklerden doğru olanı işaretleyiniz.

A) 2 portakal suyu da aynı derecede şekerlidir.

B) Hasan'ın portakal suyu daha şekerlidir.

C) Melisa'nın portakal suyu daha şekerlidir.

D) Hangisinin daha şekerli olduğuna karar verilemez.

SORU 3

Kendinizi bir pastacı olarak varsayınız. Elinizde pasta yapmak için çeşitli malzemeler var. Bu malzemelerden 10 yumurtanın $\frac{2}{5}$ 'sini, 3 kâse yoğurdun $\frac{1}{3}$ 'ini, 10 bardak şekerin $\frac{2}{10}$ 'sini, 20 paket unun $\frac{3}{10}$ 'ünü pasta yapmak için kullandınız. Kullanmadığınız (yani kalan) malzemelerin miktarını kesirle ifade ediniz.

<u>Yumurta</u> <u>Yoğurt</u> <u>Şeker</u> <u>Un</u>

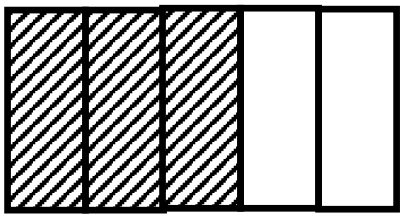
……. …….. …….. ……

SORU 4

Yan tarafta gösterilen şekil bir bütün kesri modellemektedir.




Örneğin bu bütün kesrin $\frac{3}{5}$ 'ünü modellemek istersek aşağıdaki şekil gibi olmaktadır.



Buna göre aynı bütün için $2\frac{2}{5}$ kesrini modelleyiniz.

SORU 5

Büşra 12 dilimlik bir pizzanın önce $\frac{4}{12}$ 'ünü, sonra kalan dilimlerin $\frac{2}{8}$ ' sini yemiştir. Daha sonra kalan dilimlerinin $\frac{1}{3}$ 'ini de yemiştir. En son durumda kalan pizzayı kesir gösterimi ile yazınız ve yazdığınız bu kesri görsel model üzerinde belirtiniz.

SORU 6

$\frac{9}{10}$ , $\frac{6}{10}$ , $\frac{3}{10}$

Yukarıdaki kesirleri küçükten büyüğe doğru aralarını uygun sembolü ( < , > )koyarak sıralayınız.

SORU 7

Ali, Azra ve Hira bir pastaneye gitmişler ve 3 tane pasta siparişi vermişlerdir. Ancak pastalar gelince doyamayacaklarını düşünüp 2 pasta daha sipariş vermişlerdir. Pastaları eşit olarak paylaşmak istemektedirler. Nasıl paylaşacakları konusunda aşağıya şekil çizerek onlara yardım ediniz. Her birinin ne kadar yediğini kesirle ifade ediniz.

SORU 8

Siz bir matematikçi olsaydınız ve sizden çoklukları sıralamak için kullanılan büyüktür ( > ), küçüktür ( < ) sembollerini yeniden oluşturmanız istenseydi nasıl semboller oluştururdunuz? Örnek vererek açıklayınız.

SORU 9

İstediğiniz şekil ve büyüklükte bir model belirleyerek, aşağıda yazılı olan kesirlerin görsel modellerini oluşturunuz.

