



T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



Temel Eğitim Anabilim Dalı

Sınıf Eğitimi Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**4. SINIF MATEMATİK DERS KİTABININ PROBLEM TÜRLERİ VE PROBLEM  
ÇÖZME STRATEJİLERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ**

Saliha ASILTÜRK  
ORCID: 0000-0002-2724-1950

Danışman  
Doç. Dr. Hatice ÇETİN  
ORCID: 0000-0003-0686-8049

Konya – 2024

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimin süresince akademik olarak bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan, beni destekleyen, cesaretlendiren, uzman görüşleriyle çalışmama yön verip katkı sağlayan çok kıymetli danışmanım Doç. Dr. Hatice ÇETİN'e tez çalışmamın her aşamasındaki katkılarından dolayı sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Her zaman yanımda olan, varlığıyla bana güç veren, desteğini üzerimden esirgemeyen annem Nermin ASILTÜRK'e ve en değerlim canım kızım Begüm IŞIK'a küçük yüreğıyle verdiği büyük destek için çok teşekkür ederim.

Saliha ASILTÜRK

Temmuz 2024

## İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU .....	v
BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ .....	vi
ÖZET .....	vii
ABSTRACT .....	viii
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
1.1. Problem Durumu .....	2
1.2. Araştırmanın Amacı ve Araştırma Problemleri.....	4
1.3. Araştırmanın Önemi .....	4
1.4. Varsayımlar .....	5
1.5. Sınırlılıklar .....	5
1.6. Tanımlar .....	6
<b>2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ALAN YAZIN .....</b>	<b>7</b>
2.1. Problem Kavramı ve Türleri .....	7
2.1.1. Rutin problemler.....	9
2.1.2. Rutin olmayan problemler.....	10
2.2. Problem Çözme .....	10
2.3. Eğitimde Problem Çözme ve Önemi.....	11
2.4. Problem Çözme Stratejileri .....	13
2.4.1. Bir İşlem Seçme Stratejisi .....	17
2.4.2. Problemi Parçalara Ayırma Stratejisi .....	17
2.4.3. Bilinen Bir Bilgiyi Kullanma Stratejisi.....	17
2.4.4. Verileri Organize Etme Stratejisi .....	17
2.4.5. Muhakeme Etme Stratejisi .....	18
2.4.6. Diyagram (Şekil) Çizme Stratejisi .....	18
2.4.7. Tahmin ve Kontrol Stratejisi .....	18
2.4.8. Geriye Doğru Çalışma Stratejisi.....	19
2.4.9. Tahmin Etme Stratejisi.....	19
2.4.10. Ek Çizim Yapma Stratejisi .....	19
2.4.11. Problemi Yeniden İfade Etme Stratejisi.....	20
2.4.12. Formül Kullanma Stratejisi .....	20
2.4.13. Toplama Yoluyla Sayma Stratejisi.....	20
2.4.14. Basitleştirme.....	20
2.5. İlgili Araştırmalar .....	21

<b>3.YÖNTEM.....</b>	<b>39</b>
3.1. Araştırmanın Modeli .....	39
3.2. Veri Kaynağı ve Verilerin Toplanması .....	40
3.2.1.Geçerlilik ve Güvenirlilik Çalışması .....	40
3.3. Verilerin Analizi.....	42
<b>4. BULGULAR VE YORUMLAR.....</b>	<b>45</b>
4.1. Araştırmanın I. Problem Cümlesine İlişkin Bulgular.....	45
4.2. Araştırmanın II. ve III. Problem Cümlelerine İlişkin Bulgular.....	58
<b>5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>64</b>
5.1. Tartışma.....	64
5.2. Sonuç ve Öneriler.....	67
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>69</b>



## TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

4. *Sınıf Matematik Ders Kitabının Problem Türleri Ve Problem Çözme Stratejileri Açısından İncelenmesi* başlıklı tez çalışmamın toplam **65** sayfalık kısmına ilişkin, 3/07/2024 tarihinde tez danışmanım tarafından **Turnitin** adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı **%14** olarak belirlenmiştir.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Tez çalışması orijinallik raporu sayfası hariç
2. Bilimsel etik beyannamesi sayfası hariç
3. Önsöz hariç
4. İçindekiler hariç
5. Simgeler ve kısaltmalar hariç
6. Kaynaklar hariç
7. Alıntılar dahil
8. 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Necmettin Erbakan Üniversitesi Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esaslarını inceledim ve tez çalışmamın, bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranının (%30) altında olduğunu ve intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

3/07/2024

Saliha ASILTÜRK

Doç. Dr. Hatice ÇETİN

## **BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ**

Bu tezin tamamının kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez hazırlama kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını ve bu kaynakların kaynaklar listesine eklendiğini beyan ederim.

3/07/2024

Saliha ASILTÜRK

## ÖZET

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Temel Eğitim Anabilim Dalı  
Sınıf Eğitimi Bilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi

### 4. SINIF MATEMATİK DERS KİTABININ PROBLEM TÜRLERİ VE PROBLEM ÇÖZME STRATEJİLERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

Saliha ASILTÜRK

Bu çalışma Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından yayımlanan İlkokul 4. Sınıf matematik ders kitabının “Ünite Değerlendirme Soruları” ve “Çalışalım” bölümünde bulunan problemlerin, problem türlerini, problem çözme stratejilerini ve bu problemleri MEB'nin matematik programında yer alan öğrenme alanlarına göre incelemeyi amaçlamıştır. Bu amaçla bu çalışma, doküman incelemesi kullanılarak yapılmıştır. Bu kapsamda çalışmada ele alınan 114 problem; öğrenme alanlarına, çözüm stratejilerine ve problem türlerine göre incelenmiştir. Verilerin analizi aşamasında nitel veri analizi tekniklerinden betimsel analiz tekniğinden faydalanılmıştır. Araştırma sonucunda problem çözme stratejileri bakımından en fazla bir işlem seçme stratejisine yer verilmiştir. Problem türü bakımından incelendiğinde ise sadece bir tane rutin olmayan probleme rastlanmıştır. Problemlerin çözümünde, basitleştirme stratejisi, geriye doğru çalışma stratejisi, problemi yeniden ifade etme stratejisi, tahmin etme stratejisi, toplama yoluyla sayma ve ek çizim yapma stratejisi sadece birer kez kullanılmıştır. Bu doğrultuda matematik ders kitaplarının esnek çözümlere olanak sağlayacak problem türlerine daha çok yer verilerek hazırlanması önerilmektedir. Araştırmanın bulguları doğrultusunda problem ve problem çözme alanındaki araştırmacılar, ilkokul matematik ders kitaplarını daha kapsamlı nitel ve nicel yöntemlerle inceleyebilirler.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik Ders Kitabı, Problem Çözme Stratejileri, Rutin Problemler, Rutin Olmayan Problemler

## **ABSTRACT**

Necmettin Erbakan University, Graduate School of Educational Sciences  
Department of Basic Education  
Primary Education Program  
Master Thesis

### **EXAMINING OF THE 4TH GRADE MATHEMATICS TEXTBOOK IN TERMS OF PROBLEM TYPES AND PROBLEM SOLVING STRATEGIES**

Saliha ASILTÜRK

This study aimed to examine the problem types, problem solving strategies and problem solving strategies of the problems in the "Unit Evaluation Questions" and "Let's Work" sections of the 4th grade mathematics textbook published by the Ministry of National Education (MoNE) and to examine these problems according to the learning areas in the mathematics curriculum of the MoNE. For this purpose, this study was conducted using document analysis. In this context, 114 problems were analyzed according to learning domains, solution strategies and problem types. In the data analysis phase, descriptive analysis technique, one of the qualitative data analysis techniques, was used. As a result of the research, in terms of problem solving strategies, the most common strategy was choosing an operation. When analyzed in terms of problem type, only one non-routine problem was found. In solving the problems, simplification strategy, working backwards strategy, restating the problem strategy, estimation strategy, counting by addition and additional drawing strategy were used only once. In this direction, it is recommended that mathematics textbooks should be prepared by including more problem types that will allow flexible solutions. In line with the findings of the study, researchers in the field of problems and problem solving can examine primary school mathematics textbooks with more comprehensive qualitative and quantitative methods.

**Keywords:** Mathematics Textbook, Problem Solving Strategies, Routine Problems, Non-Routine Problems

# BÖLÜM 1

## 1. GİRİŞ

Problemler günlük yaşantımızın bir parçası olarak sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Problemlere karşı göstermiş olduğumuz tutum ve davranışlar problem çözme ile ilgili beceri ve bilginiz hakkında bizlere çeşitli kanıtlar sunmaktadır (Jonassen, 2000). Problemler çeşitli ölçütlere göre farklı sınıflandırmalara tabi tutulsa da her türden problemin yaşam deneyimi olarak ele alınması önemlidir. Problem çözme becerileri bir dizi gayretin sıralı uygulanması neticesinde sonuç veren bir süreci içermektedir (Bransford ve Stein, 1993). Bireyler olaylar ve durumlar karşısında düşünme eyleminde bulunurlar. Problemler de bireyleri düşünmeye doğru yönlendirmektedir. Böylelikle bir problem karşısında başlayan düşünme süreci gelişmektedir. Sistemik bir düşünme süreci problem çözme sürecinin de temelini oluşturmaktadır (Polya, 1957).

Temel olarak kabul edilen yaygın bir görüşe göre matematikteki ana unsur problem çözme becerisi ve bununla birlikte gelişen süreçtir (Polya, 1957). İçerisinde sistemik bir düşünme sürecini barındıran bu süreç hem yaşamın içerisinde hem de akademik süreçlerde kullanılmaktadır. Burada önemli olan bir nokta ise eğitim kurumlarında verilen ve kazandırılmaya çalışılan problem çözme becerisidir (Schoenfeld, 1985). İlkokulda verilen eğitim kapsamında bireyleri yaşama ve bir üst eğitim seviyesine hazırlamak hedeflenmektedir. Okullar öğrencilere gerçek hayatta karşılaşacakları problemlere hazırlık olarak rutin ve beklenmedik durumlar sunarak, onların bu sorunlara çözüm bulma becerilerini geliştirmelidir. Böylece, eleştirel düşünme yeteneğine sahip, güçlü ve başarılı bireyler yetiştirilir; bu da toplumun genel sağlığını iyileştirir. Öğrencilere bu türden becerilerin kazandırılmasında öğretim programlarında yer alan tüm dersler oldukça etkilidir. Ancak söz konusu problem çözme becerisi olduğunda büyük oranda matematik dersi ile ilişkili olduğu karşımıza çıkmaktadır. Eğitim sistemleri, problem çözme yeteneğini ve kültürünü geliştirici bir nitelik taşımalıdır (Özdemir, 2017). Bu noktada eğitimin en temel hedeflerinden birinin bireyleri gerçek hayatta karşılaşılabilecekleri problemlerle baş edebilecek bireyler olarak yetiştirmektir (Çakır, 2015). Bunu sağlamak için öğrenciler problem belirleme, problem için uygun çözüm yöntemlerini seçme ve çözümü gerçekleştirebilecek yeterlilikler kazanmalıdırlar. Öğrencilere problem çözme yeteneklerinin kazandırılması neticesinde bilimsel düşünme becerisi, sorumluluk duygusu, işbirlikçi çalışabilme becerisi, zaman yönetimi, dikkat geliştirme, iyi iletişim becerisi ve okul deneyimleri ile gerçek yaşamı

eşleştirebilme becerileri kazandırılması hedeflenmektedir (Chiu ve Khoo, 2005). Problem çözme becerilerinin derslere yönelik akademik öğrenci başarıları üzerindeki etkileri de çeşitli çalışmalarla incelenmiştir (Çelik ve Güler, 2013; Karaca, 2018; Kavgacı, 2016; Ramnarin, 2014; Temel, 2018; Ulu, Temiz ve Peker, 2016; Yılmaz, 2019). Özellikle matematik dersi başarısı ile ilişkili olarak ele alınan problem çözme becerisinin elde edilmesi bu derste başarıda oldukça etkili olduğu düşünülmektedir (Özsoy, 2005). Rutin ve rutin olmayan problemleri çözme noktasında becerileri yüksek düzeyde olan öğrencilerin matematik dersinde de başarılı olması beklenmektedir (Polya, 1945). Bu çalışmada, Milli Eğitim Bakanlığı'nın dördüncü sınıf öğrencileri için hazırlanmış olduğu Matematik ders kitabının “Çalışım” ve “Ünite Değerlendirme Soruları” bölümlerinde yer alan problemlerin, tür ve çözüm stratejileri bakımından incelemesi yapılmıştır.

### **1.1. Problem Durumu**

Eğitim, değişen dünyaya uyum sağlayabilen ve çağın ihtiyaçlarına cevap verebilen bireylerin yetişmesini sağlar (Anıl, Özkan ve Demir, 2015). “Matematiği kavrayan ve uygulayanlar, değişen dünyada geleceklerini yönlendirme konusunda daha fazla olanaklara sahiptir.” (MEB, 2009, s. 7).

Matematik temel bilgi ve becerilerin edinilmesi dışında matematiksel düşünmeyi, problem çözme stratejilerini anlamayı ve matematiğin gerçek hayatla olan ilgisini idrak etmeyi de içerir (MEB, 2013). Matematik, bilgiyi aktaran, matematikle uğraşabilen ve problem çözebilen bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır (MEB, 2005). Bu sebeple hazırlanan matematik öğretim programları farklı kabiliyetler edinme konusunda bu amaca varmayı hedeflemiştir. Amaca ulaşmak için en önemli yeteneklerden biri problem çözmektir (Dündar, 2014).

İlkokul eğitiminin son basamağında olan dördüncü sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri noktasında belirli bir seviyeye gelmiş olması beklenmektedir. Problem çözmeye sürecin anlaşılması ve sürecin öğrenilmesi, aktif bir öğrenme sağlamanın yanı sıra kişisel yeteneklerin gelişimi bakımından da önemlidir (Aksan ve Sözer, 2007). “*Matematik eğitimindeki önemli bir kavram olan problem çözme, insanlığın devamı için önemli bir yetenektir.*” (Altun, 2014, s. 74).

Problem çözme süreci; belirlenmiş ancak çabuk ulaşılamayan bir amaca ulaşmak için düzenli faaliyetlerle araştırma yapmayı içerir (Altun, 2005). 2018 Matematik Öğretim

Programı'na göre, öğrencilerin çeşitli stratejiler geliştirmesi ve bu yöntemleri günlük yaşamdaki sorunları çözmek için kullanabilmesi hedeflenmektedir. Öğrencilerin problem çözme yeteneklerini geliştirmede rutin olmayan problemlerin kullanılmasının önemi vurgulanmaktadır (Mabilangan, Limjap ve Belecina, 2011; Stanic ve Kilpatrick, 1988). Eğitimdeki değerlendirme ve ölçme uygulamaları, eğitim sürecinin bölünmez bir bütündür ve eğitim süresince gerçekleştirilir. Ölçme sonuçları, yalnızca kendileri değil, aynı zamanda değerlendirilen aşamalarla birlikte bütünsel bir bakış açısıyla ele alınır (MEB, 2018).

Ölçme değerlendirme faaliyetleri sonucunda öğrencilerin belirlenen kazanımları edinme durumları ortaya çıkmış olur. Ayrıca eğitim sistemimizde özellikle bir üst kademeye geçişte uygulanan sınavlarda beceri temelli problem türlerine fazlaca yer verilmektedir. Bu sebeple ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerini mevcut sınav sistemine göre hazırlayabilmek için kullanılan kaynaklar önem taşımaktadır. Okullardaki en temel kaynaklar ders kitaplarıdır. Eğitimdeki yenilikler ders kitapları aracılığı ile öğrenciler ile buluşmaktadır. Ders kitaplarında öğrencilere bilgi aktarımı ve işlem becerisi kazandırmanın yanı sıra çok yönlü düşüncelerini teşvik etmek, farklı stratejiler geliştirmelerine olanak sağlamak ve ezberden uzak akıl yürüterek çözüme ulaşmalarını desteklemek önemlidir (Smith ve Jones, 2020).

Eğitim alanında değişim beklenirken okutulan kaynaklarda bulunan problem türlerinin, öğrenmeyi gerçekleştirecek miktarda olması, öğrenme alanı açısından hedef düzeyde bulunması ve kullanılan öğretim yönteminin uygunluğu bakımından önem arz etmektedir. Ülkemizde, her kademedeki öğrencinin değerlendirmeye tabi tutulduğu sınavlara hazırlık için soru çeşitliliğini görmeleri beklenmektedir.

Ulusal ve uluslararası alan yazın incelendiğinde yapılan araştırmaların daha çok kitaplarda yer alan problemlerin, öğrenciler tarafından hangi stratejileri kullanarak çözdükleri (Durmaz ve Altun,2014; Eğerci, 2019; Ersoy ve Bal İncebacak, 2016; Saygılı,2017; Türkmen, 2022), öğretmen adaylarının ve öğrencilerinin strateji bilgisi (Cumhur ve Hacısalihoğlu Karadeniz, 2023; Kaya ve Kaplan, 2018; Yılmaz, 2019), ön çalışma ile öğretilen stratejilerin kullanılma durumu (Bülbül ve Taş,2023; Ramnarın, 2014; Temel, 2018; Ulu, Tertemiz ve Peker, 2016) konularına değinilmiştir. Problem türlerine yönelik araştırmalarda ise çoğunlukla, rutin ve rutin olmayan problemlerin çözümünde öğrenci başarıları üzerinde durulmuştur (Coşkun ve Soylu, 2021; Çelik ve Güler, 2013; Karaca, 2018).

Bu tez çalışmasında Milli Eğitim Bakanlığı 4. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda bulunan, çözümlü örnek problemler dışında öğrenciyi sonuç bulma sürecine dahil eden,

öğrendiklerinin pekişmesini sağlayan ‘‘Çalışalım’’ ve ‘‘Ünite Değerlendirme Soruları’’ bölümlerinde bulunan problemleri türü ve problem çözme stratejisi yönünden incelenmiştir.

## 1.2. Araştırmanın Amacı ve Araştırma Problemleri

Matematik eğitiminde ana kavramlardan biri olan ‘‘problem çözme, insanlığın varoluşunu devam ettirebilmesi için önemli bir beceridir.’’ (Altun, 2014, s. 74). ‘‘Problem çözme hedefi matematik öğretim programlarının temelini oluşturmalıdır.’’ (NCTM, 2000, s. 51). Problem çözme stratejilerinin etkili bir biçimde kullanılması problem çözümünde başarıyı getirir. (Çalışkan, Selçuk ve Erol, 2006). Öğrencilere okulların en büyük katkısı, matematiksel anlamda problem çözme becerisini kazandırmasıdır. Bu noktada matematik sınıfları; problem çözme yeteneğini ve kültürünü geliştirici bir nitelik taşımaktadır. Ders kitapları, matematik eğitiminde öğretmenlerin en önemli materyalleridir. Kaliteli bir matematik eğitimi için, matematik ders kitaplarının hazırlanmasında itina gösterilmelidir (Semerci ve Semerci, 2004).

Sınıf içi öğretimin yönlendirilmesinde etkili olan programların hayata geçirilmesini sağlayan ve öğretim materyallerinin temelini oluşturan ders kitaplarının ayrıntılı olarak incelenmesi ve gerekli müdahalenin yapılması önemlidir (Dane, Doğar ve Balkı, 2004). Bu nedenle dördüncü sınıf matematik ders kitabının öğrenme alanları, problem türleri ve problem çözme stratejilerine göre incelenmesi bu çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır. Araştırmanın amacı doğrultusunda, bu çalışmada yanıt aranacak problemler şunlardır:

- Milli Eğitim Bakanlığı’nın hazırlamış olduğu 4. Sınıf Matematik Ders Kitabı’ndaki problemlerin problem çözme stratejilerine göre dağılımı nasıldır?

- Milli Eğitim Bakanlığı’nın hazırlamış olduğu 4. Sınıf Matematik Ders Kitabı’ndaki problemlerin öğrenme alanlarına göre dağılımı nasıldır?

- Milli Eğitim Bakanlığı’nın hazırlamış olduğu 4. Sınıf Matematik Ders Kitabı’ndaki problemlerin problem türlerine göre dağılımı nasıldır?

## 1.3. Araştırmanın Önemi

Problem çözme, matematik dersinde vazgeçilmez olup, matematik eğitiminin ana bileşenlerinden biridir (Pala, 2008). Bir problemin çözümünde çeşitli problem çözme stratejilerinin kullanılması, öğrencilerin problemi anladıktan sonra çözüme ulaşmak için uygun stratejiyi belirlemeleri, bu stratejilerden birini seçmeleri, doğru şekilde uygulamaları,

sonuca ulaşmaları ve kontrol etmeleri gibi adımlardan oluşan problem çözme sürecini en iyi şekilde anlamalarına ve değerlendirmelerine önemli ölçüde katkı sağlayabilir (Polya, 1985).

Öğrencilere her kademedede matematik dersi ile ilişkili olarak ele alınan problem çözme becerilerini kazandırmak önem arz etmektedir. Ulusal ve uluslararası araştırmalara bakıldığında bu konu ile daha çok öğrencilerin mevcut bilgi ve başarılarını ölçme çalışmaları yapılmıştır (Aksungur ve Aydın, 2023). Ders kitabı araştırmalarında ise problem çözme içeriklerinin önemine dikkat çekildiği görülmüştür (Bingölbali ve Özđiner, 2022; Kaya ve Kaplan, 2018; Kırıl-Demir ve Katrancı, 2023; Türkmen, 2022) ve çeşitli problem çözme stratejilerinin kullanılabileceği problem çeşitliliğinin öğrencilere sunulması (Temel,2018) ile ilgili öneriler bulunmaktadır. Dolayısıyla öğrencilere özellikle erken zamanlı problem çözme becerilerini kazandırabilmek için kitaplarda yer verilen problemlerin akademik olarak incelenmesinin ve dikkat çekilmesinin alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu yüzden, çalışma kapsamında, MEB' nin hazırlamış olduğu 4. Sınıf Matematik Ders Kitabında yer alan problemlerin öğrenme alanlarına göre, problem türlerini ve problem çözme stratejilerini incelenmiştir. Ayrıca çalışma, sınıf öğretmenlerinin bilgi aktarımında kullandıkları kitapların içeriğinin öğrencilerin problem çözme becerisini kazanmaları bakımından ne kadar önemli olduğunu ve kitaplarda yer verilen problemlerin özenle seçilmesi gerektiğini yansıtmaktadır. Yine, araştırmacılara problem çözüm stratejileri ve problem türleri bakımından yön vermesi açısından da önemlidir. Bu çalışmanın ilkökul matematik ders kitabı yazarlarına ve alan eğitimcilerine problem çözme becerisini kazandırma noktasında aydınlatıcı bilgiler sunacağı düşünülmektedir.

#### **1.4. Varsayımlar**

Bu araştırma, MEB tarafından hazırlanan 4. Sınıf Matematik Ders Kitabında bulunan problem sorularının tür ve strateji bakımından yeterli olduğu varsayımı üzerinde yürütülmüştür.

#### **1.5. Sınırlılıklar**

1- 2022/2023 Eğitim öğretim yılında MEB tarafından ilkökul dördüncü sınıf öğrencileri için okutulmasına karar verilen, MEB, Talim Terbiye Kurulunun 25.07.2018 gün ve 99 sayılı kararı ile ders kitabı olarak kabul edilmiş olan Matematik Ders Kitabının “Çalışalım” ve “Ünite Değerlendirme Soruları” ile,

2- Yöntem açısından doküman analizi yöntemi ile sınırlıdır.

## 1.6. Tanımlar

**Problem:** “Problem, çözüm yolu hazırda bulunmayan ancak bireyin bilgi ve tecrübelerinden yararlanarak çözülebileceği, çözme isteği oluşturan haller olarak tanımlanır.” (Olkun ve Toluk, 2004, s. 46).

**Problem çözme:** Belirli bir hedefe ulaşmak için gerekli olan araç ve davranışları belirlemek ve uygulamaktır (Duman, 2011).

**Rutin problemler:** “Ders kitaplarında bulunan matematiksel dört işlem becerileri ile çözülebilen problemlerdir. Rutin problemler bir veya birden fazla işlem içerebilir” (Altun, 2002, s. 91).

**Rutin olmayan problemler:** “Bu problem türleri, bir veya birden fazla işlemin doğru belirlenmesiyle hemen çözülmeyen için rutin problemlerden farklıdır. Çözüm için işlem becerilerinin yanı sıra, verileri organize etme, gruplama, ilişkileri fark etme, kuralları bulma ve genellemelere ulaşma gibi yeteneklere ve bir dizi etkinliğe ihtiyaç duyarlar.” (Altun, 2002, s. 91).

**Problem Çözme Stratejileri:** Bir problem durumuna çözüm üretmek için bir konuya ve konu alanına bağımlı olmaksızın, geliştirilen özgün yöntemlerin her biridir (Walle, 2021, Akt. Türkmen, 2022).

## BÖLÜM 2

### 2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ALAN YAZIN

Çalışmanın bu bölümünde problem kavramı, problem türleri, problem stratejileri, problem çözme ve önemine ayrıca tez konusunun kuramsal çerçevesiyle ilgili alan yazına yer verilmiştir.

#### 2.1. Problem Kavramı ve Türleri

Problem, günlük yaşamımızda sürekli karşılaştığımız ve sağlıklı bir sonuca ulaşmak için bireylerin tepki vermesini gerektiren durumlardır. Problem, çözüm bulunması gereken karmaşık ve aşılması zor bir durumu ifade eder (Arslan, 2017). Problem, hedefe ulaşmanın önündeki engel, hissedilen bir zorluk ve istenmeyen bir durum olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda, insan zihnini meşgul eden ve çözüm arayışına iten unsurlar olarak da değerlendirilebilir. Başka bir bakış açısına göre ise problem, bir bireyin hedeflediği amaca ulaşmasını engelleyen ve standart bir yanıtın bulunmadığı uyarıcı bir durum olarak tanımlanmaktadır (Alemdar-Coşkun, 2016).

Problem durumu, canlı organizmanın normal işleyişini olumsuz etkileyerek dengesini bozan ve bireyi daha yaratıcı ve üretken olmaya iten bir olgudur. Aynı zamanda, bireyin azim ve kararlılığını açığa çıkarmaya yönelik bu durum, insanlar arasında farklı şekillerde algılanabilir. Elbette ki değişim durumları, bireyin içsel dengesini değiştirir ve bu durumda yeni ihtiyaçlar doğabilir. Günlük yaşamımızda, okul hayatımızda, meslek hayatımızda ve sosyal hayatımızda çeşitli problemlerle karşılaşabiliriz. Farklı hedeflere sahip bireylerin önünde çeşitli engeller ortaya çıkabilir. Temel amaç, bu engel oluşturan problemleri çözerek ortadan kaldırmaktır (Saygılı, 2010).

Problem durumları, bir bireyin herhangi bir eylemde bulunmak istemesine rağmen sonucu belirsiz ve zorlayıcı bir koşulu ifade eder. Kişiyi zorlayan bu tür durumlar, bireyin bir zorluk içinde olmasından, bu durumu çözme gereksiniminden ve daha önce aynı nitelikte bir problemle karşılaşmamış olmasından, kısacası problemi çözmek için herhangi bir ön bilgiye sahip olmamasından kaynaklanmaktadır (Ulu, 2011).

Problem kavramına ilişkin yapılan bir başka tanım ise, problemin bireyleri engelleyen bir durum olduğudur (Adair, 2000). Bir olay ya da durum ile karşı karşıya kalındığında

problem olarak nitelendirebilmek için durumun çözümünün bir çaba gerektirmesi gerekmektedir. Örneğin, öğrenciler kendilerine verilen bir problemi çözmek için mevcut kaynaklar ve yöntemler arasında bağlantı kurmalı ve bu konuda düşünmelidir. Öğrencilerin karşılaştıkları problemler, bazı durumlarda yeni bilgilerin edinilmesini gerektirebilir. Bu tür durumlarda, yani yeni bilgiye ihtiyaç duyulan ve çözüm için çaba gösterilen durumlar, problem olarak tanımlanabilir. Eğer mevcut bilgiler hızlıca çözüm bulmayı sağlıyorsa ve düşünmeyi gerektirmeyen bir durum söz konusuysa, bu gerçek bir problem değildir. Çünkü gerçek problemler, bireyin çözüm aradığı ancak anında çözüm bulamadığı durumlardır (Gürsan ve Yazgan, 2020).

Araştırmacılar tarafından problemlere yönelik sınıflandırmalar yapılmıştır. Jonassen, problemleri genellikle "bulmaca tipi problemler, yapılandırılmış problemler ve yapılandırılmamış problemler" olmak üzere üç ana kategoride sınıflandırmıştır (Jonassen, 1997). Bağ vd. (2006), problemleri "rutin problemler" ve "özgün problemler" şeklinde kategorize etmişlerdir. Özgün problemler, net bir şekilde ifade edilmesi zor olan ve çözümü için kesin bir bilgi ya da yöntemin bulunmadığı problemler olarak tanımlanır. Rutin problemler ise bilginin ve verinin çok olduğu, çözüm için rehberlik eden problemlerdir. Ayrıca, problemler amaçlara göre sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmada, rutin ve rutin olmayan problemler arasında bir ayrım yapılmaktadır (Altun, 2000). Bu sınıflandırmaya oldukça yakın bir şekilde, problemler tek çözümlü ve çok çözümlü problemler olarak iki kategoride ele alınmıştır (Dede ve Yaman, 2006).

Bunların yanında "dört işleme dayalı problemler ve gerçek yaşamdaki problemler" şeklinde yalnızca işlem becerisinden temel alan problemlere bağlı kalmadan bireyi düşünmeye ve bu beceriyi edinebilmek için gerçek yaşam problemlerinde önem verilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Akademik anlamda problem çözme becerisi kazandırmak ve bu becerileri gerçek hayattaki problemlerin çözümünde kullanabilmek için çeşitli eğitim yöntemlerinin gerekliliği vurgulanmıştır (Nathan, 2000).

Problem çözme, bir düşünme etkinliği olduğu için problemlerin nitelikleri büyük önem taşır. Hem yerli hem de uluslararası literatürde, problemler genellikle rutin ve rutin olmayan problemler olmak üzere iki kategoriye ayrılmaktadır. (Altun ve Arslan, 2006; Altun, Memnun ve Yazgan, 2007; Arsal, 2009; Artut ve Tarım, 2009; Billstein, Libeskind ve Lott, 1993; Gök ve Sılay, 2009; Orton ve Wain, 1994). Rutin problemler, günlük hayatta

karşılaşılan ve genellikle dört işlem becerilerini gerektiren problemlerdir (Gök ve Sılay, 2009; Yazgan, 2007) ve daha önce çözülmüş bir problemin benzeri veya öğrenilmiş bir formülün yeni bir duruma uygulamayı gerektiren problemlerdir (Polya, 1990). Rutin olmayan problemler ise problemlerin çözümünde dört işlem becerilerinin ötesinde, verileri yeniden organize etme, sınıflandırma, ilişkileri görme gibi becerilere sahip olmayı ve bir dizi aktiviteyi ardı ardına gerçekleştirmeyi gerektiren problemlerdir (Gök ve Sılay, 2009). Ayrıca bu problem türü çözmek için yöntemin açıkça belirgin olmadığı (Yenilmez ve Yaşa, 2007), problemler olarak adlandırılmaktadır (Dündar, 2014).

Problem ve problem türlerine ilişkin alan yazın incelendiğinde genel olarak problemlerin tür bakımından sınıflandırılmasının rutin ve rutin olmayan problemler şeklinde olduğu görülmüştür. Buna göre problem türlerine ilişkin detaylı bilgi aşağıda verilmiştir.

### **2.1.1. Rutin problemler**

Bu tip problemler, günlük hayatımızda sıkça karşılaştığımız ve mevcut bilgi ve yeteneklerimizle çözebildiğimiz, derinlemesine düşünme gerektirmeyen türden problemlerdir (Altun ve Aslan, 2006). Bu tip günlük problemler, öğrencilerin daha zor problemlere çözüm üretmelerine ve karşılaştıkları sorunları matematiksel olarak ifade edebilmelerine yardımcı olur (Yazgan ve Bintaş, 2005). Rutin problemler, sınırlı sayıda kuralın uygulanması ile tek bir doğru cevaba sahip, öğrenciler tarafından kolayca farkedilip çözülebilmesi gibi özelliklere sahiptir (Jonassen, 1997).

Rutin problemler, temel işlem becerilerinin, problem verilerinin sayısallaştırılmasının ve zor problemlere karşı çözüme yeteneklerinin kazanılmasında önemlidir. Bu tür problemler tek bir işlem basamağından oluşabileceği gibi birden fazla aşamayı da içerebilir. Özellikle öğrenciler ilk olarak okula başladıkları dönemlerde bu türden rutin problemlerle fazlaca karşılaşmaktadırlar. Bu tür problemleri çözerken, öğrenciler işlem yapma, çizerek ifade etme, listeleme yapma ve benzer problemleri eşleştirme gibi çeşitli beceriler kazanmaktadırlar (Saygılı, 2017). Bu sebeple, ilkökul ve ortaokul eğitimi sürecinde öğrencilerin gerçek yaşam problemlerini çözebilmeleri için rutin problem çözüme becerilerini öğrenmeleri son derece önemlidir (Asman ve Markovits, 2009).

### 2.1.2. Rutin olmayan problemler

Yapılandırılmamış veya rutin olmayan problemler, net ve açık bir çözüme sahip olmayan, karmaşık durumları ifade eder. Bu tür problemlerin yapısı genellikle açık ve anlaşılır değildir (Gözde, 2020). Rutin problemlerde olduğu gibi basit becerilerin yetersiz kalacağı bu tür problemler, birden fazla bilgi ve becerinin aynı anda kullanılmasını gerektirebilir. Daha zor olmalarına rağmen, sağladıkları öğretici değer nedeniyle bireylerin daha fazla ilgisini çekerler (Elia vd. , 2009).

*“Rutin olmayan problemlerin özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Jonassen, 1997; Serin, 2016: 264; Şencan, 2013; Akt. Demir, 2018: 23):*

- *Tek bir çözüm yolu yoktur, birden fazla çözüm yolu bulunur.*
- *Problemin bir veya birden fazla ögesi bilinmez.*
- *Amaç ve sınırlılıklar açık değildir.*
- *Birden fazla ölçüt ile çözümler değerlendirilmektedir.*
- *Çözüm için ihtiyaç duyulan belirli kural ve ilkeler bulunmaz.*
- *Uygun yöntemi belirleme yolları net değildir, her birey kendi yöntemini oluşturabilir.”*(Aktaran Süzer, 2021, s. 13).

Rutin olmayan problemler söz konusu olduğunda, çözümünü için belirli bir yöntem veya formül olmayabilir. Öğrencilerin bu tür problemleri çözebilmeleri için dikkatlice problem üzerinde düşünmeleri ve verilen verileri en uygun şekilde kullanmaları gerekmektedir. Bu durum, problemin çözümünde belirli bir teknik stratejinin kullanılmasını gerektirebilir. Rutin olmayan problemlerin çözümü, bireyin kişiliğine, çevresine, düşüncelerine ve değerlerine göre değişebilir. Okullar, bireyleri gerçek yaşamla başa çıkabilecek ve yaşamın gerektirdiği sorunlara çözüm üretebilecek şekilde hazırlayan eğitim kurumlarıdır. Özellikle okul eğitimi sürecinde, rutin olmayan problemlerle her seviyede karşılaşmak önemlidir (Artut ve Tarım, 2006).

### 2.2. Problem Çözme

İnsan yaşamında günlük olarak çeşitli problemlerle karşılaşmak oldukça olasıdır. Bireyler, karşılaştıkları bu engellere göre farklı davranışlar sergilerler. Bu noktada, problem çözme yeteneği, insanların varoluşlarını sürdürme ve sorunlarla başa çıkma süreçlerinde önemli bir faktördür (Anderson, 2003). İnsanlar yaşamları boyunca çevreleriyle ve

problemleriyle bireysel problem çözüme yetenekleri sınırlarında mücadele ederler. Bu bağlamda, olumlu bir benlik algısına sahip olan bireylerin problem çözüme ve sorunlarla başa çıkma becerilerinin daha gelişmiş olduğu gözlemlenmektedir (Yazgan, 2007). Bireylerin problem çözüme becerilerini etkileyen birden fazla faktör bulunmaktadır. Bu faktörlerden bazıları problem çözüme sürecini olumlu yönde etkilerken bazıları ise kişinin problem çözüme sürecini olumsuz yönde etkileyebilir (Andrée, 2005).

Problem çözüme becerisi, bireyde üç boyuttan oluşan özelliklere sahiptir: Bilişsel, sosyal ve duygusal boyutlar (Hill, 1998). Bireyin biliş düzeyi ile ilgili bilişsel boyutta, problem durumunun birey tarafından algılanması, sorunun çerçeveleriyle ortaya konulması, gerekli çözüm yollarının belirlenmesi ve bunlardan en uygun olanın seçilmesi gibi süreçler yer almaktadır. (Fortus vd. , 2004). Duygusal boyutta problem çözüme sürecinde kendisinin ve karşısındakinin duygularını anlayabilmesi ve bunlara uygun tepkiler geliştirebilmesini içermektedir. Sosyal boyut ise aynı sorunlara ilişkin bilgi ve tecrübe kazanma ile ilişkilidir (Arslan, 2006). Bu bağlamda problem çözüme aslında belirli hedefteki bir soruna çözüm bulabilmek için bir dizi sıralı çabayı gerektirmektedir. Bireysel becerilerin kazanılması ve geliştirilmesi hususlarında etkili bir yol olarak karşımıza çıkmaktadır (Delice ve Yılmaz, 2009).

### **2.3. Eğitimde Problem Çözüme ve Önemi**

Eğitim kavramının çok çeşitli tanımları bulunmaktadır. Bunun temel sebebi oldukça kapsamlı ve birden fazla boyutlu bir kavram oluşudur. Demirel'e (2000) göre eğitim, kişide davranış değişikliği yaratma sürecidir; öğretim ise, bu davranış değişikliğinin okulda düzenli ve sistematik bir şekilde gerçekleştirilmesidir. Gerekli olduğu durumlarda birey okul dışında da eğitilebilir fakat asıl itibarıyla öğretim okulda gerçekleşen bir süreçtir.

Eğitim, kişinin yaşadığı toplumda geçerli olan ve olumlu değer taşıyan yeteneklerinin, tutumlarının ve davranışlarının geliştirmesini sağlayan süreci temsil etmektedir. Farklı bir yaklaşımla eğitim; bireyin davranış kalıplarında kendi yaşam deneyimleri yoluyla kasıtlı olarak istedik değişme oluşturma sürecidir (Altun vd. 2007). Yapılan tanımlardan görüldüğü üzere eğitim yalnızca kişiye bilgi vermeyi değil kişiyi bir bütün şeklinde geliştirmeyi hedefleyen bir süreci karşılamaktadır (Ercan, 2002). Eğitim, temelde öğrenmeye dayanmaktadır ve bireyler davranışlarının tümünü eğitim yoluyla edinmektedirler.

İnsanın kalıtsal güçlerinin geliştirilmesi ve gerekli yeteneklerle donanabilmesi sürecinde yararlanılan en etkili araçlardan biri eğitimidir. Eğitimin üç ana özelliği bulunmaktadır (Demirel, 2000 )

- 1) Eğitim süreci, ardışık olayların bir zinciridir.
- 2) Eğitim bir davranış değişikliğidir. Davranış, organizmanın fark edilebilen ya da fark edilemeyen faaliyetleridir.
- 3) Yaşantılar neticesinde meydana gelir. Yaşantı, bireyin çevresiyle etkileşimi sonucunda oluşan izlerdir.

Günümüzdeki en değerli kaynaklardan birisi insan kaynağıdır. Bir toplumun sahip olduğu insan kaynağından en verimli şekilde yararlanabilmesi kaynağın planlı bir şekilde yetiştirilmesi ile mümkün olabilmektedir. Okul, bireylerin ve toplumun ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla onların eğitim sorumluluğunu üstelenen önemli bir birimdir. Başka bir şekliyle ise okul; öğrencilerin eğitimi için olumsuz tüm durumlardan arındırılmış, toplumun ihtiyaçlarına hizmet veren kontrollü bir ortamı temsil etmektedir (Ercan, 2002).

Bedensel, ruhsal ve toplumsal ihtiyaçlarını doyurma amacı olan insanın bu amacını gerçekleştirebilmesi, gereksinimlerini sağlayabilmede yetkin olmasına, bu bağlamda dolayısıyla devamlı olarak öğrenmesine bağlıdır. İnsan, öğreniminin büyük bir bölümünü okulda gerçekleştirmektedir. Okullar, bireylerin eğitiminden resmi olarak sorumlu olan tek kuruluş olarak yer almaktadır. Eğitimin büyük bir bölümünün okullarda yürütüldüğü göz önüne alındığında okulların toplumsal kalkınmada oynadığı rol ortaya çıkmaktadır. Okul kendine has toplumsal bir sistem olan okul, işlevlerini yakın bulunduğu çevre içerisinde gerçekleştirmektedir. Bu durum okulun, çevreye ait bir kültür merkezi olmasını gerekli kılmaktadır. Okul sahip olduğu kültürünü çevresine aktararak yer aldığı bölgenin kalkınmasını sağlamaktadır. Ercan (2002) tarafından ifade edildiği gibi, okullar eğitim ve öğretim alanındaki sorumluluklarını yerine getirdiğinde, toplum gelişir ve demokratik tutum ve davranışlara sahip bireyler yetişir.

İnsan davranışları açısından okulların öğrencilere en büyük katkıyı problem çözme becerisi kazandırarak yapabileceği söylenebilir. Bu noktada eğitim sistemler problem çözme yetenek ve kültürünü geliştirici bir nitelik taşımalıdır. Bu noktada eğitimdeki en temel hedeflerinden birinin bireyleri gerçek hayatta karşılaşılabilecekleri problemlerle baş edebilecek bireyler şeklinde yetiştirmektir. Bunu sağlamak için öğrenciler problem belirleme, problem

için uygun çözüm yöntemlerini seçme ve çözümü gerçekleştirebilecek yeterlilikler kazanmalıdırlar (Köken, 2003).

Problem çözme ile ilgili olarak öğrenciler çoklu çözüm yollarını deneyimleyerek kendi öğrenme stillerine en uygun olan yöntemleri tercih etmektedirler. Öğrencilere problem çözme yeteneklerinin kazandırılması neticesinde bilimsel düşünme becerisi, sorumluluk duygusu, işbirlikçi çalışabilme becerisi, zaman yönetimi, dikkat geliştirme, iyi iletişim becerisi ve okul deneyimleri ile gerçek yaşamı eşleştirebilme becerileri kazandırılması hedeflenmektedir. Yine veri toplama, düzenleme ve verileri analiz edebilme, bir çıkarımda yapabilme, elde edilen veri ve bilgileri görselleştirebilme, rapor hazırlama ve sunma, değerlendirme yapabilme becerilerinin edinilmesi hedeflenmektedir (Dede Er, Şen, Sarı, Çelik, 2013).

Bireylere problem çözme becerisi kazandırmada en etkili ortam sınıf ortamıdır. Problem çözme becerisi kapsamında bu beceriye sahip ve eğitimine önem veren öğretmenler eğitim ve öğretim ortamlarını da bu düşünce çerçevesinde şekillendireceklerdir. Yapılan araştırma sonuçları yalnızca akademik olarak işlem yapma yeteneği yüksek olan öğrencilerin problem çözme becerilerinin düşük olduğunu göstermektedir. Bu noktada okullar, öğrencileri gerçek yaşam problemlerine hazırlayacak şekilde problem çözme becerisi kazandırma temelli eğitimler vermelidir (Köken, 2003).

Problem çözme, matematik müfredatında bir konu olarak yer almalı ve çarpma, bölme işlemi, yüzdeler gibi konuların öğretildiği şekilde öğrencilere öğretilmelidir (Posamentier ve Krulik, 2009). Matematikte başarılı bir problem çözücü olabilmek için her şeyden önce sağlam bir matematik bilgisi ve bu bilgiyi etkin bir şekilde kullanma yeteneği gereklidir (Tertemiz ve Çakmak, 2003). Matematik eğitiminin önemli bir parçası olan problem çözme becerilerini öğrencilere kazandıran öğretmenlerin bu konuda donanımlı olması, her anlamda sorun çözebilen bireyler yetiştirmek açısından kritik öneme sahiptir. (Ersoy ve Güner, 2014). “Bu nedenle problem çözme, matematik programından ayrı düşünülmemelidir ve matematik öğretiminin bütününde önemli bir rol oynamalıdır. Polya (1957) bu durumu “Matematiği anlamak demek matematik yapmak demektir. Peki ya matematik yapmak ne demektir? Matematik problemlerini çözebilmek demektir.” şeklinde ifade etmiştir” (Dadak, 2022, s.2).

## 2.4. Problem Çözme Stratejileri

Problemlerin çözümünde bilinen bir yöntem veya metod olmaması, bireyleri farklı perspektiflere yönlendirir. Öğrenciler bir problemle karşı karşıya geldiklerinde genellikle hatırlayacakları bir kural ararlar. Ancak, problem çözmenin kuralları değil, bir sistematığı vardır. Öğretmenin asıl görevi, öğrencilere bunu tanıtmak ve kullanmayı öğretmektir (Altun, 2000). Problem çözme stratejileri, öğrencilerin tüm problemleri doğru bir şekilde çözmelerine tek başına yetmeyebilir; ancak, onlar birer araç olarak hizmet ederler. Bu stratejiler, zihinsel şemanın daha kolay oluşturulmasını sağlar ve problemin çözümünü kolaylaştırır. Bu yöntemlerin öğretilmesi ve öğrencilerin bu yöntemleri kullanma becerilerini geliştirmesi için eğitimcilerin önemli bir rolü vardır (Başdamar, 2019).

Polya (1945) problem çözme basamaklarını, 1) problem cümlesini anlama, 2) uygun bir plan yapma, 3) planı uygulama, 4) cevabı kontrol etme olarak ifade etmiştir. Bu yaklaşımdan hareketle problem çözerken öncelikle soru dikkatli bir şekilde okunmalıdır. Problem cümlesinde önemli görülen yerlerin altı çizilerek önemli bilgiler ayırt edilmelidir; resim veya tablo çizilebilir. Tekrarlayan öğeler, örüntüler olabilir onlara göz atılmalıdır. Geriye doğru gidile bilir. Bulunan bir çözüm için kontrol yapılabilir. Çözüme ulaşılmadığı durumda farklı stratejiler ile çözüm yolları üzerinde çalışılabilir.

Problemlerin çözümünde, bireyler bir veya birden fazla stratejiden faydalanabilirler. Literatürde problem çözmeye ilgili birçok strateji bulunmaktadır. Problem çözme stratejileri hakkındaki çalışmalar incelendiğinde, literatürde 36 farklı problem çözme stratejisi tespit edilmiştir (Temel, 2018).

Bu stratejiler Tablo 1'deki gibi genel bir çerçeve içerisinde ele alınmıştır.

**Tablo 1 Literatürdeki Problem Çözme Stratejileri (Temel, 2018)**

Strateji	Stratejinin Literatürde Farklı İsimlendirilmiş Biçimleri	Stratejinin Literatürde Geçen İngilizce İsimlendirmeleri
1- Sistematik Liste Yapma	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liste Yapma</li><li>• Organize Liste Yapma</li><li>• Olası Tüm Durumları Düşünme</li><li>• Bütün Olasılıkları Ayrıntılı Listeleme</li><li>• Sistematik Deneme Yapma</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Make a Systemic List</li><li>○ Make a List</li><li>○ Make a List, a Scheme or a Table</li><li>○ Make an Organized List</li><li>○ Accounting Systematically for All Possibilities</li><li>○ Systematic Experimentation</li></ul>
2- Tahmin ve Kontrol	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deneme Yanılma</li><li>• Tahmin ve Doğrulama</li><li>• Test Etme Tahmin Etme</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Guess and Check</li><li>○ Guess, Check, and Revise</li><li>○ Intelligent Guessing and Testing</li><li>○ Uses Estimation to Check Final Answer for Reasonableness</li><li>○ Trial and Error</li></ul>
3- Diyagram (Şekil) Çizme	<ul style="list-style-type: none"><li>• Şema Çizmek</li><li>• Çizim Yapmak</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Draw a Diagram</li><li>○ Making a Drawing</li><li>○ Visual Representation</li><li>○ Draw a Picture</li><li>○ Draw a Picture or Diagram</li></ul>
4- Bağıntı (Örüntü) Bulma	<ul style="list-style-type: none"><li>• İlişki Arama</li><li>• Bağıntı Arama</li><li>• Örüntü Arama</li><li>• Yapılardan Yararlanma</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Look for a Pattern</li><li>○ Finding a Pattern</li><li>○ Use Pattern</li><li>○ Patterns</li></ul>
5- Değişken Kullanma	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eşitlik veya Eşitsizlik Yazma</li><li>• Denklem Kurma</li><li>• Algoritma ve Kural Kullanma</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Use an Equation</li><li>○ Algorithm and Rule Driven (Invert and multiply)</li><li>○ Use Variable</li><li>○ Write an Equation</li></ul>
6- Tahmin Etme	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tahminleme</li><li>• Varsayımda Bulunma</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Make Suppositions</li><li>○ Intelligent Guessing</li><li>○ Uses Estimation to Determine Reasonable Before Solving</li></ul>
7- Basitleştirme	<ul style="list-style-type: none"><li>• Benzer Basit Problemlerin Çözümünden Yararlanma</li><li>• Benzer Bir Problemi Düşünmek</li><li>• Daha Basit Problemlerden Yararlanma</li><li>• Problemi Basitleştirme</li><li>• Sayıları Basitleştirme</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Simplify the Problem</li><li>○ Solving a Simpler Analogous Problem</li><li>○ Consider a Simpler Problem</li><li>○ Simplify the Numbers</li><li>○ Solve a Simpler Problem</li><li>○ Consider a Simple Case</li><li>○ Make it Simplify</li><li>○ Think of a Related Problem</li></ul>
8- Geriye Doğru Çalışma	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sondan başlama</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Working backwards</li></ul>
9- Eleme		<ul style="list-style-type: none"><li>○ Eliminate</li></ul>
10- Tablo Yapma	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tablo Çizme</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Make a Table</li><li>○ Make a Chart</li><li>○ Make a Table, Chart, or List</li></ul>
11- Muhakeme Etme	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mantıksal Sorgulama</li><li>• Mantıksal Akıl Yürütme</li><li>• Mukayese</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Logical Reasoning</li><li>○ Reasoning</li><li>○ Analogy</li></ul>
12- Matematik Cümlesi Yazma		
13- Rol Yapma (Canlandırma)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Problemin Dışında Hareket Etme</li><li>• Simulasyon</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Act It Out the Problem</li><li>○ Simulation</li></ul>

		<input type="radio"/> Act Out the Problem <input type="radio"/> Act It Out
14- Başka Açıdan Yaklaşma	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bakış Açısını Değişirme</li> <li>Farklı Bir Bakış Açısına Odaklanma</li> </ul>	<input type="radio"/> Change Your Point of View <input type="radio"/> Adopting a Different Point of View
15- Verileri Organize Etme	<ul style="list-style-type: none"> <li>Problemi Kendine Göre Yapılandırma</li> <li>İlgili İlgisiz Verileri Ayırma</li> <li>Konu Dışı Verileri Eleme</li> </ul>	<input type="radio"/> Organizing Data
16- Problemi Parçalara Ayırma	<ul style="list-style-type: none"> <li>Problemin Bir Kısmını Çözmek</li> <li>Problemi Ayrıştırma</li> </ul>	<input type="radio"/> Solve Part of the Problem
17- Önceki ve Sonraki Kavramları Kullanma	<ul style="list-style-type: none"> <li>İlk ve Son Kavramları Kullanma</li> <li>Öncesi ve Sonrası Tekniğini Kullanma</li> </ul>	<input type="radio"/> Use Before–after Concept
18- Model Kullanma	<ul style="list-style-type: none"> <li>Model Oluşturma</li> <li>Model Olma</li> </ul>	<input type="radio"/> Use a Model <input type="radio"/> Modelling <input type="radio"/> Make a Model
19- Problemi Yeniden İfade Etmek	<ul style="list-style-type: none"> <li>Problemi Yeniden Yazmak</li> </ul>	<input type="radio"/> Restate the Problem <input type="radio"/> Repeating Information
20- Aşırı Uç Durumları Düşünme	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uç Noktaları Düşünme</li> <li>Aşırı Uç Problemleri Düşünme</li> </ul>	<input type="radio"/> Considering Extreme Cases <input type="radio"/> Calculating an Extreme
21- Bilinen Bir Bilgiyi Kullanma	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bilinen Bir Örüntüyü Kullanma</li> <li>Bilinenleri Eleştirici Bir Biçimde İnceleme</li> </ul>	<input type="radio"/> Using Known Information
22- Formül Kullanma		<input type="radio"/> Use Formula
23- Toplama Yoluyla Sayma		
24- Ek Çizim Yapma		
25- Teoremlerden Yararlanma		
26- Analitik Düzeleme Taşıma		
27- Venn Şeması		
28- Problemi Özetleme		<input type="radio"/> Summarizing the Problem
29- Beyin Fırtınası		<input type="radio"/> Brainstorm
30-Bilişsel Araştırma		<input type="radio"/> Cognitive Research
31- Strateji Üretmek		<input type="radio"/> Generate Strategy
32- Gerçek Yaşam Bilgilerini Kullanma		<input type="radio"/> Use Your Real-world Knowledge
33- Bölmek ve Yönetmek	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sıra Dışı Bölme</li> </ul>	
34- Matris Mantığı		
35- Objeleri Kullanma		<input type="radio"/> Use Objects
36- Bir İşlem Seçme		<input type="radio"/> Choose an Operation

**Kaynak** Temel (2018, s. 31).

### **2.4.1. Bir İşlem Seçme Stratejisi**

Matematiksel işlem bilgisi, problemleri çözmek için kullanılan işlem ve kural bilgisi ile matematiksel sembollerin temsili için kullanılan bilgidir (Hiebert ve Lefevre, 1986; Van de Walle, 2004). Bir işlem seçme stratejisi, matematiksel problemleri çözerken kullanılan bir stratejidir. Bir işlem seçme stratejisi, problemde verilen bilgilere ve problemi çözmek için kullanılabilir işlemlere dayanarak en uygun işlemi seçmeyi içerir. Bu strateji, problemdeki verileri analiz etmeyi, problemi anlamayı ve hangi matematiksel işlemin kullanılacağına karar vermeyi içerir. Örneğin, toplama, çıkarma, çarpma veya bölme gibi işlemler arasından doğru olanı seçme stratejisi bir işlem seçme stratejisidir. Bu strateji, öğrencilere problemi çözerken hangi işlemi kullanacaklarını belirleme konusunda rehberlik eder ve problem çözme becerilerini geliştirir.

### **2.4.2. Problemleri Parçalara Ayırma Stratejisi**

Problemleri parçalara ayırma stratejisinde, alt problemlere ayrılan problem, ayrı ayrı uygun stratejilerle çözülür. Elde edilen tüm sonuçlar birleştirilerek ana problemin çözümüne ulaşılır (Fan ve Zhu, 2007). Bu strateji, büyük ve karmaşık problemleri daha küçük ve yönetilebilir parçalara bölmeyi ve ardından bu parçaları çözmeyi içerir. Bu şekilde, problemi çözmek daha kolay hale gelir ve daha düzenli bir yaklaşım sağlanır. Bazı problemlerin çözümüne işlemler dizisi ile ulaşılır. Parçalara ayırma stratejisi birden fazla işlemin yer aldığı problemlerde kullanılabilir.

### **2.4.3. Bilinen Bir Bilgiyi Kullanma Stratejisi**

Bilinen bir bilgiyi kullanma stratejisi, problem çözme sürecinde önceden öğrenilmiş bilgilere dayanır ve bu bilgilerin problemi çözmek için kullanılmasını içerir (Polya, 1957). Önceden öğrenilen temel matematik kurallarından, kavramlarından, grafiklerinden veya tablolarından yararlanılarak bilinen bir bilginin etkili kullanımı ile çözüme gidilen bir stratejidir, denilebilir.