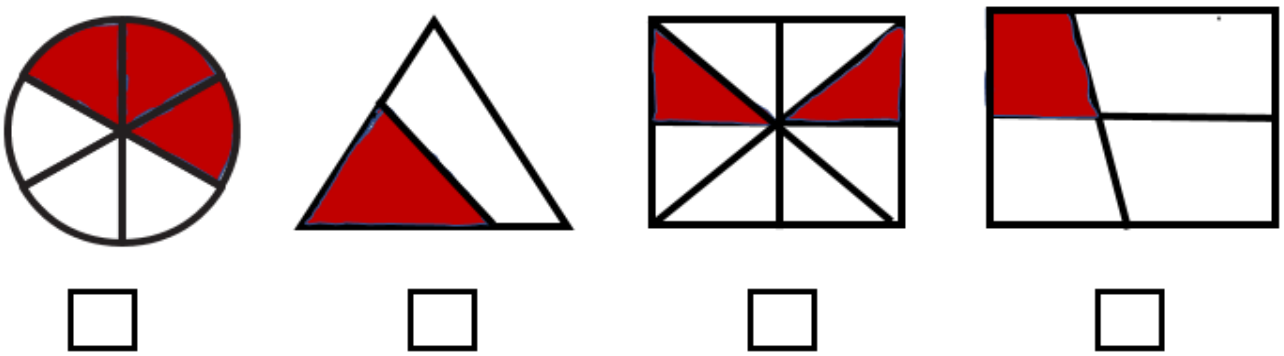
$\frac{2}{5}$ ⟹

$1\frac{1}{8}$ ⟹

$\frac{6}{4}$ ⟹

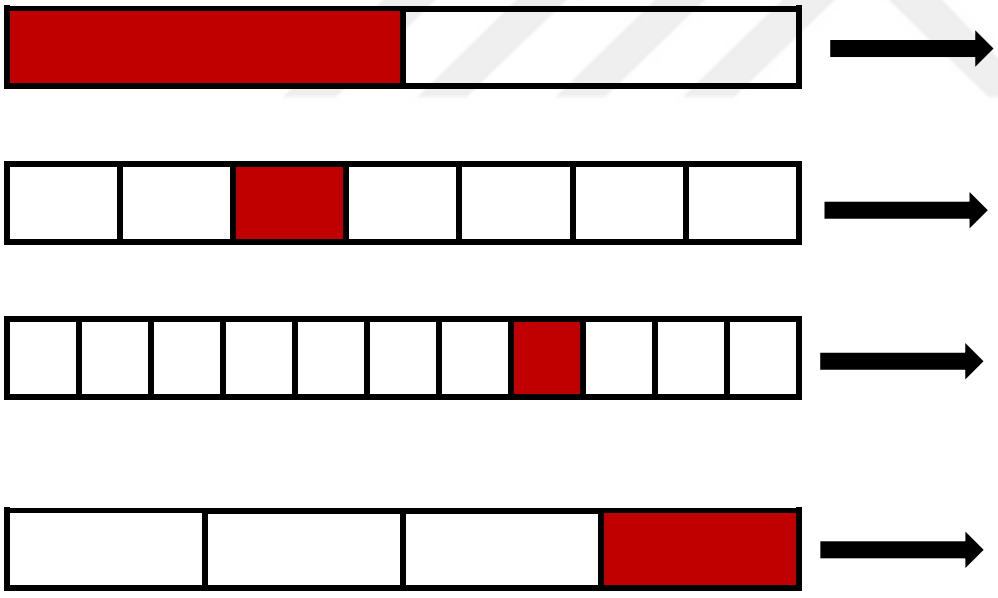
SORU 10

Aşağıdaki şekillerde boyalı olarak verilen bölgelerden hangileri bir kesir modellemesini temsil edebilir? Kesir modellemesini temsil edebileceğini düşündüğünüz şeklin altındaki kutucuğu boyayınız.



SORU 11

Aşağıda eşit büyüklükteki bütünlerin her bir görselde farklı sayıda eş parçalara bölünerek bazı parçalarının boyandığı şekiller görülmektedir. Her bir şekil için boyanan parçanın kesir ifadesini yan tarafına yazınız ve kesirleri küçükten büyüğe doğru aralarına uygun sembolü koyarak sıralayınız.



Kesirlerin sıralanması:

SORU 12

Bir öğretmen elindeki 20 simidi 8 öğrencisine eşit bir şekilde paylaştırmak istemektedir. Her öğrenciye ne kadar simit düşeceğini aşağıya görsel oluşturarak bulunuz. Bulduğunuz sonucu kesir ile ifade ediniz.

SORU 13

Damla ile Erdem pizza yemeye gitmişlerdir. İkisi de aynı pizzadan sipariş etmişlerdir. Damla kendi pizzasının $\frac{1}{4}$'ini, Erdem kendi pizzasının $\frac{3}{4}$'ünü yemiştir. İkisi toplamda pizzanın ne kadarını yemiştir?