### **2.4.4. Verileri Organize Etme Stratejisi**

Öğrencinin verileri doğru bir şekilde yorumlama yeteneğini temel alan bir strateji olarak tanımlanabilir. Bazı durumlarda, veriler belirli koşullar göz önünde bulundurularak gruplandırılırsa, sistematik bir biçimde çözüme ulaşılabilir. Verileri organize etme stratejisi böyle durumlarda kullanılır (Yıldız, Baltacı, Kurak, Güven, 2012).

#### **2.4.5. Muhakeme Etme Stratejisi**

Muhakeme etme becerisiyle ilgili problemler, verilen mantıksal zincirlerin analiz edilmesiyle çözüme ulaşılır. Bu problemlerde, çoğunlukla 'böyle ise şöyle olur' veya 'bu durumdan şu sonuç çıkar' gibi mantıksal bağlantılar kurulabilir (Baykul, 2014).

Muhakeme etme stratejisi, problem çözme sürecinde verilen bilgileri analiz etmeyi ve mantıklı sonuçlara varmayı içeren bir yaklaşımı ifade eder. Bu strateji, problemde verilenler arasındaki ilişkileri anlama, ilgili ve ilgisiz bilgileri ayırma, gereksiz verileri elemeye odaklanır. Muhakeme etme stratejisi genellikle mantıksal düşünme ve akıl yürütme becerilerini kullanarak problem çözme sürecini yönlendirir. Özetle, muhakeme etme stratejisi, problemde verilen bilgileri analiz etme ve mantıklı sonuçlara varma sürecini kapsar.

#### **2.4.6. Diyagram (Şekil) Çizme Stratejisi**

Diyagram, problemdeki veriler arasındaki ilişkileri gösteren temsili bir şemadır ve çözümü görsel olarak anlamayı kolaylaştırır (Altun, 1997). Şekil, problemde verilenlerin görünür duruma gelmesine yardımcı olmak için kullanılan her türlü çizimi ifade eder (Yazgan, 2007).

Problemleri çözerken şekil, şema, tablo çizmek durumu somutlaştırdığı için sorunun anlaşılmasını kolaylaştırır. Çizilen şekil, şema vb. verilen ile istenilen bilgi arasında köprü görevi yapar. Ayrıca öğrencinin çözüme gidiş yolunu izlemek için de kullanılabilir.

#### **2.4.7. Tahmin ve Kontrol Stratejisi**

Tahmin ve kontrol stratejisi, problem çözümü için en doğru cevabın ne olacağını öngörmeyi ve ardından bu cevabın uygunluğunu kontrol etmeyi içerir. Kontroller yapıldıkça bir sonraki kontrole fikir oluşturur ve bu süreç doğru cevaba ulaşıncaya kadar sürer (Yazgan, 2007).

Bazı problemlerde, verilen bilgilere dayanarak tahminlerde bulunularak sonuca ulaşılmaya çalışılır. İlk tahmin yapıldıktan sonra elde edilen sonuç kontrol edilir; eğer doğru çözüm bulunamazsa, farklı bir tahmin stratejisi deneyerek yeni bir çözüm arayışına girilir. Bu süreç, başlangıçtaki tahminlerin tekrar gözden geçirilmesini ve problemin farklı açılardan değerlendirilmesini sağlayarak problem çözümünde ilerlemeyi destekler.

#### **2.4.8. Geriye Doğru Çalışma Stratejisi**

Bu tür problemlerde, sonuç bilgileri verilirken giriş bilgileri bilinmemektedir. Bu tür problemleri çözmek için, sondan başa doğru adım adım ilerlemek gerekir (Altun, 2005).

Bu strateji, başlangıçtaki durumu bulmayı gerektiren problemlerin çözümünde, sonuçla ilgili bilgileri kullanarak etkili bir yöntem sunar. Dolayısıyla, sonuçtan yola çıkarak ve ara adımları tersine çevirerek ilk bilgilere ulaşmak mümkün olur (Yazgan, 2007). Bu durumda sonda verilen bilgiler ile çözüme başlayıp başlangıçtaki bilgilere ulaşılması istenebilir. Sondan başa doğru çözüm esas alınır. Çözümünde bu stratejinin kullanıldığı problemlerde sondan başlangıca doğru giderken doğru bir şekilde aşama aşama ilerlemek gerekmektedir.

#### **2.4.9. Tahmin Etme Stratejisi**

Günlük yaşamda yaygın olarak kullanılan bir beceri olan tahmin, genellikle hesaplama araçlarının hemen ulaşılabilir olmadığı durumlarda zihinsel bir sürecin devreye girmesini gerektirir (Aslan, 2011). Matematik Öğretim Programı'nda, tahmin becerisinin geliştirilmesine büyük önem verilmekte ve kaynak materyallerde bu becerinin pekiştirilmesine yönelik etkinliklere sıkça yer verilmektedir (Tekinkır, 2008). Problem çözümünde tahmin etme stratejisi uygun mantık yürütme becerisini içermektedir.

#### **2.4.10. Ek Çizim Yapma Stratejisi**

Bu stratejiyi kullanarak problemi daha basit ve anlaşılır hale getirecek çizimler yapılabilir. Problemin içindeki ilişkilerin görselleştirilmesi, problemi daha anlaşılır hale getirebilir (Van Garderen, 2007). Bir problemin çözümünde ekstra çizimlerin veya diyagramların yapılmasını içeren bir stratejidir. Bu strateji, probleme bağlı bilinmeyenlerin çözümünde ve matematiksel ifade oluşturmanın zor olduğu durumlarda, problemlerin anlaşılmasını kolaylaştırır ve çözüm üretmeyi mümkün kılar (Pesen ve Bindak, 2021). Yanıbir problemi daha iyi anlamak ve çözmek için görsel temsillerin kullanılmasını teşvik eder. Örneğin, problemi çözmek için bir çizim yapmak, ilişkileri ve özellikleri daha iyi görmeye yardımcı olabilir.

Bu strateji, öğrencilere problem çözme sürecini görselleştirme ve daha net bir şekilde anlama fırsatı sunar. Ancak, bu stratejinin etkinliği, problem türüne ve öğrencinin deneyim ve beceri düzeyine bağlı olabilir.

#### **2.4.11. Problemi Yeniden İfade Etme**

Bazı problemler, kişiler için bir şey ifade etmeyebilir. Böyle durumlarda, kişiler anlayacağı şekilde problemi yeniden ifade ederse, problem daha çabuk çözülebilir hale gelir (Fan ve Zhu, 2007). Problemi yeniden ifade etme stratejisi bir problemde verilen bilgileri matematiksel ifadeye dönüştürerek veya bilinmeyenleri tanımlayarak daha anlaşılır hale getirme yoluyla çözüme giden bir stratejidir diyebiliriz.

#### **2.4.12. Formül Kullanma Stratejisi**

Bu strateji matematik problemlerini çözerken önceden öğrenilmiş matematiksel formülleri kullanmayı ifade eder. Probleme verilen bilgileri analiz ederek uygun matematiksel formülleri tanımlamak ve bu formülleri kullanarak problemin çözümüne ulaşmak amaçlanır. Örneğin, problemler de alan veya hacim hesaplamak için standart formüller kullanılabilir.

Bu strateji, matematik öğretiminde önemli bir konuma sahiptir çünkü öğrencilere matematiksel kavramları anlamaları ve problemleri çözmeleri için güçlü bir araç sağlar. Ancak, öğrencilerin formülleri sadece ezberlemek yerine nasıl türetildiğini ve neden çalıştığını anlamaları önemlidir. Bu şekilde, formül kullanma stratejisi öğrencilerin matematik anlayışını derinleştirebilir ve problem çözme becerilerini geliştirebilir. Kısaca, belirli bir matematiksel formülü verilen probleme uygulamayı içermektedir.

#### **2.4.13. Toplama Yoluyla Sayma Stratejisi**

Bu strateji, öğrencilere toplama işlemiyle ilgili sayıları sayarak veya sayma yoluyla bulmalarını sağlar. Özellikle ilköğretim seviyesinde matematik öğretiminde yaygın olarak kullanılır. Toplama yoluyla sayma stratejisi, matematik problemlerini çözmek için kullanılanabilecek basit bir yöntemdir. Bu strateji ile çözüme giderken verilenleri tek tek sayarak veya gruplayarak toplama işlemi yapılabilir.

#### **2.4.14. Basitleştirme Stratejisi**

Yazgan'ın (2007) çalışmasına göre, bu strateji, çözüne ulaşamamış bir problemin daha küçük sayılardan oluşan bir modelini çözmeyi ve bu modeller arasındaki ilişkilerden yararlanmayı gerektirir. Basitleştirme stratejisinde verilenleri daha basit hale getirme veya sadeleştirme söz konusudur. Karmaşık ifadeleri daha anlaşılır hale getirme durumudur da diyebiliriz. Bu stratejiyi kullanırken benzer daha basit problemlerin çözümünden de faydalanılabilir.

## **2.5. İlgili Alanyazın**

Çalışmanın bu bölümünde konu kapsamında literatürde yapılan araştırma sonuçlarına Tablo 2.5.1.'de yer verilmiştir.



**Tablo 2.5.1.** İlgili Araştırmalara Dair Bilgiler

<b>Yazar (Tarih)</b>	<b>Araştırmanın Modeli</b>	<b>Araştırmanın Örneklem Düzeyi</b>	<b>Veri Kaynağı</b>	<b>Araştırma Sonucunda Elde Edilen Sonuç</b>
Kıral-Demir ve Katrancı (2023)	Döküman İncelemesi	Kitaplarda Bulunan Çözümlü Sorular	Meb Tarafından Basılmış 4 Kitap	Beşinci ve altıncı sınıf matematik ders kitaplarında çözümü planlama aşamasına dair açıklamalar sıkça bulunurken, yedinci ve sekizinci sınıf kitaplarında bu açıklamalar nadiren yer almaktadır. Ancak, planın uygulanma aşaması tüm sınıf seviyelerindeki matematik ders kitaplarında çözümlü problemlerde uygun bir şekilde açıklanmıştır.
Or ve Bal (2023)	Tarama Modeli	430 Ortaokul Öğrencisi	Rutin ve rutin olmayan problem testi ve problem değerlendirme rubriği	Sonuç olarak matematik derslerinde, rutin olmayan problemlere ve öğrencilerin farklı problem çözüm stratejilerine daha fazla vurgu yapılması gerektiği ortaya çıkmıştır.
Cumhur ve Hacısalihoğlu Karadeniz (2023)	Fenomonoloji	Öğretmen Adayları	Görüşme Formu	Mantık yürüterek, alternatif çözüm yollarını deneyerek problem çözmeye de strateji bilgisinin geliştirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.
Kuş ve Gökbulut (2022)	Durum Çalışması	10 Sınıf Öğretmeni	Yarı Yapılandırılmış Görüşme	Ders kitabındaki hazırlık aktivitelerinin ve bilişsel becerilerin yetersiz olduğunu, kitabın çoklu zeka teorisine uygun olmadığını ve öğrenci düzeyine uygun olmadığını ifade etmişlerdir.
Türkmen (2022)	Döküman İncelemesi	Matematik Ders Kitaplarının Sayılar ve İşlemler Öğrenme Alanı'nda yer alan çözümlü sorular	Ortaokul Matematik Ders Kitabı	Araştırmanın bir sonucu olarak, her sınıf seviyesinde (Sayılar ve İşlemler öğrenme alanı bağlamında) problemlerin çözümünde en sık diyagram (şekil) çizme stratejisine, en nadir ise geriye doğru çalışma stratejisine yer verildiği sonucuna varılmıştır.

Tablo 2.5.1.'in devamı

Yazar (Tarih)	Araştırmanın Modeli	Araştırmanın Örneklem Düzeyi	Veri Kaynağı	Araştırma Sonucunda Elde Edilen Sonuç
Bingölbali ve Öz diner (2022)	Döküman Analizi	254 Etkinlik	2018-2019 eğitim- öğretim yılında yayımlanan ilkokul ve ortaokul matematik ders kitapları	Kitaplar değerlendirildiğinde, etkinliklerin %52'sinde gerçek yaşamla ilişkilendirme yapılmışken, %48'inde yapılmamıştır. Gerçek hayatla ilişkilendirilen etkinliklerin çoğunlukla kazanımların uygulamalarla kazandırılmasına yönelik olduğu, bu etkinliklerde öğrencilere genellikle yönerge takip etme rolü verildiği ve etkinliklerin üst düzey düşünme becerileri, etkin problem çözme ve matematiksel modelleme gerektirmediği tespit edilmiştir.
Çoşkun ve Soylu (2021)	Durum Çalışması	-----	2000-2020 yılları arasında Türkiye'de matematik eğitimi alanında problem çözmeye yönelik çalışmalar	Çalışmaların 2005 yılından itibaren arttığı ve çoğunlukla ortaokul öğrencileriyle yapıldığı tespit edilmiştir. Rutin olmayan problem çözme ve yaratıcı problem çözme becerilerinde yetersizliklerin olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.
Öztelli Ünal (2020)	Durum Çalışması	Üstün yetenekli beş öğrenci	Yazılı test Yapılandırılmış Görüşme	Üstün yetenekli öğrencilerin rutin olmayan problem çözümünde nicel akıl yürütme yaptıkları ortaya çıkmıştır.
Yağan (2020)	Karşılaştırmalı Eğitim Modeli	5. Sınıf Matematik Ders Kitabı	Döküman İnceleme	Türkiye'deki ders kitaplarının öğretme ve öğrenme ilkeleri açısından güçlü yönleri olsa da, konu anlatımı, seviye uygunluğu, görseller, yönlendirme ve ipuçları konularında geliştirilmesi gereken noktalar olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 2.5.1.** 'in devamı

<b>Yazar (Tarih)</b>	<b>Araştırmanın Modeli</b>	<b>Araştırmanın Örneklem Düzeyi</b>	<b>Veri Kaynağı</b>	<b>Araştırma Sonucunda Elde Edilen Sonuç</b>
Çelik (2019)	Doküman İncelemesi	9.sınıf Matematik ders kitabındaki problemler	9 problem çözme stratejisi	Araştırmaya göre en sık başvurulan strateji denklik ya da eşitsizlik ifadeleri oluşturma stratejisi olarak belirlenmiştir.
Yılmaz (2019)	Durum Çalışması	126 Öğretmen Adayı	1 Problemin çözümüne ait yazılı doküman	Elde edilen bulgular, adayların genellikle tahmin-kontrol, düzenli listeleme ve seviyeye uygun olmayan denklem kullanımı gibi stratejilere başvurduğunu, bazılarının ise düşünce yürütme ve diyagram kullanımı gibi yöntemleri tercih ettiğini göstermektedir.
Yılmaz (2019)	Karma Yöntem	Ortaokul Öğrencileri	Dört tane rutin olmayan problem içeren çalışma kağıtlarından faydalanılmış.	Araştırmada, öğrencilerin stratejik esnekliğinin düşük olduğu ve strateji esnekliği ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur.
Eğerci (2019)	Durum Çalışması	Beş ortaokul matematik öğretmeni	Görüşme Yöntemi	Problem çözme ve öğretim faaliyetlerinde zorlanmadığı ve uygun etkinliklerle derslerini zenginleştirmeye çalıştıklarını fakat öğretmenler hizmet içi eğitimlerin yetersiz olduğunu ifade etmişlerdir.
Karaca (2018)	Karma yöntem	5. Sınıf Öğrencileri	6 açık uçlu problem	Özetle, öğrencilerin açık uçlu problemlerde genellikle bir doğru cevapla yetindiği ve birden çok doğru cevap bulma konusunda yetersiz kaldığı belirlenmiştir.

**Tablo 2.5.1.**'in devamı

<b>Yazar (Tarih)</b>	<b>Araştırmanın Modeli</b>	<b>Araştırmanın Örneklem Düzeyi</b>	<b>Veri Kaynağı</b>	<b>Araştırma Sonucunda Elde Edilen Sonuç</b>
Kılıç (2018)	Durum Çalışması	4. Sınıf Öğrencisi	7 adet rutin olmayan problem	Sonuç olarak matematik dersi problem çözüm aşamalarını derinlemesine ele alındığı ve strateji bilsinin verildiği bir ders olmalıdır.
Kaya ve Kaplan (2018)	Doküman Analizi	Deneysel ve Betimsel Çalışmalar	60 adet Çalışma	Sonuç olarak, incelenen araştırmalarda öğrencilerin farklı strateji ile problem çözme konusunda yeterli olmadıkları ve rutin soruları rutin olmayanlara göre zorlanmadan çözebildikleri görülmüştür.
Temel (2018)	Yarı Deneysel Desen	Ortaokul Öğrencileri	Problem Çözme Testi Matematik Okuryazarlık Testi	Problem çözme stratejileri konusunda eğitim alan öğrencilerin strateji kullanma düzeyleri ve matematiksel okuryazarlık seviyeleri artmıştır.
Saygılı (2017)	Durum Çalışması	18 Lise Öğrencisi	8 Problem	Sonuç olarak en sık birlikte kullanılan stratejiler arasında; düzenli liste yapma, modelleme, mantıksal düşünme ve grafik çizme yer almaktadır. Problem çözme yeteneği yüksek olan öğrenciler stratejileri etkili bir şekilde kullanmışlardır.
Kavgacı (2016)	Deneysel Model ön test-son test	9. Sınıf Öğrencileri	Problem testleri ile sözel ve şekilsel yaratıcılık testleri	Öğrencilere verilen problem çözme eğitimi tür bazında olumlu sonuçlar ortaya çıkarmıştır.
Ulu, Tertemiz ve Peker (2016)	Deneysel desen	35 Öğrenci (Deney Grubu) 34 Öğrenci (Kontrol Grubu)	Öntest sontest kontrol gruplu model	Okuduğunu anlama ve problem çözme stratejileri eğitimi grup daha başarılı olmuştur.

**Tablo 2.5.1.**'in devamı

<b>Yazar (Tarih)</b>	<b>Araştırmanın Modeli</b>	<b>Araştırmanın Örneklem Düzeyi</b>	<b>Veri Kaynağı</b>	<b>Araştırma Sonucunda Elde Edilen Sonuç</b>
Ersoy ve Bal İncebacak (2016)	İçerik Analizi	Ortaokul Öğrencileri	Problem Çözme Testi	Öğrencilerin problemi çözerken farklı stratejiler kullandıkları belirlenmiştir. Problemin değerlendirilmesi kısmında olumlu sonuç alınmıştır.
Tertemiz,Özkan, Sural ve Akçakın (2015)	Betimsel Analiz	İlkokul 1-4. Sınıflar matematik ders kitapları	Dört İşlem gerektiren problemler	Genel olarak bulgular incelendiğinde, ders kitaplarında bir çok kategoride problemlere oldukça az yer verildiği görülmüştür.
Durmaz ve Altun (2014)	Tarama Modeli	118 Ortaokul Öğrencisi	Problem Çözme Testi	Sonuçlarda en yüksek ortalamalarda kullanılan bağıntı arama ve sıra dışı bölme problemleri , en düşük ortalamalar ise tablo yapma, eleme ve diyagram (şekil) çizme stratejileri olduğu tespit edilmiştir.
Ramnarın (2014)	(Ön test Son test) Deney Model	9. Sınıf Öğrencisi	Problem Çözme Testi	Eğitim sonucunda, öğrencilerin problem çözme becerilerinde anlamlı bir gelişim kaydettikleri belirlenmiştir.

**Tablo 2.5.1.**'in devamı

<b>Yazar (Tarih)</b>	<b>Araştırmanın Modeli</b>	<b>Araştırmanın Örneklem Düzeyi</b>	<b>Veri Kaynağı</b>	<b>Araştırma Sonucunda Elde Edilen Sonuç</b>
Çelik ve Güler (2013)	Betimsel Çalışma	6. Sınıf Öğrencileri	10 rutin problem 10 gerçek yaşam problemi	Çalışma sonunda öğrencilerin verdikleri doğru cevap oranı rutin olmayan problemlerde çok düşüktür.Öğrencilerin tüm problemleri rutin problemler gibi çözdükleri sonucuna ulaşılmıştır. Problemlerde verilen sayıların tümünü kullanma eğilimi ve yanlış işlem seçimi gerçek yaşam problemlerinin çözümünde karşılaşılan bir diğer sorundur.
Artut ve İldırı (2013)	Tarama Modeli	5. Sınıf Matematik Ders Kitabı	Problem Kontrol Listesi	İncelenen kitaplar dil ve anlatım ile görseller bakımından yeterli, fakat içerik açısından 2005 Matematik Öğretim Programı'nın hedeflerine uyum ve problem çeşitliliği konusunda yetersiz bulunmuştur.
Yazgan(2007)	Deneysel Çalışma	İlkokul Öğrencileri	Öğrenci Çalışmaları ve Gözlemler	Rutin olmayan problemler için öğrencilerin özgün strateji geliştirdiği ve bu durumun problem çözmeye olumlu algı yarattığı sonucuna ulaşılmıştır.
Altun ve Arslan (2006)	Deneysel Çalışma	Yedinci ve sekizinci sınıf öğrencileri	50 rutin olmayan problem	Çalışmanın sonucunda, hazırlanan ortamın bazı stratejilerin öğretiminde etkili olduğu ancak bazılarında böyle bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir.

**Tablo 2.5.1.** 'in devamı

<b>Yazar (Tarih)</b>	<b>Araştırmanın Modeli</b>	<b>Araştırmanın Örneklem Düzeyi</b>	<b>Veri Kaynağı</b>	<b>Araştırma Sonucunda Elde Edilen Sonuç</b>
Rudder (2006)	Vaka Çalışması	Dört ilköğretim öğrencisi	Problem Çözme	Bilişsel farkındalık düzeylerinin problem çözme sürecinde önemli bir etken olduğunu göstermiştir
Higgins (1997)	Deneysel Çalışma	Ortaokul öğrencileri	4 rutin olmayan problem	Geleneksel matematik eğitimi alan öğrenciler problem çözme için eğitim alan öğrencilere göre daha fazla kararlılık ve matematiğin yararlılığı konusunda daha olumlu tutumlar ve matematiksel anlamının daha karmaşık tanımlarını sergilediler.
Lucangeli ve Cornoldi (1997)	Deneysel Model	İlkokul Öğrencileri	Standart problem çözme testleri ile Kontrol testleri	Algıdaki farkındalık ile problem çözme arasında güçlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Alan yazında bulunan tüm bu çalışmalara bakıldığında matematik ders ve çalışma kitaplarının farklı açılardan ele alındığını, problem çözme stratejileri ve problem türlerinin çeşitli yönlerden araştırmalara konu olduğu görülmektedir.

Kuş ve Gökbulut (2022) yaptıkları çalışma ile dördüncü sınıf matematik ders kitabının genel yapısını incelemiştir. İlkokul Matematik Öğretim Programı'na uygunluğuna, kitapta bulunan etkinliklere, içindeki etkinliklerin uygulamasındaki güçlüklerle, kitabın muhtevası ve ölçme değerlendirme etkinliklerine yoğunlaşarak çalışmalarını yürütmüşlerdir. Çalışmalarını dördüncü sınıf okutan on sınıf öğretmenin görüşlerini alarak yapmışlardır. Çalışma sonunda öğretmenler, 4. sınıf matematik ders kitabının ilkökul matematik öğretim programına uygun olduğunu söylemiş, fakat bilişsel beceri bakımından yetersiz ve öğrenci seviyesine uygun olmadığını belirtmişlerdir. Bu çalışma ile ders kitaplarındaki etkinliklerin öğrencilerin ilgi ve merakını uyandıracak yönde geliştirilebileceği dile getirilmiştir.

Diğer bir çalışmada, Bingölbali ve Özdiner (2022), ilkökul ve ortaokul matematik ders kitabı etkinliklerinin gerçek yaşamla ilişkisi üzerine araştırma yapmışlar ve incelemelerini her sınıf seviyesinden (1-8) birer matematik kitabı üzerinde yürütmüşlerdir. Çalışmalarında elde ettikleri sonuçlara bakıldığında, kitaplardaki etkinliklerin yaklaşık yarısının gerçek hayatla ilişkili olduğunu ortaya çıkarmışlar ve gerçek hayatla ilişkili olan etkinliklerin %84'ünün matematik kavramlarını uygulamalı olarak gösterilen etkinlikler biçiminde olduğunu açıklamışlardır. Ders kitabındaki etkinliklerin uygulamalı gösterim formatında olmasının, öğrencilerin süreç içerisinde aktif olmasına imkan tanıyacağını dile getirmişlerdir. Etkinliklerin çoğunlukla uygulamalı gösterim formatında olması, bunların ölçme, tartma, çizme, kesme, somut örnek elde etme gibi rutin uygulamaları kapsamasının, gerçek hayatla ilişkilendirme konusunda yeterli olmayacağını belirtmişlerdir. Dolayısıyla kitaplarda bulunan etkinliklerin tüm sınıf seviyelerinde benzer özellikler taşıdığı ve hayatın gerçekliğinin etkinlikler üzerinden ders kitaplarına yeterince yansıtılmadığını göstermektedir.

Tertemiz, Özkan, Çoban Sural, Ünlütürk Akçakın (2015), çalışmalarında ilkökul 1-4 Matematik ders kitaplarında dört işlem becerisi ile çözülebilen problem yapılarını incelemiştir. Kitaplarda yer alan toplama-çıkarma işlemi gerektiren problemleri; ayırma, birleştirme, karşılaştırma ve parça-bütün olarak; çarpma ve bölme işlemi yapmayı gerektiren problemleri ise eşit gruplar, karşılaştırma ve bileşik ana kategorilerine göre incelemiş ve birçok alt kategoride sınıflandırmışlardır. Çalışmanın bulgularına bakıldığında, ilkökul matematik ders kitaplarının her sınıf seviyesinde, çıkarma işleminde karşılaştırma, toplama

işleminde parça-bütün, çarpma ve bölme işlemlerinde ise karşılaştırma ve bileşik alt kategorilerinde problemlere çok az yer verildiği görülmektedir. Bulgulara göre problemler incelendiğinde meydan okuyucu olmayan çokça problem olduğu görülmüştür. Matematik eğitiminde yaratıcı düşünceyi ve üst düzey düşünmeyi geliştirecek, farklı stratejilerin kullanılabilceği rutin olmayan problemlere ihtiyaç olduğu söylenmiştir. Çocukların farklı problem yapılarıyla karşılaşmalarının oldukça önemli olduğu sonucuna ulaşılmış ve farklı durumlara karşılaşan çocukların çözümü bulmak için daha çok strateji kullanma becerisine sahip olacakları belirtilmiştir.

Kıral Demir ve Katrancı (2023), çalışmalarında ortaokul matematik ders kitaplarındaki problemleri, problem çözme basamaklarına göre incelemiş ve her sınıf düzeyinden bir kitap üzerinde çalışmışlardır. Kitaplarda yer alan problemleri gerçek problem (rutin olmayan),dört işlem problemleri(rutin olan) ve alıştıma şeklinde sınıflandırmışlar ve daha sonra problemleri çözüm aşamalarına göre dağılımlarını yapmışlardır.Öğrencilerin problem çözme aşamalarına göre çözümleri incelendiğinde tıpkı kitaplardaki doğrudan verilen ve istenilene yöneldikleri ve dört işlem yapmaya başladıkları görülmüştür.Bu nedenle derslere kaynak olan bu kitapların öğrencilerin problem çözmeyi öğrenmeleri için tüm problemleri ve çözüm aşamalarını sunması önerilmiştir.Bu noktadan hareketle çözümlü problemlerde bu aşamaları öğrenen öğrencilerin problem çözmeye ve matematik dersinde başarılı olacakları söylenmiştir.

Artut ve Ildırı'nın (2013) çalışmasında, beşinci sınıf matematik ders kitabında ve çalışma kitabında bulunan problemler dil, anlatım, görsel unsurlar, 2005 Matematik Öğretim Programı amaçlarına uygunluk ve problem türleri açısından incelenmiştir. Verileri elde etmek için beşinci sınıf matematik ders ve öğrenci çalışma kitaplarında bulunan problemlerin türleri, problem çözme aşamaları, bir problemde bulunması gereken özellikler ve ders kitapları ile ilgili araştırmalardan yararlanarak problem kontrol listesi (PKL) formu hazırlamışlardır. Araştırma sonucunda, genel olarak problemler öğrenciler tarafından anlaşılmiş, günlük kullanılan kelimeler ve dilbilgisi kurallarına dikkat edilerek yazılmıştır; ancak her iki kitapta da yer alan problemlerin çoğunlukla tek doğru cevaba sahip olduğu ve çoğunun rutin problem türünde olduğu ortaya konulmuştur. Başka bir çalışmada ise Yağan (2020), Türkiye ve Amerika Birleşik Devletleri 5. sınıf matematik ders kitabı örneklerini karşılaştırmış ve çalışmasını somutlaştırmak için iki kitaptan da örnek sayfalar sunmuştur. Kitapları düzen ve tasarım, içerik ve kazanımlar, öğrenme-öğretme süreçleri ile ölçme ve değerlendirme alanlarında incelemiştir. Araştırma sonucunda, bu kitaplar arasında bazı benzerlikler bulunsa

da ABD’de okutulan kitabın profesyonel bir teknik tasarıma, ilgi çekici ve farklı etkinliklere sahip olduğu ve ölçme değerlendirme açısından oldukça iyi olduğu görülmüştür. Ancak, bu kitapta konu anlatımlarına, tanımlara, kavram ve terimlerin açıklamalarına yer verilmemesinin, etkili bir matematik öğretimini öğrencilere kazandırılmayacağına neden olduğunu dile getirmiştir. Çalışmada, iki kitabın kazanım ve içerik açısından farklı anlayışta olduğu, ünite sayıları ve yerlerinin farklı olduğu belirtilmiştir. MEB kitabında kazanımlar daha ayrıntılı, ABD’nin kitabında ise daha genel ifadelerle belirtilmiş, ancak hangi üniteye hangi hedeflere ulaşılmak istendiği verilmiştir. MEB’nın matematik ders kitabında ise hangi bilgi, beceri ve tutumların kazanılacağına dair amaçlara yer verilmemiştir. Genel olarak, MEB ders kitabında ipucu verme, öğrencinin keşfetmesini sağlama noktalarında geliştirilmesi gerektiğine, çözümlerin doğrudan sunulmak yerine ipuçlarıyla sonuca ulaştırılması yönünde olması gerektiğine ve matematiğin somutlaştırılarak gerçek hayatla bağlantı kurma yönünden geliştirilmesi gerektiğine değinilmiştir. MEB’nın kitabında yeterli miktarda ve merak uyandırıcı, dikkat çekici şekil ve resimlere yer verilmesinin faydalı olacağı belirtilmiştir. MEB’nın kitabının ölçme ve değerlendirmede hangi tür becerilerin ölçüldüğünün bilinmemesi büyük bir eksikliğe sebep olmaktadır. MEB kitabının başarılı sayıldığı noktalar ise, öğrenci ilgisini aktif tutabilmek için farklı etkinlikler bulundurması, kitabın bölümlerinin tanıtılması ve matematiği somutlaştırmak için deneylere yönlendirmesi olduğu vurgulanmıştır.

Kaya (2022) çalışmasında MEB tarafından yayımlanan ve okutulan ortaokul (5, 6, 7 ve 8. sınıf) Matematik ders kitaplarının sayılar ve işlemler öğrenme alanında bulunan çözümlü soruları problem çözme stratejilerine göre incelemiştir. Çalışmada önce çözümlü problemleri türlerine göre sınıflandırmış ve rutin olmayan problemleri bazı problem çözme stratejilerine göre değerlendirmiştir. Sonuç olarak, birçok problemin çözümünde parçadan bütüne (tümevarım) yönteminin tercih edildiğini, geriye doğru çalışma stratejisinin kitaplarda daha az tercih edildiğini söylemiştir. Araştırmacı, matematik problem çözümlerinde sıkça tercih edilen sistematik liste yapma stratejisinin kullanımının da yine parçadan bütüne yapılan çözümleri desteklediğini, tahmin ve kontrol stratejisi içeren çözümlere bakıldığında ise işlemsel öğrenmeye bağlı çözümlerin yansıtıldığını ifade etmiştir.

Çelik (2019), yapmış olduğu 10. sınıf matematik ders kitabı incelemesinde ünite ve konu bazında değerlendirme yapmıştır. Kitapta bulunan problemler uzmanlar ve araştırmacı tarafından dikkatlice incelenerek belirlenmiştir. Tespit edilen problemler 9 problem çözme stratejisine göre sınıflandırılmış ve en fazla tercih edilen problem çözme stratejisinin eşitlik

veya eşitsizlik yazma stratejisi olduğunu tespit etmiştir. Bu strateji daha çok cebir konularında kullanılmıştır.

Or ve Bal (2023) yapmış oldukları çalışmalarında 430 ortaokul öğrencisi ile çalışmış ve araştırma, öğrencilerin rutin problemler konusunda daha başarılı olduklarını ve hem rutin hem de rutin olmayan problemlerin çözümünde en çok aritmetik stratejileri kullandıklarını ortaya koymuştur. Ayrıca, rutin problemler için öğrencilerin denklem kurma stratejisini, rutin olmayan problemler için ise tahmin ve kontrol stratejisini tercih ettikleri saptanmıştır. Çalışmanın sonuçları, matematik derslerinde ve ders kitaplarında rutin olmayan problemlere daha fazla yer verilmesi gerektiğini işaret etmektedir. Ek olarak, öğrencilerin problem çözme sürecinde çizim yapma, sistematik liste oluşturma ve mantıksal akıl yürütme stratejilerini kullanırken, bağıntı bulma, eleme ve geriye doğru çalışma stratejilerini hiç kullanmadıkları sonucuna varılmıştır.

Ersoy ve Bal İncebacak (2016) yapmış olduğu çalışmasında ortaokul öğrencilerinin problem çözme ve problem çözme strateji kullanım düzeylerini araştırmışlardır. Araştırmada örnekleme yöntemi ile belirlediği 72 öğrenci ile çalışmış ve öğrencilerin problemi çözerken tahmin ve kontrol, mantıksal akıl yürütme, tahmin etme, bağıntı kurma stratejilerini kullandıkları belirlenmiştir. Elde edilen bulgular sonucunda, ortaokul öğrencilerinin yaratıcı problemlerle ilk kez karşılaştıkları için biraz zorlandıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin problemi yapılandırma, uygun kategori seçme ve bilgiyi kodlama aşamalarında güçlük çektikleri tespit edilmiştir. Çalışmanın sonunda, Ersoy ve Bal İncebacak, kalıplaşmış düşüncelere sahip olan öğrencilerin orjinal fikirler üretme konusunda zorluk yaşayacaklarını vurgulamışlardır. Ayrıca, farklı düşünen ve değişik problemlerle karşılaştıklarında öğrencilerin başarılı olacaklarına inandıklarını belirtmişlerdir. Benzer bir çalışmada ise Kılıç (2018), ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin rutin olmayan problem çözümlerinde karşılaştıkları zorlukları ve hangi problem çözme stratejilerini başarıyla uyguladıklarını incelemiş ve ilgili kaynaklar taranarak yedi tane rutin olmayan problem hazırlamıştır. Çalışma sistematik liste yapma, şekil çizme, tablo yapma, matematik cümlesi yazma, akıl yürütme, geriye doğru çalışma ve tahmin kontrol stratejileri yönünden ele alınmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin problemi anlama aşamasında, anlamlı okuma yapmamaları ve bilgi eksiklikleri gibi faktörler nedeniyle zorlandıkları, bu yüzden diğer aşamaların da düzgün ilerlemediği görülmüştür. Plan yapma aşamasını atlayarak doğrudan uygulamaya geçtikleri ve bazen zihinlerindeki planları net bir şekilde ifade edemedikleri belirlenmiştir. Uygulama aşamasında yaşanan sorunların büyük çoğunluğunun işlem hataları ve bilgi yetersizliğinden

kaynaklandığı, sonucun kontrolü aşamasında mantıksal kontrolden çok matematiksel kontrol yapıldığı saptanmıştır. Ayrıca, şekil çizme, sistematik liste oluşturma ve akıl yürütme stratejilerinin diğer stratejilere göre daha başarılı bir şekilde uygulandığı bilgisine ulaşılmıştır. Öğrencilerin mevcut strateji bilgisi ve yeterliliğini ölçen bir başka çalışmada ise Karaca (2018), MEB'nin (1-5) matematik programına uygun altı açık uçlu problem ile çalışmış sonuç olarak, öğrencilerin genellikle birden fazla doğru cevabı bulunan açık uçlu problemlerde yalnızca tek bir doğru cevapla yetindikleri ve birden fazla doğru cevabı bulmada yeterli olmadıkları belirlenmiştir.

Yılmaz (2019) çalışmasında dört adet rutin olmayan problemin olduğu çalışma kağıtlarını 300 ortaokul öğrencisine uygulamış, çözümleri kullandıkları farklı stratejilere göre sınıflandırmıştır. Sonuç olarak öğrencilerin problemler arası strateji değiştirebildikleri ancak strateji değişiminde yeterince başarılı olamadıkları sonucuna varılmıştır. Ayrıca problemler arası strateji esnekliği gösteren öğrencilerin doğru sonuca ulaşma oranının düşük olduğu ifade edilmiştir. Tüm sınıf seviyelerinde ve tüm problemlerde problem içi kullanılan farklı strateji sayısı ile matematik başarısı arasında pozitif bir ilişki vardır bu sebeple matematik başarısı yüksek olan öğrencilerin problem içi strateji esnekliğini daha fazla gösterdiği sonucuna varılabilir denilmiştir.

Yazgan (2007), yapmış olduğu 18 ders saati boyunca, öğrencilere rutin olmayan problemleri çözme stratejileriyle ilgili toplam 41 soru yöneltilmiştir. Bu stratejiler arasında tahmin ve kontrol, şekil çizme, bağıntı bulma, problemin basitleştirilmesi, sistematik liste oluşturma ve geriye doğru çalışma gibi yöntemler bulunmaktadır. Araştırmada öğrenciler, rutin olmayan bir problemle karşılaştıklarında çoğunlukla kendi benzersiz stratejilerini oluşturabiliyor ve sonrasında bu stratejileri etkili bir şekilde kullanabiliyorlar. Bu araştırmanın en dikkate değer sonuçlarından biri olarak kaydedilmiştir. Çünkü yapılan araştırmaların birçoğunda öğrenciler uygun stratejiyi bulmada zorlanmış ve tek tip cevaplar ortaya çıkarırken Yazgan'ın (2007) çalışmasında öğrenciler kendileri strateji geliştirebilmişlerdir.

Öğretmen adaylarının strateji bilgisi ve kullanma durumlarına, bir stratejiyi aktarma durumlarına bakıldığında ise farklı sonuçlar elde edilmiştir. Yılmaz (2019) 126 öğretmen adayı ile yapmış olduğu bu çalışmada genel olarak, sınıf öğretmeni adaylarının problem çözme süreçlerini anlamayı amaçlayan araştırma, özellikle kullandıkları stratejilerin belirlenmesini hedeflemektedir. Elde edilen bulgulara göre, sınıf öğretmeni adaylarının çoğunlukla tahmin-kontrol, sistemli liste oluşturma ve ilkökul seviyesinde olmayan

denklemler kullanma stratejilerini benimsedikleri, bazılarının ise muhakeme etme ve diyagram kullanma stratejilerini tercih ettiği ortaya çıkmıştır.

Türkiye'de 2012 yılında gerçekleştirilen eğitim sistemi değişikliği sonucunda ilkokul kademesindeki beşinci sınıflar, ortaokul seviyesine dahil edilerek okula başlama yaşının bir yaş daha düşürülmesiyle karşılaştı. Bu durum, ortaokul matematik öğretmenlerinin 5. sınıf seviyesinde ders verme sorumluluğunu doğurdu ve öğretmenlerin öğretim faaliyetlerini somut işlemler dönemi özelliklerine uygun şekilde düzenlemelerini gerektirdi. Bu nedenle, ders kitaplarında yer alan görsellerin büyük önem taşıdığı vurgulanmaktadır. Eğerci (2019), tez çalışmasında, ortaokul matematik öğretmenlerinin beşinci sınıf seviyesinde kullanılan problem çözme stratejileri, karşılaştıkları zorluklar ve bu süreçteki gelişimlerini nasıl kazandıklarının incelenmesi amacıyla, öğretmenlere yeni yeterlikler gerektirebilecek olan bu sistem değişikliği odaklanmıştır. Eğerci (2019), bu çalışmasında, farklı lisans eğitimi ve görev sürelerine sahip beş ortaokul matematik öğretmeniyle bir araya gelmiş ve öğretmenlerin farklı bilişsel gelişim dönemlerine uygun problem çözme stratejilerini belirleyebilmeleri için dört rutin olmayan problem sunmuştur. Öğretmenlerden, bu problemleri çözerken mümkün olan tüm stratejileri sergilemeleri istenmiştir. Öğretmenlerin, derslerinde sürekli tercih ettikleri belirli stratejiler olduğunu belirtmelerine rağmen, bu durumun farklı çözüm yollarını kullanmalarını engellediğini düşündükleri görülmüştür. Öğretmenler, bir problemi farklı çözüm stratejileriyle ve farklı sınıf düzeylerinde ele almanın mümkün olduğunu düşünmektedir. Bu farklı çözüm yollarının öğretimi zenginleştirebileceğini, ancak daha fazla zaman alabileceğini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin genellikle beşinci sınıf seviyesine uygun olarak liste yapma ve benzetim stratejilerini daha fazla kullandıkları ifade edilmiştir. Farklı yöntemler geliştiremeyen öğretmenler, bu durumu, derslerde tek tip çözüm yapmaya çalışarak ve zaman içinde öğretimi olumsuz etkilemeye çalışarak müfredatı tamamlama çabasıyla açıklamışlardır. Bu nedenle, ders kitaplarının içeriğinin daha sade ve kapsamlı olması gerektiği söylenebilir.

Cumhur ve Hacısalıhoğlu Karadeniz (2023) çalışmalarına bakıldığında 48 matematik öğretmen adayı ile çalışılmıştır. Adayların problem çözme stratejileri konusundaki farkındalıkları incelenmiş ve bu kapsamda beş ana tema altında 18 alt tema belirlenmiştir. Araştırmanın sonuçları, problem çözme stratejilerini bilmekle çözüm sürecinin kolaylaştığını ve farklı stratejilerin tanınması ile yeni çözüm yollarının keşfedilmesinin adaylar üzerinde olumlu etki bıraktığını göstermektedir. Bu bulgular, stratejilerin bilinmesinin çözüm süreci ve çözüm çeşitliliği açısından önemli olduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca, öğretmen adayları, öğrencilerin problem çözme stratejilerinin geliştirilmesi için çözüm esnasında stratejilerin

kullanılmasının ve öğrencilere öğretilmesinin önemine dikkat çekmişlerdir. Bülbül ve Taş (2023), 35 ilköğretim matematik öğretmen adayıyla yapılan araştırmada, Web 2.0 teknolojilerinin desteklediği öğrenme ortamında gerçekleştirilen etkinliklerin, problem çözme yeteneklerini ve farklı stratejileri kullanma eğilimlerini olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Adaylar öğrencilere farklı problem çözme stratejilerini öğretir ve onları uygulamaya koymaları için fırsatlar sunulursa eğitim sürecini kolaylaştırabilir ve etkili çözümlerin bulunmasına yardımcı olabiliriz demişlerdir. Strateji eğitimi verildikten sonraki sürece odaklı olarakta birçok çalışma yapılmıştır.

Kavgacı (2016) yapmış olduğu araştırmasında, öğrencilere verilmiş olan rutin ve rutin olmayan problem çözme öğretiminin dokuzuncu sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerini geliştirdiğini ortaya koymuştur. Öğrencilerin bu becerilere yeterince hakim olmadıkları öncesinde belirlenmiş, ancak verilen öğretim sonucunda bu becerilerin ilerlediği gözlemlenmiştir. Bu bulgular, liselerde matematik derslerinde bu tür problem çözme öğretiminin öğrencilerin problem çözme yeteneklerini artırabileceğini ve dolayısıyla matematik başarılarını artırabileceğini öne sürmektedir. Ayrıca, bu araştırma kapsamında sunulan öğretimin, dokuzuncu sınıf öğrencilerinin sözel ve şekilsel yaratıcılıklarını artırdığı da belirlenmiştir. Yaratıcılıklarının artabileceğine değinmiştir. Ramnarin (2014) de yapmış olduğu çalışmada dokuzuncu sınıf öğrencilerinin geniş bir problem çözme stratejisi repertuarı hakkında açık bir eğitim almasını sağlamış ve bu eğitim sayesinde öğrencilerin problem çözme konusunda anlamlı olarak gelişim gösterdiklerine ulaşmıştır.

Altun ve Arslan (2006), yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerine rutin olmayan matematiksel problemlerin çözümünü öğretmek için planlanan deneysel bir çalışmayı ele almışlardır. Araştırmanın sonucunda, bu stratejileri öğretmek amacıyla hazırlanan ortamın bazı stratejilerin öğretiminde etkili olduğu, yani ön test ile son test arasında anlamlı düzeyde farklılık olduğu ancak bazılarında böyle bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Başka bir araştırmada Higgins (1997) geleneksel matematik eğitimi alan öğrencilerin problem çözme eğitimi alan öğrencilere göre daha çok kararlı olduğu ve matematiğin yararlılığı konusunda daha olumlu tutumlar sergilediklerini ifade etmiştir.

Bir başka çalışmada Temel (2018), ortaokul öğrencilerinden bir deney grubu oluşturmuş ve onlara 10 ders saatini kapsayan problem çözme stratejisi eğitimi gerçekleştirmiştir. Kontrol grubundaki öğrenciler ise normal öğretimine devam etmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, problem çözme becerilerini olumlu yönde etkilediği ve strateji kullanım düzeylerini geliştirdiği görülmüştür. Araştırmacı, matematik uygulamaları dersi

öğretim programını da incelemiş ve problem çözme stratejilerinin öğretimine ilişkin herhangi bir kazanımın bulunmadığını belirtmiştir. Yalnızca "Problemlerin çözümünde uygun stratejileri seçer ve kullanır" şeklinde bir kazanımın yer aldığını ifade etmiştir. Bu sebeple kontrol grubundaki öğrencilerin problem çözme stratejilerini formal olarak öğrenemedikleri ve genellikle informal olarak problem çözme stratejilerine yöneldikleri belirlenmiştir. Dolayısıyla, deney grubuyla formal olarak gerçekleştirilen problem çözme stratejileri eğitiminin, deneyimler kazanarak bu stratejilere yönelik bilgi sahibi olan deney grubundaki öğrencilerin, kontrol grubuna kıyasla problem çözme stratejilerini kullanma seviyelerinde önemli bir artış sağladığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca uygulamadan sonra eğitimin kalıcı etkisinin devam ettiği ve problem çözme stratejileri eğitiminin matematik okuryazarlığı düzeyini de artırdığını söylemiştir.

Ulu, Tertemiz ve Peker'in (2016) çalışmasına bakıldığında Okuduğunu anlama teknikleri ve problem çözme yöntemlerinin bir arada değerlendirildiği bu araştırmada, öğrencilerin rutin olmayan problemleri çözme başarılarını artırmada her ikisinin birlikte yüksek düzeyde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle, okuduğunu anlama tekniklerinin ve problem çözme yöntemlerinin birlikte öğretilmesinin uygun olabileceği vurgulanmıştır.

Problem çözme stratejileri bakımından öğrencilerin mevcut olarak kullandıkları stratejileri tespit etmek için de birçok çalışma yapılmıştır. Saygılı'nın (2017) çalışmasında öğrencilerin kavramsal anlama, işlemsel bilgi düzeyleri ve problem çözme becerileri incelenmiştir. Araştırmada en fazla birlikte kullanılan stratejilerin sistematik liste yapma, örüntü bağlantı bulma, mantıksal düşünme ve şema çizme olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, problem çözme becerisi yüksek düzeyde olan öğrencilerin bu stratejileri etkin bir şekilde kullandıkları gözlemlenmiştir. Araştırma sonucunda her öğrencinin en az üç değişik problem çözme stratejisi kullandığı bilgisine ulaşılmıştır.

Kaya ve Kaplan (2018) çalışmasında öğrencilerin genel olarak problem çözme sürecinde birden fazla stratejiyi kullanma konusunda yeterli olmadıklarını ve rutin soruların rutin olmayanlara göre daha kolay çözüldüğünü gözlemlemiştir. Bu araştırmada, öğrencilere problem çözme ve üst bilişsel öğrenme stratejileri gibi becerilerin kazandırılmasının başarılarını artırabileceği belirtilmiştir. Başka bir çalışmada Durmaz ve Altun (2014), ortaokul öğrencilerinin strateji kullanma düzeyleri üzerinde yapmış oldukları araştırmalarında elde edilen sonuçlarda en yüksek ortalamalarda kullanılan bağıntı arama ve sıra dışı bölme

problemleri, en zayıf ortalamalar ise; tablo yapma, eleme ve diyagram (şekil) çizme stratejileri olduğu tespit etmişlerdir ve sonuç olarak, ilköğretim öğrencilerinin rutin olmayan matematik problemlerini eğitim almadan çözebildikleri, ancak eğitim aldıktan sonra problem çözme stratejilerini daha iyi öğrenip kullanabildikleri gözlemlenmiştir.

Öztelli ve Ünal (2020) ise üstün yetenekli beş öğrenci ile yaptıkları çalışmalarında hepsinin Polya'nın dört aşamalı problem çözme süreçlerinden geçtiğini göstermişlerdir ve üstün yetenekli öğrencilerin rutin olmayan problem çözümünde nicel akıl yürütme yaptıkları ortaya çıkmıştır.

Lucangeli ve Cornoldi (1997), çalışmasında bilişsel farkındalık ve problem çözme arasındaki ilişki araştırılmıştır. Nicel desende yürütülen çalışmada 397 üçüncü sınıf, 394 dördüncü sınıf öğrencileri dahil edilmiştir. Standart problem çözme testleri ile kontrol süreçlerinin farkındalığına ilişkin testler uygunlaşmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre bilişsel farkındalık ile problem çözme arasında güçlü bir ilişki olduğu bulgular elde edilmiştir. Rudder (2006) ın belirli bir problem görevi verilip çözmelerini istediği öğrencilerin süreçteki davranışları gözlemleyerek, bilişsel farkındalık düzeylerinin problem çözme sürecinde önemli bir etken olduğunu göstermesi ile de yine aynı sonuca ulaşılmıştır.

Çelik ve Güler (2013) yaptıkları çalışma ile altıncı sınıf öğrencilerinin gerçek dünya problemlerini çözme yeteneklerinin yetersiz olduğunu ve bunun nedenlerinden birinin, öğrencilerin rutin matematik problemlerini çözmeye kullandıkları yöntemleri gerçek dünya problemlerine uygulamaları olduğunu göstermektedir. Literatürde de belirtildiği gibi, öğrenciler rutin problemler ile gerçekçi problemler arasındaki farkı anlamakta zorlanmakta, bu da yetersizliğin temel nedenlerinden biri olarak görülmektedir. Öğrenciler genellikle alışkın oldukları teknikleri kullanarak gerçek dünya problemlerini çözmeye çalışmakta, ancak bu teknikler her zaman etkili olmamaktadır. Bu durum, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmek için çeşitli stratejiler öğrenmeleri ve uygulamaları gerektiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, yenilenen ilköğretim matematik müfredatının, matematiksel bilginin gerçek yaşamla bağlantılı olarak yapılandırılması gerektiğine dikkat çektiğini vurgulamış (MEB, 2009) olsalar da, çalışmada elde edilen sonuçlar, matematik eğitiminde yapılan reformlar kapsamında daha fazla gelişme kaydedilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır, demişlerdir.

2000-2020 yılları arasında Türkiye'de matematik eğitimi alanında problem çözmeye yönelik çalışmaları inceleyen oşkun ve Soylu (2021), 2005 yılından itibaren çalışmaların arttığını, en çok ortaokul öğrencileriyle çalışıldığını, en fazla nicel araştırma yöntemleri ve deneysel araştırma deseninin uygulandığını, ayrıca en yaygın olarak kullanılan veri toplama aracının test olduğunu ifade etmişlerdir. Araştırma sonuçları, genellikle rutin olmayan problemlerin çözümünde ve yaratıcı problem çözme becerileri bakımından yeterli olmadığını, okuma becerisinin problem çözme becerisine etkili olduğunu, ayrıca problemi anlama, plan yapma ve değerlendirme aşamalarında yetersizliklerin bulunduğunu ortaya koymuştur.

Yapılan alanyazın taraması neticesinde problem çözme, rutin ve rutin olmayan problem çözme becerileri üzerine çok sayıda çalışmanın olduğu görülmektedir.

## BÖLÜM 3

### 3. YÖNTEM

Çalışmanın bu bölümünde araştırmanın modeli, veri toplama araçları, verilerin toplanması, verilerin analizi süreçlerine yer verilmiştir.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma, doküman incelemesi yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Karasar'a (2005) göre, doküman incelemesi, belirli bir hedefe yönelik olarak kaynakları arama, inceleme, not alma ve değerlendirme süreçlerini içermektedir. Nitel bir araştırma yöntemi olan doküman incelemesi, yazılı belgelerin içeriğini dikkatlice ve düzenli bir şekilde analiz etmek amacıyla kullanılır (Wach, 2013). Bir başka ifadeyle doküman incelemesi, basılı ve dijital (bilgisayar tabanlı ve internet erişimli) materyallerin incelenmesi ve değerlendirilmesi sürecinde yer alan bir dizi işlemdir (Bowen, 2009).

“*Doküman inceleme yöntemi, araştırmanın veri setini oluşturan birincil veya ikincil kaynak olarak nitelendirilen çeşitli dokümanların elde edilmesi, gözden geçirilmesi, sorgulanması ve analizi olarak tanımlanabilir*” (Özkan, 2021, s. 2 ). Doküman incelemesi, araştırma konusuyla ilgili bir dokümanın özetini çıkarmak veya açıklamasını yapmaktan ziyade dokümanın içeriğinin bir analizini ve çoğu durumda da belirli bir tarihsel veya çağdaş bağlam içerisinde dokümanda verilmek istenen mesajın, niyetin ve güdünün incelenmesini içerir (Harvey, 2018, akt. Özkan, 2021). Dolayısıyla bu çalışmada MEB'nin 4. Sınıf öğrencileri için basımını yaptığı kitapta yer alan problemler, rutin ve rutin olmayan problem türleri, öğrenme alanları ve çözüm stratejileri açısından incelendiği için nitel araştırma yaklaşımında doküman incelemesi deseninde yürütülmüştür. İncelenmesi hedeflenen problemlerin, problem türleri ve çözüm stratejilerini içeren bir yazılı materyal olan kitaptaki içeriklerin analizi amaçladığından bu çalışmada doküman incelemesi bir araştırma deseni olarak tercih edilmiştir.

### 3.2. Veri Kaynağı ve Verilerin Toplanması

Çalışmanın verilerine, 2022/2023 Eğitim Öğretim yılında MEB tarafından ilkökul dördüncü sınıf öğrencileri için okutulmasına karar verilen, MEB, Talim Terbiye Kurulunun 25.07.2018 gün ve 99 sayılı kararı ile ders kitabı olarak kabul edilmiş olan Matematik Ders Kitabının “Çalışalım” ve “Ünite Değerlendirme Soruları” bölümünde yer alan sorularından elde edilmiştir. Bu bölümlerde bulunan sorulardan “.....bulunuz, .....açıklayınız, .....yapınız, .....çözünüz” gibi ifadeler problem olarak belirlenmemiş olup verilere dahil edilmemiştir. Veriler toplanırken, “.....?” ifadeleri birer problem cümlesi olarak değerlendirilmiş ve verilere dahil edilmiştir. Araştırma verilerinin toplanması aşamasından önce araştırmacı tarafından oluşturulan Problem Belirleme Formu’ndan yararlanılmıştır (Bkz. Ek 2). Belirlenen problemler öğrenme alanlarına göre, problem çözme stratejilerine göre ve rutin ya da rutin olmayan problem olma durumuna göre tablo haline getirilmiştir. Daha sonra problem çözme stratejilerinin uygunluğu bir matematik eğitimi alanındaki uzman tarafından kontrol edilmiş ve uygun düzeltmeler yapılmıştır. Problemler öğrenme alanları, alt öğrenme alanları, türleri ve çözümde kullanılan stratejilerine göre kategorize edilmiş ve veri toplama süreci tamamlanmıştır.