SORU 14

Aşağıdaki işlemlerin sonucunu bulunuz.

$$\frac{3}{12}+\frac{4}{12}+\frac{2}{12}=$$

$$\frac{6}{15}+\frac{2}{15}+\frac{3}{15}=$$

$$\frac{6}{8}-\frac{3}{8}=$$

$$\frac{11}{9}-\frac{3}{9}=$$

SENARYO 1

Tuğba Hanım meyve sebze işleriyle uğraşan bir çiftcidir. Sakin bir hayat için köyde yaşamaktadır. Aile bireylerinin ürünlerinden bol bol yemesi için tarlasına meyve fidanları dikmek istemektedir. Elma fidanı, armut fidanı, badem fidanı, ayva fidanı dikecektir. Tarlasını fidan dikimi için hazırlayan Tuğba hanım 150 birimlik alana sahiptir. Ama Tuğba hanım 150 birimlik alanı nasıl kullanacağını düşünmeye başlamıştır ancak işin içinden çıkamamıştır.

Haydi çocuklar,
Şimdi Tuğba hanıma yardım edelim ve tarlasının ne kadarına hangi meyve fidanı dikmesi gerektiği konusunda kesir problemleri kuralım ve çözelim.

PROBLEM KURALIM VE ÇÖZELİM!

Sevgili Öğrenciler,
Yukarıdaki senaryoya göre bir kesir problemi kurup çözmenizi istiyorum.




Problemi kurmak için plan yap! (Siz Tuğba Hanım'ın, 150 birimlik bahçesini kesirler konusundaki bir bütün olarak düşünün ve bu bütünün ne kadarına elma fidanı , ne kadarına armut fidanı , ne kadarına badem fidanı, ne kadarına ayva fidanı dikerse daha güzel olur? Planlamayı yaparken bahçeyi kesir ifadeleri kullanarak planlayın. Yazacağınız problem senaryodaki verilere uygun olmalıdır. Haydi şimdi Tuğba Hanım'ın tarlası için bir plan yapın ve Tuğba Hanım'ı düştüğü zor durumdan kurtarın.)

Plan:

Problemi oluştur! {Şimdi senaryoya uygun planını yaptığın tarla düzeni ile ilgili bir problem cümlesi kurmalısın.)

Problem:

Problemi çöz! (Şimdi kurduğun problemi işlem sırasına göre çözmelisin.)

Çözüm:

SENARYO 2

Hamza Bey deniz kenarında yaşayan bir balıkçıdır. Teknesi ile denizden hamsi tutmaktadır. Tuttuğu balıkları çeşitli balıkçı dükkanlarına satmaktadır. Ama siparişler bu ay içerisinde çok artmıştır. Bu ay içerisinde 720 kg hamsi tutmuştur. Hamza Bey tuttuğu balıkların tüm siparişler için yeterli olmadığını bilmektedir. Bu nedenle sipariş veren Ada balıkçı dükkanı, Beyaz balıkçı dükkanı ve Çiçek balıkçı dükkanı'nın verdikleri siparişlerden ne kadarını yollayabileceği konusunda kararsızdır. Çünkü herhangi birine sipariş göndermemesi durumunda iş ortaklıkları sona erecektir ve Hamza Bey büyük bir sıkıntıya girecektir.

Haydi çocuklar şimdi Hamza Bey'e yardım edelim ve Hamza Bey'in hangi iş ortağına ne kadar balık siparişi gönderilebileceği konusunda kesir problemleri kuralım ve çözelim.

PROBLEM KURALIM VE ÇÖZELİM!

Sevgili Öğrenciler,

Yukarıdaki senaryoya göre bir kesir problemi kurup çözmenizi istiyorum.




Problemi kurmak için plan yap! (Siz Hamza Bey'in, tuttuğu 720 kg hamsi balığını kesirler konusundaki bir bütün olarak düşünün. Ve sizce Hamza Bey tuttuğu hamsi balığının ne kadarını Ada balıkçı dükkanına ne kadarını Beyaz balıkçı dükkanına ne kadarını Çiçek balıkçı dükkanına yollarsa iş ortakları ile arasında herhangi bir problem yaşanmaz? Haydi Hamza Bey'e yardımcı olup kararsızlığını ortadan kaldırın. (Problem cümleni kurarken kesir ifadeleri kullanmaya ve senaryoya uygun olmasına dikkat etmelisin.)

Plan:

Problemi oluşturur! {Şimdi senaryoya uygun planını yaptığın siparişler ile ilgili bir problem cümlesi kurmalısın.)
Problem:

Problemi çöz! (Şimdi koruduğun problemi işlem sırasına göre çözmelisin.)