#### 3.2.1. Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması

Bu çalışmanın nitel bir araştırma olması sebebiyle verilerin toplanması aşamasında uzman görüşü alınarak geçerlilik ve güvenilirlik sağlanmaya çalışılmıştır. İncelenen matematik ders kitabının çalışalım ve ünite değerlendirme bölümlerinden 448 veri elde edilmiştir. Bu verilerden problem niteliğinde olan 114 tanesi matematik eğitimi alanında bir uzmanın görüşü alınarak araştırmaya dahil edilmiştir. Matematik eğitimi alanında çalışan sınıf öğretmeni olarak görev yapan araştırmacı tarafından kodlama yapılmıştır. Verilerin analizi güvenilirlik açısından bağımsız olarak gerçekleştirilmiş, gerekli kodlamalar yapılmıştır. Elde edilen verilerin araştırmacı tarafından kodlanması aşamasında toplamda 252 kod altında betimlenen bulgular, uzman tarafından da kodlanmış ve 34 kodda görüş ayrılığına düşülmüştür. Ortak görüşte olan 218 kod elde edilmiştir.

Problem çözme stratejilerinin uyumluluğu noktasında yapılan güvenilirlik analizinde Miles ve Huberman (1994)’ın Görüş Birliği / (Görüş Birliği+Görüş Ayrılığı) X 100 şeklinde olan güvenilirlik formülü kullanılarak güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Formüle göre; güvenilirlik =  $218 / (218 + 34) = 0,86 \times 100$  hesaplanmış ve kodlayıcılar arasındaki uyum oranı %86 olarak bulunmuştur. Güvenirlik hesaplamasının %70’in üzerinde olması, araştırma

için güvenilir kabul edilmektedir (Miles ve Huberman, 1994). Bu durumda elde edilen sonuca göre araştırma güvenilir kabul edilmiştir.

Araştırmaya dahil edilen soru örneği Görsel 3.2.1.1’ de verilmiştir.

4 Anıtkabir’i birinci gün 1234 kişi, ikinci gün birinci günün 126 eksiği kadar kişi ziyaret etmiştir. Üçüncü gün, bir ve ikinci günde ziyaret eden toplam kişi sayısının 1116 eksiği kadar kişi ziyaret etmiştir. Üçüncü gün Anıtkabir’i kaç kişi ziyaret etmiştir?


Görsel 3.2.1.1

Elde edilen bu veriler Ek 2’de sunulmuştur. Geriye kalan “.....bulunuz, .....açıklayınız , .....yapınız, .....çözünüz” gibi ifadeler içeren 334 veri elenmiştir. Elenen soru örneklerine Görsel 3.2.1.2, Görsel 3.2.1.3, Görsel 3.2.1.4’ de yer verilmiştir.

3 Kültür ve Turizm Bakanlığı ile Milli Eğitim Bakanlığının ortak yürüttüğü "Sinemaya Gitmeyen Öğrenci Kalmasın" projesi kapsamında Bursa ilinde 1710 öğrenci sinema filmi izlemiştir. Film izleyen 786 öğrenci erkek olduğuna göre film izleyen kız öğrencilerin sayısını bulunuz.

Görsel 3.2.1.2

4 Bir çiftlikte 2578 tane kuzu, 3426 tane koyun, 2345 tane keçi bulunmaktadır. En yakın yüzlüğe yuvarlama yöntemi kullanarak bu çiftlikteki toplam hayvan sayısını tahmin ediniz. Daha sonra tahmininiz ile gerçek işlem sonucunu karşılaştırmış. Bulduğunuz sonuçları küçüklük-büyükük ilişkisiyle belirtiniz.



Görsel 3.2.1.3

**2** Aşağıdaki işlemleri çözerek verilmeyen değeri bulunuz. Aşağıdaki ilgili bölüme bulduğunuz sayı ile eşleşen harfi yazarak şifreyi çözünüz.

$630 \div 7 = \text{⬡} + 18$	İ
$996 \div 12 = 1 \times \text{⬡}$	T
$30 \times 50 = \text{⬡} \div 10$	L
$\text{⬡} \times 9 = 900 + 9$	Ş
$1130 + \text{⬡} = 980 + 750$	K
$380 \times \text{⬡} = 2280 \div 2$	E
$1200 \div 600 = 74 - \text{⬡}$	İ

3	101	72	83	15 000	72	600

Görsel 3.2.1.4

### 3.3. Verilerin Analizi

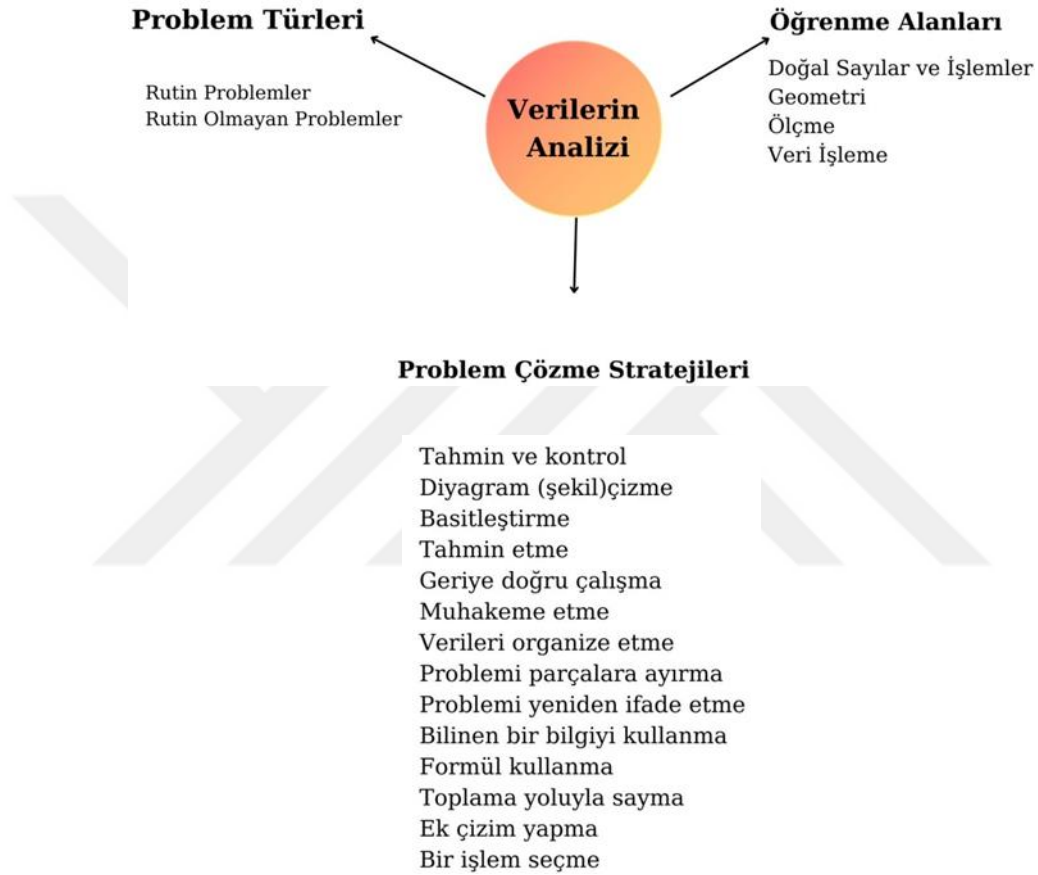
Verilerin analizi aşamasında nitel veri analizi tekniklerinden betimsel analiz tekniğinden faydalanılmıştır. “Betimsel analizde, bulgular düzenlenerek ve yorumlanarak düzenli ve sistemli bir şekilde okuyucuya sunulmaktadır. Bu amaçla elde edilen bulgular betimlenir, yorumlanır, neden-sonuç ilişkileri analiz edilir ve araştırma ile ilgili birtakım sonuçlara ulaşılır.” (Yıldırım ve Şimşek, 2011, s. 224).

Betimsel analiz, toplanan verileri açıklayıcı kavramlara ve ilişkilere ulaşmayı amaçlar. Bu analiz, dört aşamadan oluşur. İlk aşama, betimsel analiz için bir çerçevenin oluşturulmasıdır. İkinci aşamada, tematik çerçeveye göre veriler işlenir. Üçüncü aşamada, elde edilen bulgular tanımlanır. Son aşama ise, bulguların yorumlanmasını içerir (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Bu bağlamda Matematik Ders Kitabındaki Problemler;

- 1- Temel’in (2018) kriterlerinden yararlanarak Problem Çözme Stratejilerine göre (Tablo 1),
- 2- Matematik Dersi Öğretim Programı’nda bulunan öğrenme alanları ve alt öğrenme alanlarına göre (EK 1),
- 3- Rutin ve rutin olmayan problem türlerine göre kategorize edilmiştir.



Araştırma verileri öncelikle öğrenme alanlarına ve alt öğrenme alanlarına göre kategorize edilmiştir. Bir sonraki aşamada öncelikle K1 (araştırmacı) tarafından çözüm stratejileri belirlenmiştir. Daha sonra K2 (uzman) tarafından uygun stratejiler belirlenmiş ve ortak görüş ve görüş ayrılığı bulunan stratejiler tabloya yansıtılmıştır. Son olarak problemler tür bakımından incelenmiştir ve sonuçlar tabloya işlenmiştir.



**Görsel 3.3.1.** Veri Analizi Bileşenleri

Görsel 3.3.1’de görüldüğü üzere, problem teşkil eden veriler ilkökul matematik öğrenme alanlarına göre, problem türlerine ve problem çözme stratejilerine göre tasnif edilmiş sonrasında ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır.

Veri toplama formundan bir kesit Görsel 3.3.2’de sunulmuştur.

No	Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	PROBLEMLER	Rutin (R)/Rutin Olmayan (RO)	Çözüm Stratejisi	K1	K2
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	<p>1 Bir okul kantini birinci gün 4765 TL, ikinci gün 2719 TL kazanmıştır. Okul kantini iki günde ne kadar kazanmıştır?</p>	R	-(36) Bir İşlem Seçme	+	+
3	Ölçme	Zaman Ölçme	<p>7 Bir kurbağa, ileriye doğru 2 m zıplamaktadır. Bir zıplayışı 5 saniyede tamamladığına göre 3 dakika sonunda kaç metre ilerlemiş olur?</p> 	R	-(32) Gerçek yaşam bilgilerinin kullanma -(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma -(36) Bir işlem seçme -(11) Muhakeme Etme	+	-
4	Veri İşleme	Veri Toplama ve Değerlendirme	<p>1 Yanda verilen grafiği incileyerek soruları yanıtlayınız.</p>  <p>a) Süt sevenlerin sayısı, meyve suyu sevenlerin sayısından kaç fazladır?</p>	R	-(15) Verileri Organize etme -(36) Bir işlem seçme -(21) Bilinen Bir Bilgiyi Kullanma	+	+

Görsel 3.3.2. Sayılar ve İşlemler, Ölçme ve Veri İşleme öğrenme alanlarından kodlama yapılan problem örnekleri

## BÖLÜM 4

### 4. BULGULAR VE YORUMLAR

Çalışmanın bu bölümünde araştırma verilerinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

#### 4.1. Araştırmanın I. Problem Cümlesine İlişkin Bulgular

Bu çalışmada, dördüncü sınıf matematik ders kitabındaki problemlerin, problem çözme stratejilerine, öğrenme alanlarına ve problem türlerine göre sınıflandırılması amaçlanmıştır. Ders kitabının ünite değerlendirme ve çalışalım bölümünde yer alan soru cümleleri şeklindeki yapılar üzerinden ilenmiştir. Örneğin ...bulunuz, ...yapınız, ...çözünüz gibi ifadelerinin bulunduğu alıştıırma niteliğindeki sorular dikkate alınmamıştır. Bu ifadeler doğrultusunda Temel'in (2018) çalışmasında yer alan 36 problem çözme stratejisine göre problemler incelenmiştir. Temel'in (2018) hazırlamış olduğu tabloda yer alan stratejiler genellikle araştırmacılar tarafından belirlenen stratejilerdir, ancak kategorilere ayrılmış olanlar, literatürde farklı bir şekilde adlandırılmış olan bu stratejilerin özel versiyonlarıdır. Problemlerden bazıları tek bir strateji ile çözüme gidilebilecekken, bazılarında farklı birkaç stratejiye ihtiyaç duyulmuştur. Kitapta yer verilen stratejiler; tahmin ve kontrol, diyagram (şekil) çizme, basitleştirme, tahmin etme, geriye doğru çalışma, muhakeme etme, verileri organize etme, problemi parçalara ayırma, problemi yeniden ifade etme, bilinen bir bilgiyi kullanma, formül kullanma, toplama yoluyla sayma, ek çizim yapma, bir işlem seçme olarak belirlenmiştir. Daha sonra Ek 1'de yer alan MEB'nın Matematik Dersi 1-4. sınıflar öğrenme alanlarının sınıflara göre dağılım tablosundan faydalanarak sorular öğrenme alanlarına ve alt öğrenme alanlarına göre sınıflandırılmıştır. Öğrenme alanları; Sayılar ve İşlemler, Geometri, Ölçme, Veri İşleme Öğrenme Alanı'ndan oluşmaktadır. Sayılar ve İşlemler Öğrenme Alanı'na ait alt öğrenme alanları; *doğal sayılar, doğal sayılarla toplama işlemi, doğal sayılarla çıkarma işlemi, doğal sayılarla çarpma işlemi, doğal sayılarla bölme işlemi, kesirler ve kesirlerle işlemler* alt öğrenme alanından, Geometri Öğrenme Alanı; *geometrik cisimler ve şekiller, uzamsal ilişkiler, geometride temel kavramlar* alt öğrenme alanından, Ölçme Öğrenme Alanı; *uzunluk ölçme, çevre ölçme, alan ölçme, zaman ölçme, tartma, sıvı ölçme* alt öğrenme alanından ve Veri İşleme Öğrenme Alanı; *veri toplama ve değerlendirme* alt öğrenme alanından oluşmaktadır. Son olarak da problemler rutin ve rutin olmayan problem türlerine göre sınıflandırılıp bulgular sunulmuş ve yorumlanmıştır.

Sayılar ve İşlemler Öğrenme Alanı'ndaki problemlerde kullanılan stratejiler Tablo 4.1.1' de gösterilmiştir.

**Tablo 4.1.1.** Sayılar ve İşlemler Öğrenme Alanındaki Problemlerin, Problem Çözme Stratejileri Bağlamında Bulguları

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Kullanılan Stratejiler													
		Tahmin ve Kontrol	Diyagram (Şekil) Çizme	Basitleştirme	Tahmin Etme	Geriye Doğru Çalışma	Muhakeme Etme	Verileri Organize Etme	Problemi Parçalara Ayırma	Problemi Yeniden İfade Etme	Bilinen Bir Bilgiyi Kullanma	Formül Kullanma	Toplama Yoluyla Sayma	Ek Çözüm Yapma	Bir İşlem Seçme
(1) Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	1	1	-	-	-	-	1	1	-	2	-	-	-	11
	Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	1	1	1	-	-	1	2	3	1	1	-	-	-	12
	Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	-	2	-	-	-	5	-	5	-	4	-	-	-	11
	Doğal Sayılarla Bölme İşlemi	-	-	-	-	1	1	-	2	-	-	-	-	-	3
	Kesirler	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kesirlerle İşlem	-	-	-	-	-	1	3	5	-	2	-	-	-	14
	TOPLAM		2	4	1	-	1	8	6	16	1	10	-	-	-

Tablo 4.1.1 incelendiğinde MEB'nın hazırlamış olduğu 4. Sınıf matematik ders kitabında Sayılar ve İşlemler öğrenme alanı kapsamındaki problemlerin en çok bir işlem seçme stratejisine (f=51) daha sonra ise problemi parçalara ayırma stratejisine (f=16) dayandığı görülmektedir. Kullanılan diğer stratejilerin Sayılar ve İşlemler Öğrenme alanı'ndaki dağılımına bakıldığında; bilinen bir bilgiyi kullanma stratejisi (f= 10), muhakeme etme stratejisi (f=8), verileri organize etme stratejisi (f=6), diyagram (şekil) çizme stratejisi (f=4), tahmin ve kontrol stratejisi (f=2), basitleştirme stratejisi (f=1), geriye doğru çalışma stratejisi (f=1), problemi yeniden ifade etme stratejisi (f=1) şeklinde bir sıralama söz konusudur. Basitleştirme stratejisine sadece *doğal sayılarda çıkarma işlemi* alt öğrenme alanında yer verilmiş diğer alt öğrenme alanlarında da rastlanmamıştır. Aynı şekilde geriye doğru çalışma stratejisine bakıldığında sadece *doğal sayılarda bölme* alt öğrenme alanında

kullanıldığı ve başka alt öğrenme alanında da yer verilmediği ve problemi yeniden ifade etme stratejisine bakıldığında ise sadece *doğal sayılarda çıkarma işlemi* alt öğrenme alanında yer verildiği ve diğer alt öğrenme alanlarında da kullanılmadığı görülmektedir. Ayrıca Sayılar ve İşlemler Öğrenme alanı'nda tahmin etme, formül kullanma, toplama yoluyla sayma, ek çizim yapma stratejilerine yer verilmemiştir. Sayılar ve İşlemler Öğrenme alanı'nda, alt öğrenme alanlarına göre kullanılan stratejilerin dağılımına bakıldığında; *doğal sayılar* alt öğrenme alanında bilinen bir bilgiyi kullanma stratejisine; *doğal sayılarla toplama işlemi* alt öğrenme alanında tahmin ve kontrol, diyagram (şekil) çizme, verileri organize etme, problemi parçalara ayırma, bilinen bir bilgiyi kullanma ve bir işlemi seçme stratejilerine; *doğal sayılarda çıkarma işlemi* alt öğrenme alanında tahmin ve kontrol, diyagram (şekil) çizme, basitleştirme, muhakeme etme, verileri organize etme, problemi parçalara ayırma, problemi yeniden ifade etme, bilinen bir bilgiyi kullanma ve bir işlemi seçme stratejilerinden yararlandığı anlaşılmaktadır. Yine tabloya göre *doğal sayılarda çarpma işlemi* alt öğrenme alanında diyagram (şekil) çizme, muhakeme etme, problemi parçalara ayırma, bilinen bir bilgiyi kullanma ve bir işlem seçme stratejilerine; *doğal sayılarla bölme işlemi* alt öğrenme alanında geriye doğru çalışma, muhakeme etme ve problemi parçalara ayırma ve bir işlemi seçme stratejilerine ve *kesirlerle işlem* alt öğrenme alanında ise muhakeme etme, verileri organize etme, problemi parçalara ayırma, bilinen bir bilgiyi kullanma ve bir işlemi seçme stratejilerine yer verilirken *kesirler* alt öğrenme alanında uygun soru olmadığı için hiçbir strateji de kullanılmamıştır. Bu öğrenme alanında soruların *doğal sayılarla çıkarma işlemi* ve *kesirlerle işlem* alt öğrenme alanlarında yoğunlaştığı görülmüştür. *Kesirler* alt öğrenme alanında ise hiçbir soruya yer verilmemiştir. Sayılar ve İşlemler öğrenme alanının en temel hedefi öğrencilerin sayı kavramının içselleştirmesi ve matematiksel işlem becerilerini ilerletmesine katkı sağlamasıdır (Işık ve Kar, 2011). Temel düzeyde matematik dersinin önemli amaçları arasında işlem öğretimi gelmektedir. Buradan hareketle öğrencilerin problemleri hangi işlem ile çözecekleri önemlidir. Kitap temel aritmetik işlemler bilgisine yoğunlaşmıştır.

Yukarıda bahsi geçen stratejilerin kullanıldığı örnek şablonlara aşağıda yer verilmiştir.

Bir işlem seçme stratejisinin kullanıldığı bir soru örneğine Görsel 1'de yer verilmiştir.



Yukarıda yer alan problemi incelediğimizde öğrencinin iki aşamada problemin çözümüne erişebileceğini görmekteyiz. Çözüme ulaşırken problemi parçalara ayırması ve bunu yaparken de uygun işlemi seçmesi için bir işlem seçme stratejisini kullanması gerekmektedir. Kitapta problemi parçalara ayırma stratejisi kullanılırken muhakeme etme ve bir işlem seçme stratejisi ile birlikte kullanılmıştır.

Geometri öğrenme alanında araştırmacı tarafından kriterler dahilinde herhangi bir probleme rastlanmadığından analiz edilememiştir.

Ölçme öğrenme alanındaki problemlerde kullanılan stratejiler Tablo 4.1.2.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4. 1. 2.** Ölçme Öğrenme Alanındaki Problemlerin, Problem Çözme Stratejileri Bağlamında Bulgular

Öğrenme Alanı	Kullanılan Stratejiler														
	Alt Öğrenme Alanı	Tahmin ve Kontrol	Diyafram (Şekil) Çizme	Basitleştirme	Tahmin Etme	Geriye Doğru Çalışma	Muhakeme Etme	Verileri Organize Etme	Problemi Parçalara Ayırma	Problemi Yeniden İfade Etme	Bilinen Bir Bilgiyi Kullanma	Formül Kullanma	Toplama Yoluyla Sayma	Ek Çizim Yapma	Bir İşlem Seçme
(3) Ölçme	Uzunluk Ölçme	-	2	-	1	-	2	1	-	-	6	-	-	1	7
	Çevre Ölçme	-	2	-	-	-	-	-	-	-	6	5	-	-	1
	Alan Ölçme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	1	-	2
	Zaman Ölçme	-	-	-	-	-	2	-	-	-	5	-	-	-	5
	Tartma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	12
	Sıvı Ölçme	-	-	-	-	-	1	-	-	-	7	-	-	-	10
<b>TOPLAM</b>		-	4	-	1	-	5	1	-	-	34	7	1	1	37

Tablo 4.1.2 incelendiğinde Ölçme Öğrenme alanı kapsamındaki problem çözümlerinin en çok bir işlem seçme stratejisi (f=37) ve bilinen bir bilgiyi kullanma stratejisine (f=34) dayandığı görülmektedir. Bu öğrenme alanında kullanılan diğer stratejilerin dağılımına bakıldığında formül kullanma stratejisi (f=7), muhakeme etme stratejisi (f= 5), diyagram (şekil) çizme stratejisi (f=4) ,tahmin etme stratejisi (f=1), verilenleri organize etme stratejisi (f=1), toplam yoluyla sayma stratejisi (f=1), ek çizim yapma stratejisi (f=1) oranlarında kullanılmıştır. Kitabın bu öğrenme alanındaki problemlerinde öğrencilerin daha önceden bildikleri bir kavram, formül, grafik, şekil vb. bilgileri, problemin çözümüne ışık olacak şekilde kullanmalarına yönelinmiş ve bilinen bir bilgiyi kullanma stratejisine yoğunlaşmıştır. Bir işlem seçme stratejisi yine bu öğrenme alanında da yoğun olarak karşımıza çıkmıştır. Ölçme öğrenme alanı'nda alt öğrenme alanlarına göre kullanılan stratejilerin dağılımına baktığımızda; *uzunluk ölçme* alt öğrenme alanında, diyagram (şekil) çizme, tahmin etme, muhakeme etme, verileri organize etme, bilinen bir bilgiyi kullanma, ek çizim yapma ve bir işlem seçme stratejilerine yer verilmiştir. *Çevre ölçme* alt öğrenme alanında, diyagram (şekil) çizme, bilinen bir bilgiyi kullanma, formül kullanma ve bir işlem seçme stratejilerine yer verilmiştir. *Alan ölçme* alt öğrenme alanında; bilinen bir bilgiyi kullanma, formül kullanma, toplama yoluyla sayma ve bir işlem seçme stratejilerine yer verilmiştir. *Zaman ölçme* alt öğrenme alanında; muhakeme etme, bilinen bir bilgiyi kullanma ve bir işlem seçme stratejilerine yer verilmiştir. *Tartma* alt öğrenme alanında bilinen bir bilgiyi kullanma ve bir işlem seçme stratejilerine yer verilmiştir. *Sıvı ölçme* alt öğrenme alanında, muhakeme etme, bilinen bir bilgiyi kullanma ve bir işlem seçme stratejilerine yer verilmiştir. Tahmin etme stratejisi ve ek çizim yapma stratejisi kitapta sadece bu öğrenme alanının *uzunluk ölçme* alt öğrenme alanında yer almıştır. Yine toplama yoluyla sayma stratejisi de sadece *alan ölçme* alt öğrenme alanında kullanılmıştır.

Bilinen bir bilgiyi kullanma stratejisinin kullanıldığı bir soru örneğine Görsel 3'de yer verilmiştir.

21

Altı basamaklı bir doğal sayının birler bölümünde rakamları farklı en büyük doğal sayı vardır. Binler bölümünde ise rakamları farklı en küçük doğal sayı vardır. Bu doğal sayı kaçtır?

A) 987 012

B) 102 987

C) 987 102

D) 120 987

Çözüm:

Cevap: B

A) 987012

**B) 102987**

C) 987102

D) 120987

**Görsel 3.** Doğal sayılar alt öğrenme alanında bilinen bir bilgiyi kullanma stratejisine örnek bir problem

Yukarıdaki örneğe baktığımızda, çözüm için öğrencinin herhangi bir işlem yapmasına gerek kalmadan, sayılar ile ilgili daha önceden öğrenmiş olduğu *bölük* kavramını bilmesi ve yönerge veya istenilenen doğrultusunda sonuca ulaşabileceği anlaşılmaktadır.

Aynı strateji ile çözülebilecek başka bir örneğe Görsel 4’te yer verilmiştir.

**9** Sağlıklı beslenen Neslihan Hanım, kahvaltıda 632 kalori, öğle yemeğinde 684 kalori, akşam yemeğinde 488 kalori almıştır. Neslihan Hanımın aldığı kaloriler en yakın onluğa yuvarlandığında toplam kaç olur?

A) 1500      B) 1600      C) 1700      D) 1800

Çözüm:  
Cevap: D) 1800  
 $630+680+490: 1800$

**Görsel 4.** Doğal sayılarla toplama işlemi alt öğrenme alanında bilinen bir bilgiyi kullanma stratejisine örnek bir problem

Görsel 4’ te bulunan problem incelendiğinde öğrencinin çözüm için uygun işlemi yapmış olsa dahi bilinen bir bilgiyi kullanma stratejisini kullanıp yuvarlama bilgisini çözüme dahil etmediğin de sonuca ulaşamayacağını görmekteyiz.

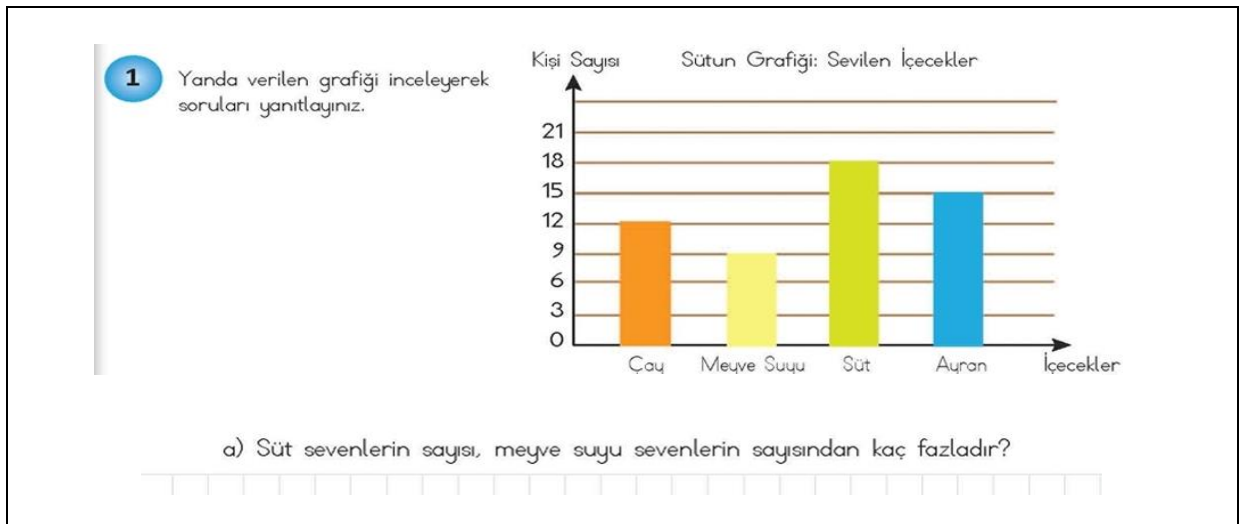
Bir başka öğrenme alanı olan Veri İşleme Öğrenme Alanı’ndaki problemlerde kullanılan stratejiler Tablo 4.1.3’te gösterilmiştir.

**Tablo 4.1.3.** Veri İşleme Alanındaki Problemlerin, Problem Çözme Stratejileri Bağlamında Analiz Bulguları

		Kullanılan Stratejiler													
Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Tahmin ve Kontrol	Diyafram (Şekil) Çizme	Basitleştirme	Tahmin Etme	Geriyeye Doğru Çalışma	Muhakeme Etme	Verileri Organize Etme	Problemi Parçalara Ayırma	Problemi Yeniden İfade Etme	Bilinen Bir Bilgiyi Kullanma	Formül Kullanma	Toplama Yoluyla Sayma	Ek Çözüm Yapma	Bir İşlem Seçme
(4) Veri İşleme	Veri Toplama Ve Değerlendirme	-	-	-	-	-	-	9	-	-	9	-	-	-	9
TOPLAM		-	-	-	-	-	-	9	-	-	9	-	-	-	9

Tablo 4.1.3 incelendiğinde Veri İşleme Öğrenme alanı kapsamındaki problem çözümlerinin verileri organize etme, bilinen bir bilgiyi kullanma ve bir işlem seçme stratejisine eşit (f=9) dağılım gösterdiği görülmüştür. Öğrencilerin Tablo veya grafik üzerinde verilen bilgileri kullanabilmeleri için grafik veya tablo bilgisine sahip olması, bilgiyi doğru bir biçimde organize etmesi ve son olarak sonuca ulaşacağı işlemi doğru seçmesi gerekmektedir. Kitapta yer alan problemlerde Veri İşleme Öğrenme alanı bu şekilde bir dizi stratejiye göre organize edilmiştir.

Verileri Organize Etme Stratejisinin kullanıldığı bir soru örneğine Görsel 5'te yer verilmiştir.



Çözüm:


Cevap:  $18 - 9 = 9$  fazladır.

**Görsel 5.** Veri toplama ve değerlendirme alt öğrenme alanında verileri organize etme stratejisine örnek bir problem

Yukarıda yer alan problemi incelediğimizde öğrencinin çözüme ulaşabilmesi için önce bilinen bir bilgiyi kullanma stratejisini kullanıp sütun grafiğini bilmesi daha sonra verileri organize etme stratejisini kullanıp verilen bilgileri yorumlayıp, düzenlemesi ve son olarak da doğru bir işlem seçip bir işlem seçme stratejisini kullanarak sonuca ulaşması istenmektedir.

Muhakeme etme stratejisinin kullanıldığı bir soru örneğine Görsel 6'da yer verilmiştir.

3 Bir araba, 100 kilometrede 5 L mazot kullanmaktadır. Bu araç 1 kilometrede kaç mL mazot kullanır?



Çözüm:

$$5 \text{ L} = 5000 \text{ mL}$$
$$100 \text{ km} \rightarrow 5000 \text{ mL}$$
$$1 \text{ km} \rightarrow ? \text{ mL}$$
$$5000 \div 100 = 50 \text{ mL}$$

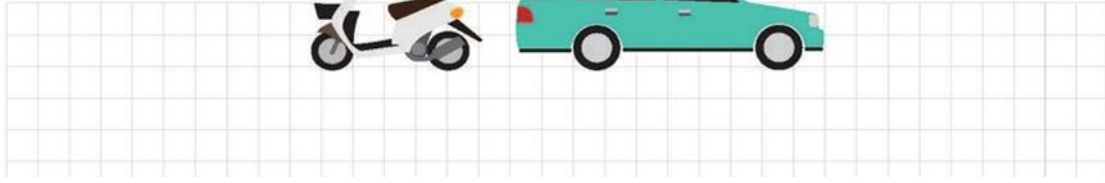
**Görsel 6.** Sıvı ölçme alt öğrenme alanında muhakeme etme stratejisine örnek bir problem

Problemin çözümünde 100 km de 5 L mazot kullanılıyorsa 1 km de kaç ml mazot kullanılır şeklinde bir kıyaslama yapılırken muhakeme etme stratejisi kullanılabilir. Ayrıca bu problemin çözümünde mL ve L dönüşümü yapabilmek için bilinen bir bilgiyi kullanma ve doğru işlemi yapabilmek için de bir işlem seçme stratejisine başvurulabilir.

Diyafram (Şekil) Çizme stratejisinin kullanıldığı bir soru örneğine Görsel 7'de yer verilmiştir.

7

Saatte 98 km yol alabilen bir araba ile saatte 85 km yol alabilen bir motosiklet aynı anda, aynı noktadan, farklı yönlerde doğru ilerliyor. 4 saatin sonunda araba ile motosiklet arasında oluşan mesafe kaç km olacaktır?



Çözüm:

Cevap:

Araba:  $98 \times 4 = 392$  km

Motosiklet:  $85 \times 4 = 340$  km

$392 - 340 = 52$  km mesafe olur

**Görsel 7.** *Uzunluk ölçme* alt öğrenme alanında diyagram (şekil) çizme stratejisine örnek bir problem

Matematik problemlerini çözerken öğrencilerin yazılı ifadelerden, sözlü anlatımlardan, resimlerden, grafiklerden ve somut modellerden yararlanması önemlidir (MEB, 2005).

Görsel 7'deki gibi problemlerin çözümünde araçların gidiş yönleri ve ara mesafenin çizimi sonuca ulaşmada kolaylık sağlar. Fakat bu problemdeki çizimin çözüm aşamasında öğrencilere yeterli uyarıcılıkta olmadığı sadece araçların farklı yöne gittiği görülmektedir. Başlangıç noktası belirsizdir ve çizim konusunda yetersiz kalınmıştır.

Tahmin ve kontrol stratejisinin kullanıldığı bir soru örneğine Görsel 8'de yer verilmiştir.

4



Bir halk otobüsünde günde ortalama 300 tam biletli, 400 indirimli biletli yolcu taşınmaktadır. Bu otobüsle 1 hafta boyunca yaklaşık kaç kişi seyahat edecektir?

Çözüm:

Cevap:

$300 \times 7$ : 2100 tam biletli

$400 \times 7$ : 2800 indirimli bilet

$2800+2100$ : 4900 kişi

**Görsel 8.** Doğal sayılarla çarpma işlemi alt öğrenme alanında tahmin ve kontrol stratejisine örnek bir problem

Bu örnekte yer alan yaklaşık kelimesi öğrenciyi çözüme ulaşmak için tahminlerde bulunmasına yönlendirmektedir. Öğrencinin yaptığı tahminleri kontrol ederek doğru sonuca ulaşması beklenmektedir.

Geriye doğru çalışma stratejisinin kullanıldığı bir soru örneğine Görsel 9'da yer verilmiştir.

**1** Hangi sayının yarısı, 36'nın 10 katına eşittir?

**Çözüm:**

Cevap:

$36 \times 10$ : 360

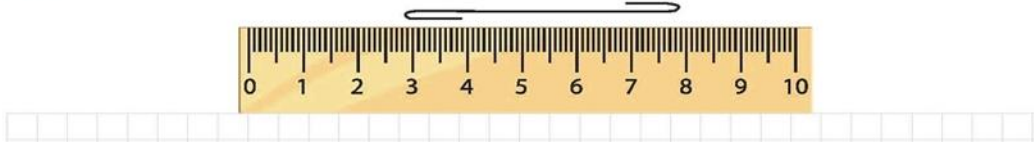
$360 \times 2$ : 720

**Görsel 9.** Doğal sayılarla bölme işlemi alt öğrenme alanında geriye doğru çalışma stratejisine örnek bir problem

Görsel 9'da bulunan örnek problemi çözmek için ilk önce öğrencinin sondaki verileri kullanması yani 36'nın 10 katını bulması daha sonra baştaki verilere ulaşılması esas alınır. Bir birine bağlı işlemler dizisi ile sonuca ulaşılacağı için başlangıca doğru giderken öğrencinin yapılan işlemlerde dikkatli olması, işlem hatası yapmamaya gayret göstermesi gerekmektedir.

Tahmin Etme stratejisinin ve ek çizim yapma stratejisinin kullanıldığı bir soru örneğine Görsel 10'da yer verilmiştir.

21 Şekildeki ip düz hale getirilirse ipin uzunluğuna en yakın değer kaç cm olur? (Timss Soru 61/2011)



Çözüm:

Cevap: 7 cm olur.

**Görsel 10.** Uzunluk ölçme alt öğrenme alanında tahmin etme ve ek çizim yapma stratejisine örnek bir problem

Görsel 10'da bulunan problemin çözümü için zihinden işlem yaparak ve şekilden faydalanarak sonuç tahmin edilebilir. Aynı zamanda bu problemin çözümünde ek çizim yapma stratejisinden de faydalanılabilir. Ek çizim yapma stratejisi ile problemdeki mevcut şekle ek olarak ipler düz hale getirilmiş olarak çizim yaparakta çözüme gidebiliriz.

Problemi yeniden ifade etme stratejisinin kullanıldığı bir soru örneğine Görsel 11'de yer verilmiştir.

17

3, 9, 1, 7

Yandaki tabloda verilen rakamları kullanarak oluşturulacak 4 basamaklı en büyük doğal sayı ile 4 basamaklı en küçük doğal sayının farkı kaçtır?

A) 5478

B) 8352

C) 7643

D) 6679

Çözüm:

Cevap: B) 8352

En büyük sayı: 9731

En küçük sayı: 1379


9731-1379: 8352

**Görsel 11.** Doğal sayılarla çıkarma işlemi alt öğrenme alanında problemi yeniden ifade etme stratejisine örnek bir problem

Görsel 11'de bulunan problemin çözümünde öğrencinin öncelikle kutu içinde bulunan rakamları kullanarak 4 basamaklı en büyük ve en küçük sayının oluşturulması gerekmekte ve daha sonra problemi, bulduğu sayılarla yeniden ifade edilerek çözüme götürmesi hedeflenmiştir.

Formül kullanma stratejisinin kullanıldığı bir soru örneğine Görsel 12’de yer verilmiştir.

5 Aşağıdaki karenin ve dikdörtgenin alanları toplamı kaçtır?



**Çözüm:**

Cevap:

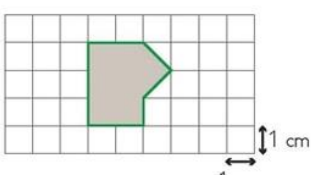
$8 \times 3 = 24$  birim kare  
 $4 \times 4 = 16$  birim kare  
 $24 + 16 = 40$

Görsel 12. Alan ölçme alt öğrenme alanında formül kullanma stratejisine örnek bir problem

Görsel 12’de bulunan problemin çözümünü yapabilmek için öğrencinin kare ve dikdörtgenin alan hesaplama formülünün bilmesi gerekmektedir. Bu şekilde olan problemlerde uygun çizimlerle birlikte birim kare sayma yönteminin de kullanılacağı görülmektedir. Formüllerin bilinmesinin istendiği bu problemde hızlı bir şekilde  $(8 \times 3) + (4 \times 4)$  çözümünün yanı sıra 3. Sınıf seviyesinde kalan bir öğrencinin de birim kare sayarak çözümü bulabileceği görülmektedir. Bu sebeple de satır x sütun ilişkisini kavrama düzeyine gelemeyen öğrencinin toplama yoluyla sayma stratejisini kullanarak problemin çözümünü yapabileceği söylenebilir.

Toplama yoluyla sayma stratejisinin kullanıldığı bir soru örneğine Görsel 13’te yer verilmiştir.

18 Kareli kâğıt üzerindeki her bir kare 1 cm’dir. Taralı alan kaç santimetrekaredir? (Timss Soru 37/2011)



1 cm

Çözüm:

Cevap:  $6+1=7$  cm'dir.

**Görsel 13.** Alan ölçme alt öğrenme alanında toplama yoluyla sayma stratejisine örnek bir problem

Görsel 13'teki problemin çözümünü yapabilmesi için 4. Sınıfa giden bir öğrencinin üçgenin alan formülünü bilmediği için akıl yürütüp üçgenlerin birbirini tamamladığında bir kare elde edebileceğini fark etmesi ve son olarakta tek tek kareleri sayarak çözüme ulaşması beklenmektedir.

Basitleştirme stratejisinin kullanıldığı bir soru örneğine Görsel 14'te yer verilmiştir.

4 Bir çıkarma işleminde eksilen 3000 azaltılırsa fark nasıl değişir?

Çözüm:  
Cevap: 3000 azalır.

**Görsel 14.** Doğal sayılarla çıkarma işlemi alt öğrenme alanında basitleştirme stratejisine örnek bir problem

Görsel 14'te yer alan problemin çözümü için öğrencinin çıkarma işlemini bilmesi gerekmektedir. Farkı bulmak için, eksilenden çıkan değer çıkarılır ve sonuç elde edilir. Eksilen değer verilmediğinde ise çıkan ve farkın toplanması gerekir. Çünkü çıkan ile farkın toplamı, eksilene eşittir. Bu bilgilerden hareketle öğrenci daha önceden çözümü yapılmış bir çıkarma işlemini kullanıp yorumlayarak, faydalanabilir.

#### 4.2. Araştırmanın II. ve III. Problem Cümlelerine İlişkin Bulgular

Araştırmanın bir diğer kısmını da MEB'nin 4. Sınıf öğrenciler için hazırlamış olduğu kitabın çalışalım ve Ünite değerlendirmesi bölümünde yer alan 114 problemin rutin ve rutin olmayan problem türleri açısından incelemesi oluşturmaktadır. Bu problemler incelendiği zaman Tablo 4.2.1.' de yer alan bulgulara ulaşılmıştır.

**Tablo 4.2.1.** Problemlerin Öğrenme ve Alt Öğrenme Alanlarına Göre, Problem Türleri Açısından Analiz Bulguları

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Rutin Problem	Rutin Olmayan Problem
(1) Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılar	1	-
	Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	13	-
	Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	15	-
	Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	13	-
	Doğal Sayılarla Bölme İşlemi	3	-
	Kesirler	-	-
	Kesirlerle İşlem	14	-
(2) Geometri	Geometrik Cisimler ve Şekiller	-	-
	Uzamsal İlişkiler	-	-
	Geometride Temel Anlamlar	-	-
(3) Ölçme	Uzunluk Ölçme	8	1
	Çevre Ölçme	6	-
	Alan Ölçme	3	-
	Zaman Ölçme	6	-
	Tartma	12	-
(4) Veri İşleme	Sıvı Ölçme	10	-
	Veri Toplama ve Değerlendirme	9	-
		113	1
TOPLAM			

Alt öğrenme alanlarına göre tabloyu incelediğimizde Sayılar ve İşlemler öğrenme alanında sıklık bakımından *doğal sayılarda çıkarma işlemi* alt öğrenme alanına (f=15), *kesirlerle işlem* alt öğrenme alanı (f=14), *doğal sayılarda toplama işlemi* alt öğrenme alanına (f=13), *doğal sayılarda çarpma işlemi* alt öğrenme alanına (f=13), *doğal sayılarda bölme işlemi* alt öğrenme alanına (f=3), *doğal sayılar* alt öğrenme alanına (f=1), *kesirler* alt öğrenme alanına (f=0 ) ve dair rutin problemler söz konusudur. Ölçme öğrenme alanında ise sırayla, *uzunluk ölçme* alt öğrenme alanı (f=8), *çevre ölçme* alt öğrenme alanı (f=6), *alan ölçme* alt öğrenme alanı (f=3), *zaman ölçme* alt öğrenme alanı (f=6), *tartma* alt öğrenme alanı (f=12) ve *sıvı ölçme* alt öğrenme alanına (f=10) dair rutin olan problemler yer alırken sadece *uzunluk ölçme* alt öğrenme alanında (f=1) rutin olmayan problemler yer almıştır. Veri İşleme öğrenme alanında *veri toplama ve değerlendirme* alt öğrenme alanında da (f=9) sadece rutin problemlere yer verildiği anlaşılmaktadır. En fazla soru sayısı doğal sayılarda çıkarma işlemi alt öğrenme alanında bulunmaktadır. Geometrik cisimler ve şekiller, uzamsal ilişkiler, geometride temel anlamlar alt öğrenme alanlarında ise problem sorusu bulunmamaktadır.

Tablo 4.2.1.'i problem türleri bakımından incelediğimizde kitaptaki problemlerin hemen hemen hepsinin (f=113) rutin problemlerden oluştuğunu görmekteyiz. Kitapta incelemeye alınan problem türlerinin, MEB'nin Matematik Dersi Öğretim Programında yer alan dördüncü sınıflar öğrenme alanlarına göre dağılımına baktığımızda Sayılar ve İşlemler öğrenme alanı'nda rutin problemler (f=59) olarak dağılım göstermiştir ve müfredatın %60 lık kısmını işleme dayalı sorular oluşturduğu için bunun beklenen bir durum olduğu söylenebilir. Bu alanda rutin olmayan bir probleme rastlanmamıştır. Geometri öğrenme alanında ise uygun kriterlerde hiçbir probleme rastlanmamıştır. Ölçme öğrenme alanını incelediğimizde rutin problemlerin (f= 45), rutin olmayan problemlerin ise (f=1) olarak dağılım gösterdiği görülmektedir. Kitapta yer alan tek rutin olmayan problem uzunluk ölçme alt öğrenme alanında bulunmaktadır. Veri İşleme Öğrenme alanına baktığımızda da yine rutin olmayan bir problem bulunamamış rutin problemler (f=9) oranında yer almıştır.

Rutin problemler, belirli kurallar veya algoritmalar kullanılarak çözülebilen basit egzersizler olarak tanımlanmaktadır (Polya, 1957). Toplama, çıkarma, çarpma ve bölme gibi dört işlem olarak bilinen matematik işlemlerinin bir kısmı veya tamamıyla çözülebilen birçok problem, rutin problemlere örnek olarak gösterilebilir (Altun, 2014). Rutin problemler daha çok öğrencilerin matematiksel işlem becerilerine katkı sağlamaktadır.

Kitapta bulunan, her öğrenme alanından bir rutin problem örneğine Görsel 15, Görsel 16 ve Görsel 17 de yer verilmiştir.

**2** Zekâ oyunları etkinliğinde kullanılmak üzere okula 475 tane mangala seti alınması planlanmıştır. Setlerin her biri 25 TL olduğuna göre mangala alımı için kaç liralık bütçe ayrılmalıdır?

**Çözüm:**  
Cevap:  
 $475 \times 25 = 11.875$  TL

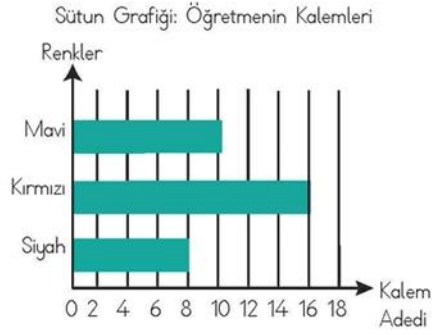
**Görsel 15.** Sayılar ve İşlemler öğrenme alanında rutin problemlere örnek bir problem

**3** Meltem, her gün 45 dakika tempolu yürüyüş yapmaktadır. Meltem 1 hafta sonunda kaç dakika yürümüş olur?

**Çözüm:**  
Cevap:  
 $45 \times 7 = 315$  dakika yürümüştür.

**Görsel 16.** Ölçme alanında rutin problemlere örnek bir problem

21



Yukarıdaki grafik bir öğretmenin masasında bulunan mavi, kırmızı ve siyah kalemlerin sayısını göstermektedir. Kırmızı kalemlerin sayısı, siyah kalemlerin sayısından kaç fazladır?  
(Timss Soru 66/2011)

A) 2 fazla

B) 4 fazla

C) 6 fazla

D) 8 fazla

Çözüm:

$$16-8=8 \text{ fazla}$$

D seçeneği

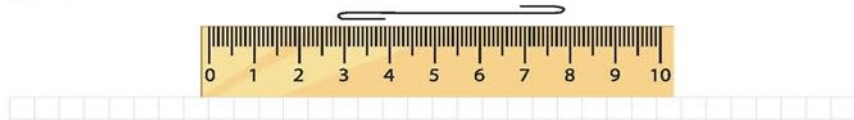
**Görsel 17.** Veri İşleme alanında rutin problemlere örnek bir problem

Görsel 15, Görsel 16 ve Görsel 17’de yer alan soruları incelediğimizde öğrencinin çözüm için farklı alternatif yöntem veya düşünmeye yönelmeden uygun bir işlemi seçmesi yeterlidir. Örneklerde de görüldüğü gibi rutin problem çözümlerinde öğrencinin farklı zihinsel beceriler sergilemesine ihtiyaç duyulmamaktadır.

Rutin olmayan problemlerin çözümünde, işlem yapmaktan çok sınıflandırma, verileri düzenleme ve ilişkileri tanıma gibi becerilerin ve aktivitelerin sırasıyla kullanılması önemlidir (Altun, 2000). Kitapta sadece uzunluk ölçme alt öğrenme alanında bir tane rutin olmayan probleme yer verilmiştir. Bu problem Görsel 18’da gösterilmiştir.

21

Şekildeki ip düz hale getirilirse ipin uzunluğuna en yakın değer kaç cm olur? (Timss Soru 61/2011)



**Görsel 18.** Uzunluk ölçme alt öğrenme alanında rutin olmayan problemlere örnek bir problem

Görsel 18’i incelediğimizde öğrencinin çözüme farklı birçok yönden ulaşabileceği görülmektedir. Öncelikle öğrencinin uzunluğunun ölçülmesinin istendiği ipin şekil üzerinde 0’dan değilde 3’ten başladığını fark etmesi gerekmektedir. Probleme ait çizim problemi

özmek için yeterli olabilir. etvelde rakamlar arasının eşit olduğu bilgisinden hareketle öğrenci kıvrık iplerin 1'er cm olduğunu fark edip zihinden işlemle mantık yürütüp tahmin etme stratejisi ile çözüme gidebilir ya da farklı bir strateji olan ek çizim yapma stratejisini kullanabilir. Örnek sorudan da anlaşılacağı üzere rutin olmayan problem türleri öğrenciyi farklı bir takım zihinsel becerinin içine çekmektedir.



## BÖLÜM 5

### 5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, daha önce sunulmuş olan araştırmanın problemlerine dair elde edilen bulgular yorumlanmış ve araştırmanın sonuçları doğrultusunda öneriler geliştirilmiştir.

#### 5.1. Tartışma

Bu çalışma MEB'nin hazırlamış olduğu 4. Sınıf Matematik Ders Kitabındaki “Ünite Değerlendirme Soruları” ve “Çalışalım” bölümünde yer alan problemlerin öğrenme alanlarına göre dağılımını, problem çözme stratejilerine göre dağılımını ve problem türlerine göre dağılımını araştırmayı amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda problemlerin öğrenme alanlarına göre dağılım oranlarına bakıldığında en fazla problem sorusunun Sayılar ve İşlemler öğrenme alanında olduğu görülmüştür. Yayımlanan öğretim programlarında en fazla kazanım sayısının ve ders süresinin Sayılar ve İşlemler öğrenme alanına ayrıldığı belirlenmiştir (İlhan ve Aslaner, 2019). Bu sebeple bu öğrenme alanındaki soru sayısının fazla olması beklenen bir durumdur. Ölçme ve Veri işleme öğrenme alanlarında da problemlere yer verilmiştir fakat geometri öğrenme alanında probleme rastlanmamıştır. Bu durum kitaptaki problemlerin öğrenme alanlarına göre dağılımında bir denge olmadığını göstermektedir.

Dördüncü sınıf matematik ders kitabını problemler açısından incelenen bu çalışmada problem çözme stratejilerinin sınırlı sayıda olduğu söylenebilir. Çalışmanın bu bulgusu Kuş ve Gökbulut'un (2022), 4. sınıf matematik ders kitabı araştırmasında belirttikleri gibi problemlerin yetersiz olduğu bulgusuyla benzerlik göstermektedir. Başka bir çalışmada Tertemiz vd. (2015) İlkokul 1-4 Matematik ders kitaplarında yer alan dört işlem becerisine dayalı problem yapılarını incelemişlerdir ve yapmış oldukları çalışmada elde edilen bulgulara bakıldığında çarpma ve bölme alt öğrenme alanlarında bulunan soru sayılarındaki yetersizlik bu çalışma ile benzerlik göstermektedir.

Araştırmada matematik ders kitabında yer alan problemlerin çözüm stratejilerinden elde edilen bulgulara bakıldığında ise kitapta Temel'in (2018) araştırmasında yer alan 36 problem çözme stratejisinden sadece 14 farklı stratejiye yer verilmiştir. Bu stratejiler tahmin ve kontrol stratejisi, diyagram (şekil) çizme stratejisi, basitleştirme stratejisi, tahmin etme stratejisi, geriye doğru çalışma stratejisi, muhakeme etme stratejisi, verileri organize etme stratejisi, problemi parçalara ayırma stratejisi, problemi yeniden ifade etme stratejisi, bilinen

bir bilgiyi kullanma stratejisi, formül kullanma stratejisi, toplama yoluyla sayma stratejisi, ek çizim yapma stratejisi, bir işlem seçme stratejisidir. Tüm öğrenme alanlarında bu 14 stratejiden en fazla bir işlem seçme stratejisi'nin kullanıldığı görülmektedir. Bazı sorularda tek bir stratejinin kullanırken bazılarında birden fazla stratejiye ihtiyaç duyulmuştur.

Bu çalışmada kullanılan 14 stratejiden bazılarında birer kez yer verilmiştir. Geriye doğru çalışma stratejisi de bunlara örnektir. Aynı şekilde Türkmen'in (2022) yapmış olduğu araştırmasında tüm sınıflar bazında en az kullanılan stratejinin "Geriye Doğru Çalışma Stratejisi" olduğunu tespit etmiştir. Matematik ders kitaplarına geriye doğru çalışma stratejisiyle ilgili daha çok örnek yer alması öğrencilerin zihinsel gelişimine faydalı olduğu belirtilmiştir. Bu durum araştırmanın bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Cumhur ve Hacısalıhoğlu Karadeniz'ün (2023) yapmış oldukları araştırma sonuçlarına göre, öğretmenlerin strateji bilgisinin, öğrencilerin hangi stratejiyi uygulayacaklarına karar vermelerinde en çok etkili olduğu anlaşılmaktadır. Öğrencilerin problemi anlama, düşünme becerilerini geliştirme ve farklı çözüm yolları üretebilme yetenekleri, öğretmenin rehberliğiyle olumlu yönde gelişmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin bilgiyi aktarma noktasında faydalanabilecekleri, öğrenme ortamını çeşitli yönleriyle zenginleştirebilecekleri her açıdan donanımlı bir kaynak kitaba ihtiyaçları vardır. Bundan dolayı derslerde okutulan kitapların öğrencilerin gelişimini her yönüyle destekleyeceği yapıda hazırlanması gerekmektedir.

Araştırma bulgularına göre incelenen matematik kitabının strateji çeşitliliği yönünden zayıf olduğu görülmektedir. Kitaplarda çeşitli çözüm stratejilerinin kullanılabilmesi problemlere yer verilmelidir. Kılıç (2018) çalışmasında, derslerde yalnızca işlemsel bilgileri içeren problemler yerine, hem işlemsel hem de kavramsal bilgileri barındıran çeşitli problemlerin de bulunması gerektiğini vurgulamıştır. Bu tür problemlerin, öğrencilerin problem çözme sürecinde hangi zihinsel aşamalardan geçtiklerini daha detaylı bir şekilde ortaya koyması açısından faydalı olduğu belirtilmiştir. Bu durum bu çalışmanın öne sürdüğü gibi farklı problem çözme stratejilerinin kullanımına imkan veren rutin olmayan problemlerle sağlanabilir.

Araştırma sonucunda kitapta yer alan problemlerden rutin olmayan problem sayısı göz önüne alındığında bir yetersizlik görülmektedir. Mevcut eğitim sisteminde öğrencilerin sürekli çoktan seçmeli sorularla hızlı işlem yapmaya odaklanmasından kaynaklı olarak rutin

problemlere daha fazla yer verildiği düşünülmektedir. Altun ve Arslan (2006), araştırmalarında 50 rutin olmayan problem üzerinde çalışmışlar ve rutin olmayan problemlerin strateji öğretiminde etkin olduğunu söylemişlerdir. Öğrencilerin problem çözme stratejilerini kullanabilmeleri için rutin olmayan problemlere ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir. O halde kitaplarda rutin olmayan problem ve çözümlerine yer verilmesi öğrencilerin farklı problem çözme stratejilerini de kazanmaları bakımından önemli görülmektedir.