Çözüm:

**Ek 17: STAT Testi**

Telif hakları sebebiyle ölçeğin tamamı yayınlanamamaktadır.

# 1. BÖLÜM

## YÖNERGE

Her soruda altı çizili bilinmeyen kelime vardır. Soruları okuyun ve soruda altı çizili bilinmeyen kelimeyle aynı anlamda olan kelimeyi seçin. Seçtiğiniz cevabın yanındaki sayıyı daire içine alın.

ÖRNEK: A

Vip yeşili gösteriyordu. Böylece ben de caddeyi geçmeye başladım.

Vip ne anlama gelmektedir?

(1) araba
(2) işaret
(3) trafik ışığı
(4) ağaç

ÖRNEK: B

Hava çok sıcaktı ve pek çok insan dışarıda güneşin tadını çıkarıyordu. Gölde de birçok tem vardı. Bazıları su kayağına biniyordu.

Tem ne anlama gelmektedir?

(1) dalga
(2) bot
(5) sal
(6) ördek

# 5. BÖLÜM

YÖNERGE

Aşağıdaki sorular günlük yaşamla ilgili olaylara ilişkin soruları içermektedir. Soruları dikkatlice okuyun ve en iyi cevabı seçiniz. Seçtiğiniz cevabın yanındaki sayıyı daire içine alınız.

ÖRNEK SORULAR

Aşağıda basketbol maçı biletlerinin koltuk sıralarına göre fiyat listesi verilmektedir.

| Sıra | Fiyat |
|---|---|
| 1–10 | 20 TL |
| 11–20 | 15 TL |
| 21–30 | 10 TL |
| 31–100 | 5 TL |

1. Kemal 35. Sıradan iki bilet aldığına göre ne kadar ödemelidir?

(1) 10
(2) 20
(3) 30
(4) 40

2. 3. sıradan bir bilet kaçıncı sıradan bir biletin tam 2 katıdır?

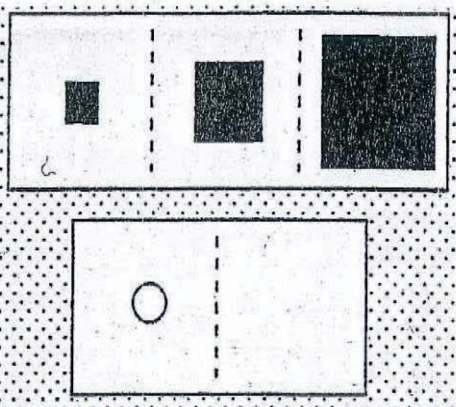
(1) 6
(2) 12
(3) 24
(4) 36

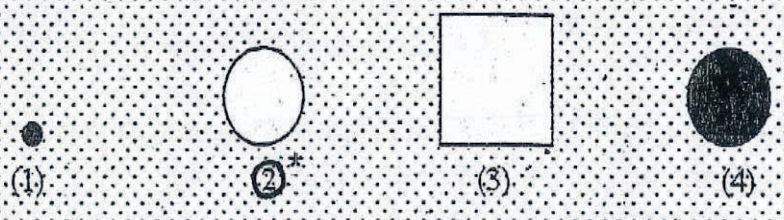
## 9. BÖLÜM

YÖNERGE

Her soru üst satırdaki şekiller belirli bir sıraya göre dizilmiştir. Alta satırdaki şekiller de benzer sıraya göre dizilecektir. Boş kutunun yerine hangi şeklin geleceğini seçiniz ve seçtiğiniz cevabın altındaki sayıyı yuvarlak içine alınız.

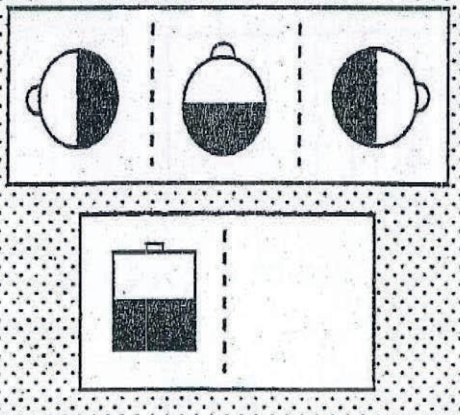
ÖRNEK A





(1) (2)* (3) (4)

ÖRNEK B





(1) (2) (3)* (4)