Kitapta bulunan problemleri türlerine göre rutin ve rutin olmayan problemler olarak incelediğimizde ise incelemeye alınan 114 problemde sadece 1 tanesinin rutin olmayan problem olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Rutin olmayan problem türleri öğrencinin çok yönlü düşünme becerisini artırdığı için çok önemlidir. Artut ve Ildırı da (2013) yapmış oldukları araştırmada beşinci sınıf matematik ders kitabının rutin olmayan problem sayısının çok az olduğunu dile getirmişlerdir.

Araştırma bulgularındaki rutin olmayan problem sayısındaki eksiklik üst düzey düşünme becerisini olumsuz etkilediği söylenebilir. Bingölbali ve Öz dner (2022) çalışmalarında, gerçek hayat olaylarının matematiksel modellemesini gerektiren etkinliklerin, daha yüksek düzeyde bilişsel düşünme becerilerini kullanmayı zorunlu kıldığını ifade etmişlerdir. Bu etkinliklerin bir kısmında, öğrencilere gerçek problem durumları sunulmakta ve bu durumların içerdiği matematiği keşfetmeleri veya bu durumları matematiksel olarak modellemeleri hedeflenmektedir. Analizini yaptıkları 1-8. sınıf matematik ders kitabının hiçbir bölümünde gerçek olayların matematiksel modellemesi ile ilgili etkinliklere yer verilmemesi durumu, belirli bir eksikliğe işaret etmektedir ve ilköğretim seviyesindeki ders kitaplarında bu tür etkinliklerin ihmal edildiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, ders kitaplarında, genellikle adım adım uygulamayı gerektiren uygulamalı gösterime dayalı etkinliklerin ağırlıklı olarak tercih edilmesi ve matematiksel modelleme ile ilgili etkinliklerin eksikliği, tercih edilen etkinliklerin üst düzey düşünmeyi gerektiren problem çözme becerilerinin gelişmesine yeterince katkı sağlamayabilir. Bu durum rutin olmayan problemlere kitaplarda yeterince yer verilmediğini desteklemektedir. Benzer bulguları ile Kaya ve Kaplan (2018), çalışmalarında öğrencilerin problem çözme ve üst bilişsel öğrenme stratejilerinin başarılarını artırdığını ifade etmişlerdir. Rutin olmayan problem çözme düzeyini etkileyen en fazla çalışılan ve rapor edilen bağımsız değişkenlerin 'problem çözme stratejisi' ve 'üstbilişsel öğrenme stratejisi' olduğu belirtilmiştir. Bahsedilen bu iki değişkenle ilgili olarak, öğrencilerin öğrenme stratejilerini kullanma düzeylerinin artırılmasının, rutin olmayan problem çözme düzeyine olumlu katkı sağladığı ifade edilmiştir. Bu nedenle, öğrencilerin

daha fazla sıra dışı problemlerle karşılaşmaları gerektiği önerilmektedir. Bu doğrultuda, ders kitaplarında sıra dışı problemlere yer vermenin önemi göz ardı edilemez. Buna benzer olarak Or ve Bal (2023), çalışmalarından elde ettikleri sonuca göre öğrencilerin rutin problemleri çözmeye rutin olmayanlara göre daha başarılı olduklarını ifade etmişler, bu nedenle de matematik derslerinde sınıf içi ve ders kitaplarında rutin olmayan problemlere daha fazla yer verilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

Rutin olmayan problemlerin öğrencilerin gelişimi açısından önemi ve kitaplarda yer verilmesi gerektiği bulgusunu destekleyen başka bir çalışmada Çelik ve Güler (2013), araştırmalarında öğrencilerin rutin olmayan problemlere verdikleri doğru cevap oranının, rutin problemlere göre daha düşük olduğunu belirtmişlerdir. Öğrenciler rutin problemleri doğru bir şekilde cevaplarken, paralel nitelikteki gerçek yaşam problemlerine doğru cevap bulmada başarısız olmuşlardır. Bu durum, öğrencilere sunulan rutin olmayan problemlerin çeşitliliğinin yetersiz olduğunu göstermiştir. Nitekim bu çalışmada da yeterli miktarda rutin olmayan problem bulunmamaktadır.

Ülkemizde ders kitaplarının yazımında, rutin olmayan problemlere ve çözüm stratejilerine daha fazla yer verilmesi gerektiğini belirten Çoşkun ve Soylu (2021), ayrıca öğretmenler için bu konuda kaynak materyaller üretilmesi gerektiğini ve bu eksikliğin hızla giderilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Bu nedenle bu çalışma da araştırma öneri ve bulgularını destekler niteliktedir.

## 5.2. Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar şu şekildedir;

İlkokul 4. Sınıf düzeyinde en çok kullanılan problem çözme stratejisinin “Bir İşlem Seçme Stratejisi” olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İlkokul 4. Sınıf matematik ders kitabında kullanılan 14 strateji bulunmuştur. Bunlar, tahmin ve kontrol stratejisi, diyagram (şekil) çizme stratejisi, basitleştirme stratejisi, tahmin etme stratejisi, geriye doğru çalışma stratejisi, muhakeme etme stratejisi, verileri organize etme stratejisi, problemi parçalara ayırma stratejisi, problemi yeniden ifade etme stratejisi, bilinen bir bilgiyi kullanma stratejisi, formül kullanma stratejisi, toplama yoluyla sayma stratejisi, ek çizim yapma stratejisi, bir işlem seçme stratejisidir. Veri İşleme Öğrenme alanı’nda aynı anda birden çok stratejiye yer verildiği ve bunların “Verileri Organize Etme Stratejisi”, “Bilinen Bir Bilgiyi Kullanma

Stratejisi” ve “Bir İşlem Seçme Stratejisi” nin birlikte kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu alandaki tüm sorular aynı stratejilerle çözülebileceği sonucuna ulaşılmıştır. “Basitleştirme Stratejisi”, “Geriye Doğru Çalışma Stratejisi”, “Problemi Yeniden İfade Etme Stratejisi” , ” Tahmin Etme Stratejisi”, “Toplama Yoluyla Sayma” ve “Ek Çizim Yapma Stratejisi” kitapta sadece birer kez kullanılmıştır.

Problem türleri açısından yapılan inceleme sonucunda kitapta sadece bir tane rutin olmayan problem tespit edilmiştir. Öğrenme alanlarına göre problemlerin dağılımına bakıldığında ise eşit bir dağılım söz konusu değildir ayrıca geometri öğrenme alanında çalışma kriterlerinde bir probleme rastlanılmamıştır. Bu bağlamda, Matematik ders kitabında rutin olmayan problem türlerine daha çok yer verilmesi önerilebilir. Çünkü yukarıda da ifade edildiği gibi rutin olmayan problemlerin farklı problem çözme stratejilerinin kullanılmasını gerektirdiği için öğrencilerde üst bilişsel öğrenmenin gerçekleştirilmesi de sağlatılabilir. Ders kitaplarının esnek çözümlere olanak sağlayacak problem türlerine daha çok yer verilerek hazırlanması önerilebilir. Problem çözme stratejilerinin ilkökul sınıf düzeylerinde de kullanılması teşvik edilebilir, tartışmaya dayalı öğrenme ortamları ve kaynakları sunulabilir. Problem çözme alanında çalışma yapacak araştırmacılar ders kitaplarında yer verilen problemleri ayrıntılı olarak, tasarım, dil, diyagram, çözme aşamaları vb. inceleyebilirler.

Matematik ders kitabı yazarları ve tasarımcıları için, matematik dersinin sadece problem çözülen ve sonuçların değerlendirildiği bir ders yerine, çözüm stratejilerinin de kullanıldığı ve bu stratejilerin birlikte değerlendirildiği bir ders olması gerektiğinden hareketle matematik dersi kitaplarında yer verilen problemlerin işe dönük ve üst bilişsel farklı stratejilerin kullanılmasını teşvik eden bir şekilde hazırlanması önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Adair, J. (2000). *Karar Verme ve Problem Çözme*. Gazi Kitabevi.
- Akgül, D. B. (2008). *Sosyal Beceri Gelişiminde Çocuk ve Müzik*. Milli Eğitim, 177, 28–35.
- Akgün, L., Kar, T. ve Öçal, M. F. (2016). *Matematikte Problem Çözme 3-6. Sınıflar*. Ankara Pegem Akademi Yayıncılık. <https://doi.org/10.14527/9786053184744>
- Aksan, N. ve Sözer, M. A. (2007). Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançları ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkiler. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 8(1), 31-50.
- Aksungur, A. ve Aydın, Ş. (2023). TR Dizin'deki Eğitim Fakültelerinin Dergilerinde Matematiksel Problem Çözme ile İlgili Makalelerin İncelenmesi. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi (AKEF) Dergisi*, 5(3), 906-921. <https://doi.org/10.38151/akef.2023.91>
- Alemdar-Coşkun, M. (2016). *Problem çözme eğitim programının anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerileri ile kişilerarası problem çözme becerilerine etkisi.*( Yüksek Lisans Tezi).Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Altun, M. (1995). *İlkokul 3. , 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Davranışları Üzerine Bir Çalışma.*(Yayımlanmamış Doktora Tezi) Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Altun, M. (1997). *Matematik Öğretimi*, Alfa Yayıncılık, s.135.
- Altun, M. (2000). İlköğretimde Problem Çözme Öğretimi. *Milli Eğitim Dergisi*, 147, 27–33.
- Altun, M.(2005). *İlköğretim ikinci kademedeki matematik öğretimi*. Bursa: Alfa Basım Yayın.
- Altun, M. (2014). *Ortaokullarda (5, 6, 7 ve 8. sınıflarda) matematik öğretimi*. (10. Baskı). Bursa: Alfa Aktüel
- Altun, M.ve Arslan, Ç. (2006). İlköğretim öğrencilerinin problem çözme stratejilerini öğrenmeleri üzerine bir çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 1-21.
- Altun, M., Memnun, S., ve Yazgan, Y. (2007). Primary School Teacher Trainees' Skills and Opinions on Solving Non-Routine Mathematical Problems. *Elementary Education Online*, 6(1), 127–143. <http://ilkogretim-online.org.tr>
- Anderson, J. (2003). Teachers' Choice of Tasks: A Window Into Beliefs About the Role of Problem Solving in Learning Mathematics Empowering Teachers of Mathematics (ARC Linkage grant) View project. *Mathematics Education Research: Innovation, Networking, Opportunity*,72–79. <https://www.researchgate.net/publication/268297442>

- Andrée, M. (2005). Ways of using “everyday life” in the science classroom. *Research and the Quality of Science Education*, 107–116. [https://doi.org/10.1007/1-4020-3673-6\\_9](https://doi.org/10.1007/1-4020-3673-6_9)
- Anıl, D. , Özkan, Y. Ö. , ve Demir, E. (2015). PISA 2012 araştırması ulusal nihai rapor. *PISA Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı*. Ankara: İşkur Matbaacılık.
- Arslan, C. (2006). Kişilerarası çatışma ve problem çözme yaklaşımlarının yükleme karmaşıklığı açısından incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 76–93.
- Arslan, M. (2017). *Lise öğrencilerinin öğrenme yaklaşımları ile akademik, sosyal ve duygusal yetkinliklerinin kişiler arası problem çözme becerilerini yordaması*. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Artut, D. P. D., ve Ildırı, U. A. (2013). Matematik Ders Ve Çalışma Kitabında Yer Alan Problemlerin Bazı Kriterlere Göre İncelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(2), 349-364.
- Artut, P. D. ve Tarım, K. (2006). İlköğretim öğrencilerinin rutin olmayan sözel problemleri çözme düzeylerinin, çözüm stratejilerinin ve hata türlerinin incelenmesi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(2). 37-50.
- Aslan, E. (2011). *İlköğretim beşinci sınıf matematik dersi öğretim programında yer alan tahmin becerisi ve bu becerinin kazandırılması sırasında karşılaşılan durumların öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Asman, D. ve Markovits, Z. (2009). Elementary school teachers’ knowledge and beliefs regarding non-routine problems. *Asia Pacific Journal of Education*, 29(2), 229–249. <https://doi.org/10.1080/02188790902859012>
- Bağ, H. , Uşak, M. ve Canet, F. (2006). *Üst Biliş*. Pegem Yayıncılık.
- Başdamar, B. (2019). *Problem Çözme Stratejileri Öğretiminin İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Akademik Başarısına Etkisi*.(Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Tokat Üniversitesi, Tokat.
- Baykul, Y. (2014). *Ortaokulda Matematik Öğretimi (5-8. Sınıflar)*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Bingölbali, E. ve Özdiner, M. (2022). İlkokul ve ortaokul matematik ders kitabı etkinliklerinin gerçek hayatla ilişkilendirme açısından incelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(1), 45-65.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40.
- Bransford, J. D. ve Stein, B. S. (1993). *The Ideal Problem Solver: A Guide for Improving Thinking Learning and Creativity* (2 nd ed.).W.H. Freeman.

- Bülbül,B.,Ö. ve Taş,E.,Y. (2023). Problem Çözme Stratejileri ve Web 2.0 Araçları ile Zenginleştirilen Öğrenme Ortamının Problem Çözme Başarısına Etkisi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21 (4); 279-300.
- Çakır, R. (2015). Öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(1), 161-188.
- Çalışkan, S. , Selçuk, G. S. ve Erol, A. (2006). Fizik öğretmen adaylarının problem çözme davranışlarının değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 73-81.
- Çelik, D. , ve Güler, M. (2013). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin gerçek yaşam problemlerini çözme becerilerinin incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 180–195.
- Çelik, M. A. (2019). *10. sınıf matematik ders kitabının problem çözme stratejileri açısından incelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan, Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim, Konya.
- Chiu, M. M. ve Khoo, L. (2005). Effects of resources, awareness and attitudes on Singaporean students' computer use and achievement. *Journal of Educational Computing Research*, 32(3), 219-244.
- Çoşkun, A. ve Soylu, Y.(2021). Türkiye'de Matematik Eğitimi Alanında Problem Çözmeye Yönelik Yapılan Çalışmaların Bir İçerik Analizi. *International Journal of Educational Studies in Mathematics (IJESIM)*,8(3),230-251.
- Cumhur, F. ve Hacısalıhoğlu Karadeniz, M. (2023).Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Stratejileri Hakkındaki Farkındalıkları. *Atatürk Üniversitesi Yayınları*, 63-74. doi: 10.5152/AUJKKEF.2023.22153
- Dadak, T. (2022). İlkokul İkinci Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Başarisinda Problemdede Kullanılan Büyük Ve Küçük Sayıların Rolünün Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Dane, A. , Doğar, Ç. ve Balkı, N. (2004). İlköğretim 7. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının Değerlendirmesi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2): 1-18.
- Dede Er, T. , Şen, F. , Sarı, U. ve Çelik, H. (2013). İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 209–216.
- Dede, Y. ve Yaman, S. (2006). Fen ve matematik eğitiminde problem çözme: Kuramsal bir çalışma. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(32), 116–128.
- Delice, A. ve Yılmaz, K. (2009). 10. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Problem Çözme Süreçlerinin İncelenmesi. Bilgi Bilimsel İnanç. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 30, 85–102.

- Demir, D. (2018). *Öğrencilerin Günlük Yaşamla İlişkilendirme ve Algılanan Problem Çözme Becerileri ile Rutin ve Rutin Olmayan Problem Çözme Becerisi Arasındaki İlişki*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.
- Demirel, Ö. (2000). *Öğretme Sanatı*. Pegem Yayıncılık
- Durmaz, B. ve Altun, M. (2014). Ortaokul öğrencilerinin problem çözme stratejilerini kullanma düzeyleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(30), 73-94.
- Dündar, S. (2014). Öğretmen adaylarının seriler konusuyla ilgili alıştırmaları ve rutin olmayan problemleri çözme becerilerinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(3), 1293- 1310.
- Elia, I. , van den Heuvel-Panhuizen, M. ve Kolovou, A. (2009). Exploring strategy use and strategy flexibility in non-routine problem solving by primary school high achievers in mathematics. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*, 41(5), 605–618. <https://doi.org/10.1007/s11858-009-0184-6>
- Eğerci, Ö.(2019). *Matematik öğretmenlerinin 5. sınıf düzeyinde kullandıkları problem çözme stratejileri ve karşılaştıkları zorluklar*. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Ercan, A. R. (2002). *Etkin öğrenme sürecinde öğretmen ve yöntemler*. Başak Matbaacılık.
- Ertürk, S. (1972). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Yelkentepe Yayınları.
- Ersoy, E., ve Güner, P. (2014). Matematik öğretimi ve matematiksel düşünme. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3 (2). 102-112
- Ersoy,E.,Bal İncebacak, B. (2016). Ortaokul Öğrencilerinin Problem Çözme Stratejileri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*.9(47),645-653.
- Fan, L ve Zhu, Y 2007.*Representation of problem-solving procedures: A comparative look at China, Singapore, and US mathematics textbooks*. Educational Studies in Mathematics An International Journal. Singapore. 39, 491–501
- Fortus, D., Dershimer, R. C., Krajcik, J., Marx, R. W. ve Mamlok-Naaman, R. (2004). Design-based science and student learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(10), 1081–1110. <https://doi.org/10.1002/tea.20040>
- Gözde, A. (2020). Non-routine problem solving performances of mathematics teacher candidates. *Educational Research and Reviews*, 15(5), 214–224.
- Gürsan, S. ve Yazgan, Y. (2020). Dokuzuncu Sınıf Öğrencilerinin Rutin Olmayan Problem Çözme Becerileri: Deneysel Bir Çalışma. *Academy Journal of Educational Sciences*, 23–29. <https://doi.org/10.31805/acjes.632560>
- Harvey, L. (2018). Researching the Real World.  
<http://www.qualityresearchinternational.com/methodology/RRW5pt1Introduction.php>

- Hiebert, J. ve Lefevre, P. (1986). Conceptual and procedural knowledge in mathematics: An introductory analysis. In J. Hiebert (Ed.) Conceptual and procedural knowledge: *The case of mathematics* (pp1-27). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Higgins, K. M. (1997). The effect of year-long instruction in mathematical problem solving on middle-school students' attitudes, beliefs, and abilities. *Journal of Experimental Education*, 66(1), 5–28. <https://doi.org/10.1080/00220979709601392>
- Hill, A. M. (1998). Problem Solving in Real-Life Contexts: An Alternative for Design in Technology Education. *International Journal of Technology and Design Education*, 8, 203–220.
- İlhan, A. ve Aslaner, R. (2019). 2005'ten 2018'e Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programlarının Değerlendirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 46(46), 394-415. <https://doi.org/10.9779/pauefd.452646>
- Işık, C. ve Kar, T. (2011). İlköğretim 6,7 ve 8.Sınıf öğrencilerinin sayı algılama ve rutin olmayan problem çözme becerilerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Fakültesi Dergisi*, 1(12), 57-72.
- Jonassen, D. H. (1997). Instructional Design Models for Well-Structured and Ill-Structured Problem-Solving Learning Outcomes. *Educational Technology Research and Development*, 45, 65–94.
- Jonassen, D. H. (2000). Toward a design theory of problem solving. *Educational Technology Research and Development*, 48(4), 63-85. <https://doi.org/10.1007/BF02300500>
- Karaca, E. , T. (2018). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin rutin olmayan açık uçlu problem çözümlerinin incelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Karataş, İ. (2002). *8.sınıf öğrencilerinin problem çözme sürecinde kullanılan bilgi türlerini kullanma düzeyleri*, (Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Kavgacı, Y.(2016). *Matematik problemi çözme stratejileri öğretiminin dokuzuncu sınıf öğrencilerinin yaratıcılık düzeylerinin gelişimine etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kaya, S. ve Kaplan Z.(2018). The Analysis of the Studies on Non-Routine Problems. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science ve Mathematics Education*,12(1),25-44
- Kıral-Demir, B. ve Katrancı, Y. (2023). Ortaokul matematik ders kitaplarındaki problemlerin, problem çözme aşamalarına göre incelenmesi. *Educational Academic Research*, 50, 90-103.

- Kılıç, A.(2018). *İlköğretim 4. sınıf öğrencilerinin rutin olmayan problem çözümlerinde karşılaştıkları zorluklarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Köken, N. (2003). Sosyal Bilgiler Öğretiminde Problem Çözme Becerilerinin Çoktan Seçmeli Testlerle Ölçülmesi. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (Ahi Evran Üniv. Kırşehir Eğt. Fak. Derg.)*, 4(2), 55–68.
- Kuş, S. ve Gökbulut, Y. (2022). 4. sınıf Matematik ders kitabı hakkında öğretmen görüşleri. *Turkish Studies - Education*, 17(4), 745-766.
- Lucangeli, D. , C. C. (1997). Mathematics and Metacognition: What is the Nature of Relationship. *Mathematical Cognition*, 3, 121–139.
- Mabilangan, R. A. , Limjap, A. A. ve Belecina, R. R. (2011). Problem-solving strategies of high school students on non-routine problems: A case study. *Alipato: A Journal of Basic Education*, 5, 23-46
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], (2005). *İlköğretim matematik dersi öğretim programı ve kılavuzu*, Ankara: Milli Eğitim Müdürlüğü Basımı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2009). *İlköğretim matematik dersi öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: MEB Basımevi.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). *Ortaokul matematik dersi 5-8. sınıflar öğretim programı*. Ankara: MEB Talim Terbiye Başkanlığı Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], (2018). *Matematik dersi öğretim programı*, Ankara: Milli Eğitim Müdürlüğü Basımı
- Miles, M. B. ve Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis : an expanded sourcebook*. (2nd Edition). Calif. : SAGE Publications.
- Nathan, M. J. (2000). Teachers' and Researchers' Beliefs About the Development of Algebraic
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standarts for School Mathematics*. Reston, VA: Author.
- Or, M., B. ve Bal, A. , P. (2023). Investigation of Secondary School Students' Strategies for Solving Routine and Non-Routine Problems. *Bartın University Journal of Faculty of Education*.12(1),1-15.
- Özdemir, M. (2017). Probleme dayalı öğrenme: Sınıf öğretmeni adaylarının problem çözme becerilerine yönelik bir çalışma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (42), 223-239.
- Özkan, U. B. (2021). *Eğitim Bilimleri Araştırmaları İçin Doküman İnceleme Yöntemi*. Pegem Akademi Yayınları, 4. Baskı,(1-7).
- Özsoy, G. (2005). Problem Çözme Becerisi İle Matematik Başarısı Arasındaki İlişki. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25 (3), 179-190.

- Öztelli Ünal, D. (2020). *Non-routine problem solving processes of turkish mathematically gifted students*. Yüksek Lisan Tezi, Boğaziçi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Pala, N. M. (2008). *PISA 2003 sonuçlarına göre öğrenci ve sınıf özelliklerinin matematik okuryazarlığına ve problem çözmeye etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Pesen, C., ve Bindak, R. (2021). İlkokul Matematik Dersinde Problem Çözme Öğretim Uygulamaları. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 23(1), 173-186. <https://doi.org/10.25092/baunfbed.847383>
- Polya, G. (1945). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University Press.
- Polya, G. (1985). *How to solve it*. Princeton: Princeton University.
- Polya, G. (1957). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University Press. Anchor Books
- Posamentier, A. S. ve Krulik, S. (2009). *Problem Solving in Mathematics, Grades 3-6*. Corwin Press.
- Ramnarin, U. (2014). Empowering educationally disadvantaged mathematics students through strategies-based problem solving approach. *The Australian Educational Researcher*, 41(1), 43-57.
- Rudder, C. E. (2006). Problem Solving: Case Studies Investigating the Strategies. Used by Secondary American and Singaporean Students. Electronic Theses, Florida State University.
- Saygılı, E. (2017). Examining The Problem Solving Skills and The Strategies Used by High School Students in Solving Non-routine Problems. *E-International Journal of Educational Research*, 8(2), 91-114.
- Saygılı, G. (2010). *Öğretim teknolojilerinin fen ve teknoloji dersinde kullanımının ilköğretim öğrencilerinin problem çözme becerilerine öğrenme ve ders çalışma stratejilerine üst düzey düşünme becerilerine fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına ve ders başarısına etkisinin incelenmesi*. Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical Problem Solving*. Academic Press.
- Semerci, Ç ve Semerci, N. (2004). İlköğretim matematik ders kitaplarının genel bir değerlendirmesi. *Milli Eğitim Dergisi* 162, 1-5.
- Smith, A. ve Jones, B. (2020). Enhancing problem-solving skills in textbooks. *Journal of Education*, 45(2), 123-137.
- Süzer, A. (2021). *İlkokul Öğrencilerinin Problem Çözme Becerileri ve Süreçleri*. Yüksek Lisans Tezi. Bartın Üniversitesi, Eğitim Enstitüsü, Bartın.

- Tekinkır, D. (2008). *İlköğretim 6-8. sınıf öğrencilerinin matematik alanındaki tahmin stratejilerini belirleme ve tahmin becerisi ile matematik başarıları arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Temel, H. (2018). *Problem Çözme Stratejilerinin Matematiksel Süreç Becerilerine Göre Sınıflandırılması*. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi İlköğretim Anabilim Dalı, Bursa.
- Tertemiz, N. ve Çakmak, M. (2003). *Problem Çözme: İlköğretim I. Kademe Matematik Dersi Örnekleriyle*, Ankara, Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Tertemiz, N., Özkan, T., Çoban Sural, Ü. ve Ünlütürk Akçakın, H. (2015). İlkokul (1-4) Matematik Ders Kitaplarında Yer Alan Dört İşlem Becerisine Dayalı Problem Yapılarının İncelenmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*. Ekim 2015,119-137.
- Türkmen, S. (2022). *Ortaokul Matematik Ders Kitaplarının Problem Çözme Stratejileri Açısından İncelenmesi: Sayılar Ve İşlemler Öğrenme Alanı*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ulu, M. (2011). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin rutin olmayan problemlerde yaptıkları hataların belirlenmesi ve giderilmesine yönelik bir uygulama*. Gazi Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Ulu, M., Tertemiz, N. ve Peker, M. (2016). Okuduğunu Anlama ve Problem Çözme Stratejileri Eğitiminin İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Rutin Olmayan Problem Çözme Başarısına Etkisi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*,18(2),303-340.
- Van Garderen, D. (2007). Teaching students with LD to use diagrams to solve mathematical word problems. *Journal of Learning Disabilities*, 40(6), 540-553. <https://doi.org/10.1177/00222194070400060501>
- Wach, E. (2013). Learning about qualitative document analysis.
- Yağan, S. A. (2020). Türkiye ve Amerika Birleşik Devletleri 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı Örneklerinin Karşılaştırılması. *Asya Studies-Academic Social Studies/Akademik Sosyal Araştırmalar*, Year: 4, Number: 11, Spring, p. 1-19. <https://doi.org/10.31455/asya.650254>
- Yazgan, Y. (2007). Dördüncü ve Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Rutin Olmayan Problem Çözme Stratejileriyle İlgili Gözlemler. *İlköğretim Online (elektronik)*, 6(2),249-263.
- Yazgan, Y. (2007). Observations about fourth and fifth grade students' strategies to solve non-routine problems. *Elementary Education Online*, 6(2), 249–263. <http://ilkogretim-online.org.tr>
- Yazgan, Y. ve Bintaş, J. (2005). İlköğretim Dördüncü ve Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Stratejilerini Kullanabilme Düzeyleri: Bir Öğretim Deneyi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 210–218.


- Yıldırım, A. Ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (6. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A. , Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Yıldız, A. ,Baltacı, S. ,Kurak, Y. ve Güven, B. (2012).Üstün Yetenekli ve Üstün Olmayan 8. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Stratejilerini Kullanma Durumlarının İncelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 25(1),123-143.
- Yılmaz, F. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin rutin olmayan problemleri çözerken kullandıkları stratejilerin strateji esnekliği bağlamında incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Yılmaz, R.(2019). Sınıf Öğreneni Adaylarının Problem Çözme Sürecinde Kullandıkları Stratejiler: Rutin Problem Çözme Durumları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 27(1),84-95. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.2360>

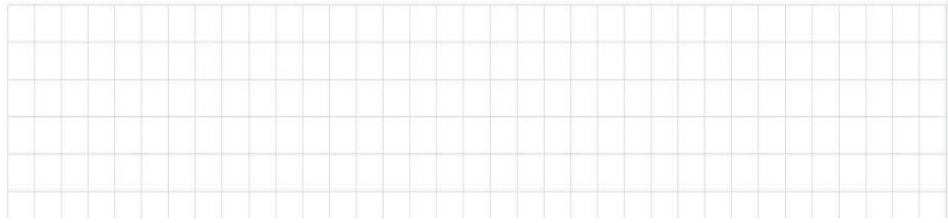

## EKLER

### EK 1. 1-4. Sınıflar Öğrenme Alanlarının Sınıflara Göre Dağılımı

SIRA	ÖĞRENME ALANI	ALT ÖĞRENME ALANI	SINIFLAR			
			1	2	3	4
1	SAYILAR VE İŞLEMLER	<i>Doğal Sayılar</i>	x	x	x	x
		<i>Doğal Sayılarla Toplama İşlemi</i>	x	x	x	x
		<i>Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi</i>	x	x	x	x
		<i>Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi</i>		x	x	x
		<i>Doğal Sayılarla Bölme İşlemi</i>		x	x	x
		<i>Kesirler</i>	x	x	x	x
		<i>Kesirlerle İşlemler</i>				x
2	GEOMETRİ	<i>Geometrik Cisimler ve Şekiller</i>	x	x	x	x
		<i>Uzamsal İlişkiler</i>	x	x	x	x
		<i>Geometrik Örüntüler</i>	x	x	x	
		<i>Geometride Temel Kavramlar</i>			x	x
3	ÖLÇME	<i>Uzunluk Ölçme</i>	x	x	x	x
		<i>Çevre Ölçme</i>			x	x
		<i>Alan Ölçme</i>			x	x
		<i>Paralarımız</i>	x	x	x	
		<i>Zaman Ölçme</i>	x	x	x	x
		<i>Tartma</i>	x	x	x	x
		<i>Sıvı Ölçme</i>	x	x	x	x
4	VERİ İŞLEME	<i>Veri Toplama ve Değerlendirme</i>	x	x	x	x



**EK 2. Matematik ders kitabından alınan 114 problemin analiz çalışması**

No	Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	PROBLEMLER	RUTİN (R)/ RUTİN OLMAYAN (RO)	ÇÖZÜM STRATEJİSİ	K1	K2
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	<p><b>1</b> Bir okul kantini birinci gün 4765 TL, ikinci gün 2719 TL kazanmıştır. Okul kantini iki günde ne kadar kazanmıştır?</p> 	R	Bir İşlem Seçme (Temel,2018)	+	+
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	<p><b>2</b> Bir dağcı tüm güvenlik ekipmanları ile yola çıkmıştır. İlk gün 1568 metre, ikinci gün 2674 metre ve üçüncü gün 1309 metre tırmanmıştır. Bu dağcı toplam kaç metre tırmanış yapmıştır?</p>  	R	Bir İşlem Seçme (Temel,2018)	+	+


1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	<p><b>2</b> Bir çıkarma işleminde eksilen 7205, çıkan 2971'dir. Fark kaçtır?</p> 	R	(36) Bir işlem Seçme	+	+
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	<p><b>4</b> Bir çıkarma işleminde eksilen 3000 azaltılırsa fark nasıl değişir?</p> 	R	(7)Basitleştirmeye	+	+
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	<p><b>16</b> 2750 metre yürüdükten sonra her 1000 metrede durup su molası veren bir yürüyüş ekibi, 7. su molasında kaç metre yürümüş olur?</p> <p>A) 7750                      B) 8750                      C) 9750                      D) 10 750</p>	R	-Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)	+	+
					-Bir işlem Seçme	+	+


1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	<p><b>20</b> Melike, 250 sayfalık hikâye kitabının 70 sayfasını okudu. Geriye okunmamış kaç sayfa kalmıştır? Zihinden işlem yaparak bulunuz.</p> <p>A) 150                      B) 160                      C) 170                      D) 180</p>	R	(36)Bir İşlem Seçme (Temel,2018)	+	+
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılar	<p><b>21</b> Altı basamaklı bir doğal sayının birler bölümünde rakamları farklı en büyük doğal sayı vardır. Binler bölümünde ise rakamları farklı en küçük doğal sayı vardır. Bu doğal sayı kaçtır?</p> <p>A) 987 012                      B) 102 987                      C) 987 102                      D) 120 987</p>	R	(21)Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)	+	+
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	<p><b>1</b> Bir gazete bayi, bir ay içinde 247 tane Bilim Çocuk dergisi satmıştır. Ay sonunda satılmayan 39 dergi kaldığına göre gazete bayisine bir ayda kaç Bilim Çocuk dergisi gelmektedir? Önce tahmin ediniz sonra işlem yaparak tahmininizi kontrol ediniz.</p>	R	-(2) Tahmin ve kontrol (Temel,2018) -(36)Bir İşlem Seçme (Temel,2018)	+	+

1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	<p><b>2</b> Mine, Görme Engelli Çocuklar İçin Gönüllü Kitap Okuma Etkinliğinde geçen sene 2756 sayfa kitap okuduğunu öğrendi. Aynı etkinlikte bu sene, geçen seneden 877 sayfa daha fazla okudu. Minenin etkinlik kapsamında son iki yılda okuduğu toplam sayfa sayısı kaçtır?</p>	R	(36)Bir İşlem Seçme (Temel,2018)	+	+									
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	<p><b>3</b> Ankara Etnografya Müzesine temmuz ayında 1800, ağustos ayında 2354 yabancı turist gelmiştir. Buna göre temmuz ve ağustos ayında toplam kaç turist Ankara Etnografya Müzesini ziyaret etmiştir?</p>	R	(36)Bir İşlem Seçme (Temel,2018)	+	+									
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	<p><b>4</b> Yandaki tabloda bir tekstil firmasının yurt içi ve yurt dışında sattığı nevresim ve çarşaf sayıları verilmiştir. Firmanın yurt içi ve yurt dışında sattığı toplam nevresim ve çarşaf sayısı kaçtır?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Bölge/Ürün</th> <th>Nevresim</th> <th>Çarşaf</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Yurt içi</td> <td>1512</td> <td>2040</td> </tr> <tr> <td>Yurt dışı</td> <td>1168</td> <td>1288</td> </tr> </tbody> </table>	Bölge/Ürün	Nevresim	Çarşaf	Yurt içi	1512	2040	Yurt dışı	1168	1288	R	(36)Bir İşlem Seçme (Temel,2018) (15) Verileri Organize Etme(Temel,2018)	+	+
Bölge/Ürün	Nevresim	Çarşaf														
Yurt içi	1512	2040														
Yurt dışı	1168	1288														

1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	<p><b>5</b> Koşu yarışına hazırlanan Doğan, üç günlük bir antrenman planı oluşturmuştur. İlk gün 2500 m, ikinci gün 3000 m, üçüncü gün 3500 m koşmuştur. Doğan, antrenmanda toplam kaç metre koşmuştur?</p> 	R	(36)Bir İşlem Seçme (Temel,2018)	+	+
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	<p><b>1</b> "Engelleri Aşalım" projesi kapsamında 856 metrelik yürüyüş etkinliği düzenlenmiştir. Etkinliğe katılan Eylül, 221 metre yürüdüğüne göre geriye kaç metre yolu kalmıştır? Sayıları en yakın onluğa yuvarlayarak farkı tahmin ediniz.</p> 	R	(2) Tahmin ve Kontrol Temel (2018)	+	+
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	<p><b>1</b> Atatürk İlkokulu öğrencileri "Kitaplarını Paylaşıyorum" kampanyası ile topladıkları kitapları ihtiyacı olan köy okullarına göndereceklerdir. Kampanya sonunda 2450 adet kitap toplanmıştır. Kitapların 745 tanesi Haydarlı İlkokuluna, 466 tanesi ise Akalan İlkokuluna gönderildiğine göre geriye kaç adet kitap kalmıştır?</p>	R	(1)Sistemik Liste Yapma (Temel,2018)	+	-
					(36)Bir İşlem Seçme (Temel,2018)	+	+


1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	<p><b>2</b> Hakan, Hasan ve Hilal aileleriyle birlikte yaptıkları Ramazan Bayramı ziyaretlerinde topladıkları şekerleri saymışlardır. Hakan 147 tane, Hasan 128 tane şeker toplamıştır. Hilal ise Hakan ve Hasan'ın topladığı toplam şeker miktarının 76 eksiği kadar şeker toplamıştır. Hilal'in topladığı şeker miktarı kaçtır?</p>	R	<p>-(4)Bağıntı Arama (Temel,2018)</p> <p>- (11)Muhakeme Etme (Temel,2018)</p> <p>-(36) Bir İşlem Seçme</p>	+	-	+	+
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	<p><b>4</b> Anıtkabiri birinci gün 1234 kişi, ikinci gün birinci günün 126 eksiği kadar kişi ziyaret etmiştir. Üçüncü gün, bir ve ikinci günde ziyaret eden toplam kişi sayısının 1116 eksiği kadar kişi ziyaret etmiştir. Üçüncü gün Anıtkabiri kaç kişi ziyaret etmiştir?</p>	R	<p>-(16) Problemi Parçalara Ayırma (Temel,2018)</p> <p>-(36)Bir İşlem Seçme (Temel,2018)</p>	+	+	+	+
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	<p><b>5</b> Samsun'da yardımsever mahalle sakinleri, ihtiyaç sahiplerine verilmek üzere 1760 adet gıda kolisi hazırlamışlardır. Birinci hafta kolilerin 475 adedi dağıtılmıştır. İkinci hafta, birinci hafta dağıtılandan 27 eksik koli dağıtılmıştır. Buna göre geriye kaç adet koli kalmıştır?</p>	R	<p>-(4) Bağıntı (Örüntü) Bulma (Temel,2018)</p> <p>-(36)Bir İşlem Seçme (Temel,2018)</p>	+	-	+	+


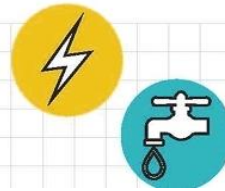
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	<p><b>6</b> Ecrin, bisiklet turnuvasına katılmıştır. Bisikletle yol alacakları mesafe 3240 metredir. Ecrin, yolun 1264 metresini gittiğine göre geriye ne kadar mesafesi kalmıştır?</p> 	R	- (32) Gerçek Yaşam Bilgilerini Kullanma (Temel,2018) - (36) Bir İşlem Seçme (Temel,2018) - (3) Diyagram (Şekil) Çizme	+	-
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	<p><b>2</b> Yüzme yarışında, üçgen şeklinde bir rota izlenecek olup gidilmesi gereken mesafeler sırası ile 845 metre, 632 metre ve 792 metredir. Yarışın mesafesi toplam kaç metredir?</p>	R	(3) Diyagram (Şekil) Çizme (Temel,2018)	+	+
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	<p><b>3</b> 19 Mayıs Atatürk'ü Anma ve Gençlik ve Spor Bayramı etkinliği için stadyuma toplam 2256 öğretmen ve öğrenci gelmiştir. Stadyuma gelen erkek öğrencilerin sayısı 940'tır, kız öğrencilerin sayısı ise erkek öğrenci sayısından 134 eksiktir. Buna göre stadyuma gelen öğretmen sayısı kaçtır?</p>	R	- (16) Problemi Parçalara Ayırma (Temel,2018) - (7) Basitleştirme (Temel,2018) - (36) Bir İşlem Seçme	+	+



1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	<p><b>5</b> Bir okulda 1156 öğrenci vardır. Bu öğrencilerin 253'ü müzik kulübüne, 324'ü satranç kulübüne, 481'i ise Yeşilay kulübüne gittiklerine göre kulübe gitmeyen öğrenci sayısı kaçtır?</p> 	R	- (1) Sistematik Liste Yapma (Temel, 2018) - (15) Verileri Organize Etme - (36) Bir İşlem Seçme	+	-
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	<p><b>9</b> Sağlıklı beslenen Neslihan Hanım, kahvaltıda 632 kalori, öğle yemeğinde 684 kalori, akşam yemeğinde 488 kalori almıştır. Neslihan Hanım'ın aldığı kaloriler en yakın onluğa yuvarlandığında toplam kaç olur?</p> <p>A) 1500      B) 1600      C) 1700      D) 1800</p>	R	- (21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel, 2018)	+	+
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	<p><b>10</b> Peşinat olarak 535 TL verilen bir kitaplık için dört tane 100 TL taksit ödenmesi planlanmıştır. Kitap için ödenecek toplam tutar ne kadardır?</p> <p>A) 635      B) 765      C) 835      D) 935</p>	R	- (32) Gerçek yaşam bilgilerini kullanma (Temel, 2018) - (36) Bir İşleme Seçme (Temel, 2018)	+	-


1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	<p><b>11</b> Mağazada satış görevlisi olan Serdar Bey, bir ay boyunca 847 parça ürün satmıştır. Aynı mağazada çalışan Zeynep Hanım'ın yaptığı satış sayısı ise Serdar Bey'in satış sayısından 277 parça daha fazladır. İki görevlinin ay boyunca yaptıkları toplam satış sayısı kaçtır?</p> <p>A) 1571                      B) 1871                      C) 1971                      D) 2171</p>	R	- (11) Muhakeme Etme (Temel, 2018) - (16) Problemi Parçalara ayırma (Temel, 2018) - (36) Bir İşlem Seçme	+	-
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	<p><b>12</b> 4265 TL maaş alan Seda Hanım'ın 700 TL tutarında ikramiye aldığı ay eline toplam kaç TL geçmektedir?</p> <p>A) 3565                      B) 4965                      C) 5265                      D) 5765</p>	R	- (36) Bir İşleme Seçme (Temel, 2018)	+	+
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	<p><b>15</b> Küresel ısınmaya dikkat çekmek amacıyla yapılan koşuda, Meltem 1447 metre koşmuştur. İlker, Meltem'in koştuğundan 389 metre daha az koşmuştur. Ayhan ise Meltem ve İlker'in toplam koştukları yol kadar koştuğuna göre Ayhan kaç metre yol koşmuştur?</p> <p>A) 1954 m                      B) 2505 m                      C) 2678 m                      D) 3121 m</p>	R	- (7) Basitleştirme (Temel, 2018) - (16) Problemi Parçalara Ayırma - (36) Bir İşlem Seçme	+	-
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	<p><b>16</b> Bir giyim firması, ihtiyaç sahiplerine dağıtılmak üzere 452 adet kazak, 648 adet pantolon, 322 adet gömlek hazırlamıştır. Kazak, gömlek ve pantolon sayılarının toplamının 506 eksiki kadar da mont paketlenmiştir. Verilenlere göre kaç mont paketlenmiştir?</p> <p>A) 916                      B) 845                      C) 778                      D) 696</p>	R	- (1) Sistematik Liste Yapma (Temel, 2018) - (15) Verileri Organize Etme (Temel, 2018) - (36) Bir İşlem Seçme	+	-


1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	<p><b>17</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3, 9, 1, 7</span> Yandaki tabloda verilen rakamları kullanarak oluşturulacak 4 basamaklı en büyük doğal sayı ile 4 basamaklı en küçük doğal sayının farkı kaçtır?</p> <p>A) 5478                      B) 8352                      C) 7643                      D) 6679</p>	R	- (21) Bilinen Bir Bilgiyi Kullanma (Temel,2018) - (19) Problemi Yeniden İfade Etmek (Temel,2018)	+	+								
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	<p><b>18</b> Bir mobilya mağazasında 3247 adet ürün bulunmaktadır. Aşağıdaki tabloda listelenen ürünler satıldığına göre mağazada ne kadar ürün kalmıştır?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Koltuk</td> <td>346 adet</td> </tr> <tr> <td>Masa</td> <td>224 adet</td> </tr> <tr> <td>Sehpa</td> <td>577 adet</td> </tr> <tr> <td>Komodun</td> <td>414 adet</td> </tr> </table> <p>A) 945                      B) 1154                      C) 1686                      D) 2257</p>	Koltuk	346 adet	Masa	224 adet	Sehpa	577 adet	Komodun	414 adet	R	- (4) Bağıntı (Örüntü) Bulma (Temel,2018) - (36) Bir İşleme Seçme (Temel,2018)	+	-
Koltuk	346 adet														
Masa	224 adet														
Sehpa	577 adet														
Komodun	414 adet														
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	<p><b>2</b> Zekâ oyunları etkinliğinde kullanılmak üzere okula 475 tane mangala seti alınması planlanmıştır. Setlerin her biri 25 TL olduğuna göre mangala alımı için kaç liralık bütçe ayrılmalıdır?</p>	R	- (36) Bir İşlem Seçme (Temel,2018)	+	+								


1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	<p><b>4</b> Kızıklı İlkokulunun idaresi, sınıflardaki dolapların güvenlik açısından duvarlara monte edilmesine karar verdi. Okulda 26 sınıf, her sınıfta 2 dolap bulunmaktadır. Her dolap için 8 vida gerektiğine göre tadilat için toplam kaç vida gerekmektedir?</p>	R	- (32) Gerçek Yaşam Becerilerini Kullanma (Temel,2018) - (11) Muhakeme Etme - (36) Bir İşlem Seçme	+	-
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	<p><b>5</b> 48'li paketlenen şapkalarından 5 paket alan bir esnaf, şapkaların tanesini 7 liraya satacaktır. Bu esnaf, tüm şapkaları satarsa kaç lira kazanır?</p>	R	- (15) Verileri Organize Etme (Temel,2018) - (11) Muhakeme Etme - (36) Bir İşlem Seçme	+	-
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	<p><b>1</b> Bir inek, günde yaklaşık 12 litre süt vermektedir. Sütün litresini 3 liradan satan Yılmaz ailesinin 8 ineği vardır. Yılmaz ailesinin bir ayda süt satışından elde ettiği gelir kaç TL'dir?</p> 	R	- (15) Verileri Organize Etme (Temel,2018) - (11) Muhakeme Etme - (36) Bir İşlem Seçme	+	-

1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	<p><b>2</b> Bir tavşan her zıplamada 34 cm, bir kurbağa her zıplamada 18 cm yol gidebiliyor. İkisi aynı noktadan aynı yöne zıplamaya başlarsa 8. zıplamada aralarındaki mesafe kaç cm olur?</p> 	R	- (3) Diyagram Şekil Çizme (Altun,2015) - (16) Problemi Parçalara Ayırma - (36) Bir İşlem Seçme	+	+
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	<p><b>4</b> Bu ay eve gelen su faturası 38 TL, elektrik faturası ise su faturasının 3 katından 34 TL eksiktir. Bu iki fatura için kaç lira ödeme yapmalıyız?</p> 	R	- (36) Bir İşlem Seçme (Temel,2018) - (21) Bilinen Bir Bilgiyi Kullanma	+	+
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	<p><b>5</b> Bir pastane sahibi, bir tepsi böreği 11 TL'ye mâl edip 18 TL'ye satmaktadır. Günde 5 tepsi börek satan pastane sahibi, bir haftada kaç TL kâr eder?</p>	R	- (11) Muhakeme Etme - (16) Problemi Parçalara Ayırma - (36) Bir İşlem Seçme (Temel,2018)	+	+



1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	<p><b>6</b> Osman Bey, 92 TL'den aldığı montu mağazasında 119 TL'ye satıyor. Osman Bey, içlerinde 24 adet mont bulunan kolilerden 5 tane aldığına göre tüm montları satarsa kaç lira kâr etmiş olacaktır?</p>	R	- (11) Muhakeme Etme - (16) Problemi Parçalara Ayırma - (36) Bir İşlem Seçme (Temel,2018)	+	+
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	<p><b>7</b> Saatte 98 km yol alabilen bir araba ile saatte 85 km yol alabilen bir motosiklet aynı anda, aynı noktadan, farklı yönlerde doğru ilerliyor. 4 saatin sonunda araba ile motosiklet arasında oluşan mesafe kaç km olacaktır?</p> 	R	- (32) Geçek Yaşam Becerilerini Kullanma (Temel,2018) - (3) Diyagram ( Şekil ) Kullanma - (11) Muhakeme Etme - (16) Problemi Parçalara Ayırma	+	-
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Bölme İşlemi	<p><b>4</b> 180 sayfalık kitabı Harun 5 günde, kardeşi 9 günde okuyor. Harun, bir günde kardeşinden kaç sayfa fazla kitap okumaktadır?</p> 	R	- (16) Problemi Parçalara ayırma (Temel,2018) - (36) Bir İşlem Seçme (Temel,2018) - (11) Muhakeme Etme	+	+


1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Bölme İşlemi	<p><b>5</b> 1370 tane kuru üzüm paketi iki yüzer iki yüzer kutulara dolduruluyor. Son kutunun dolması için kaç paket daha kuru üzüm gereklidir?</p>	R	<p>-(33) Bölme ve yönetmek (Temel,2018)          -(16) Problemi Parçalara Ayırma          -(36) Bir İşlem Seçme (Temel,2018)</p>	+	-
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Bölme İşlemi	<p><b>1</b> Hangi sayının yarısı, 36'nın 10 katına eşittir?</p>	R	<p>-(8) Geriye doğru çalışma (Temel,2018)          -(36) Bir İşlem Seçme</p>	+	+
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	<p><b>4</b>  Bir halk otobüsünde günde ortalama 300 tam biletli, 400 indirimli biletli yolcu taşınmaktadır. Bu otobüsle 1 hafta boyunca yaklaşık kaç kişi seyahat edecektir?</p>	R	<p>-(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma          -(2) Tahmin ve Kontrol</p>	+	+




1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	<p><b>6</b> Saatteki hızları 87 ve 94 km olan iki araç aynı anda, aynı noktadan, ters yöne doğru hareket etmiştir. 3 saat sonra iki araç arasındaki mesafe kaç km olacaktır?</p> 	R	- (24) Ek çizim yapmak (Temel, 2018) - (3) Diyagram (Şekil) Çizme - (36) Bir işlem seçme (Temel, 2018)	+	-
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	<p><b>11</b> Bir kalem 250 kuruştur. Boya setinin fiyatı ise bir kalemin fiyatının 3 katından 100 kuruş fazladır. İki boya seti alan bir kişi kaç kuruş ödemelidir?</p> <p>A) 850                      B) 1300                      C) 1500                      D) 1700</p>	R	- (16) Problemi Parçalara ayırma (Temel, 2018) - (21) Bilinen Bir Bilgiyi Kullanma - (36) Bir İşlem Seçme	+	+
1	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	<p><b>15</b> Bir çiftlikte 86 koyun, koyunların 6 katı kadar da tavuk vardır. Tavukların toplam ayak sayısı kaçtır?</p> <p>A) 1032                      B) 1376                      C) 1720                      D) 2064</p>	R	- (15) Verileri organize etme (Temel, 2018) - (21) Bilinen Bir Bilgiyi Kullanma - (36) Bir işlem seçme (Temel, 2018)	+	-



1	Sayılar ve İşlemler	Kesirlerle İşlem	<p>4 Aşağıda verilen kırtasiye ürünlerinde indirim yapılmıştır. Ürünlerin indirimli fiyatlarını verilenlere göre bularak yazınız.</p>  <p>a) Yerküre fiyatında <math>\frac{1}{5}</math> oranında indirim yapıldığına göre yeni fiyat kaç TL'dir?</p>	R	-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)	+	+
1	Sayılar ve İşlemler	Kesirlerle İşlem	<p>b) Çanta fiyatında <math>\frac{2}{8}</math> oranında indirim yapıldığına göre yeni fiyat kaç TL'dir?</p>	R	-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)	+	+
1	Sayılar ve İşlemler	Kesirlerle İşlem	<p>c) Cetvel setinde <math>\frac{1}{6}</math> oranında indirim yapıldığına göre yeni fiyat kaç TL'dir?</p>	R	-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)	+	+

1	Sayılar ve İşlemler	Kesirlerle İşlem	<p>d) Sulu boya setinde <math>\frac{1}{7}</math> oranında indirim yapıldığına göre yeni fiyat kaç TL'dir?</p>	R	-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)	+	+
1	Sayılar ve İşlemler	Kesirlerle İşlem	<p>e) Kuru boya setinde <math>\frac{3}{9}</math> oranında indirim yapıldığına göre yeni fiyat kaç TL'dir?</p>	R	-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)	+	+
1	Sayılar ve İşlemler	Kesirlerle İşlem	<p>f) Hesap makinesinde <math>\frac{1}{4}</math> oranında indirim yapıldığına göre yeni fiyat kaç TL'dir?</p>	R	-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)	+	+
1	Sayılar ve İşlemler	Kesirlerle İşlem	<p>2 Bir karınca, evine ulaşmak için varacağı yolun <math>\frac{7}{11}</math>'sini gitmiştir. Karıncanın evine ulaşabilmesi için geriye yolun kaçta kaç kalmıştır?</p>	R	-(16) Problemi parçalara ayırma (Temel,2018) -(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)	+	+




















1	Sayılar ve İşlemler	Kesirlerle İşlem	<p><b>3</b> Sarp, teyzesinin yapmış olduğu kurabiye'nin önce <math>\frac{1}{8}</math>'ini daha sonra <math>\frac{3}{8}</math>'ünü yemiştir. Kurabiye'nin kaçta kaç kalmıştır?</p> 	R	<p>-(16) Problemi parçalara ayırma (Temel,2018)          -(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p>	+	+
1	Sayılar ve İşlemler	Kesirlerle İşlem	<p><b>4</b> Bir çiçekçi, çiçeklerin önce <math>\frac{6}{12}</math>'sini, daha sonra <math>\frac{2}{12}</math>'sini satmıştır. Çiçekçi, çiçeklerin kaçta kaçını satmıştır?</p> 	R	<p>-(16) Problemi parçalara ayırma (Temel,2018)          -(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p>	+	+

1	Sayılar ve İşlemler	Kesirlerle İşlem	<p><b>7</b> Bir ilkokulda yapılan ankete 240 öğrenci katılmıştır. Anket sonuçlarına göre 240 öğrencinin <math>\frac{3}{6}</math>'ü, her gün süt içtiğini söylemiştir. <math>\frac{2}{6}</math>'si haftada 4 gün süt içtiğini, <math>\frac{1}{6}</math>'i ise haftada 2 gün süt içtiğini söylemiştir.</p>  <p>a) Ankete göre her gün süt içenlerle haftada 4 gün süt içenlerin toplam sayısı kaçtır?</p>	R	- (15) Verileri organize etme (Temel,2018) - (7) Basitleştirme (Temel,2018) - (16) Problemi parçalara ayırma (Temel,2018) - (36) Bir işlem seçme (Temel,2018)	+	+	+	-	+	+
1	Sayılar ve İşlemler	Kesirlerle İşlem	<p>b) Haftada 2 gün süt içenlerin sayısı kaçtır?</p>	R	- (15) Verileri organize etme (Temel,2018) - (36) Bir işlem seçme (Temel,2018)	+	+	+	+		
1	Sayılar ve İşlemler	Kesirlerle İşlem	<p>c) Her gün süt içenlerin sayısı, haftada 2 gün süt içenlerin sayısından kaç fazladır?</p>	R	- (15) Verileri organize etme (Temel,2018) - (16) Problemi parçalara ayırma (Temel,2018) - (36) Bir işlem seçme (Temel,2018)	+	+	+	+		

3	Ölçme	Zaman Ölçme	<p><b>2</b> Bir okulda derslerin başlama saati 08.40'tır. Her ders 40 dakika sürmektedir. Teneffüs araları ise 10 dakikadır. Buna göre 3. ders saat kaçta başlayacaktır?</p> 	R	<p>-(1) Sistematik liste yapmak          -(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)          -(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p>	+	-
3	Ölçme	Zaman Ölçme	<p><b>3</b> Meltem, her gün 45 dakika tempolu yürüyüş yapmaktadır. Meltem 1 hafta sonunda kaç dakika yürümüş olur?</p> 	R	<p>-(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)          -(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p>	+	+
3	Ölçme	Zaman Ölçme	<p><b>6</b> Yağız'ın annesi 23.10.1976 tarihinde doğmuştur. Yağız ise 15.05.2008 tarihinde dünyaya gelmiştir. Yağız doğduğunda annesi kaç yaşındadır?</p> 	R	<p>-(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)</p>	+	+

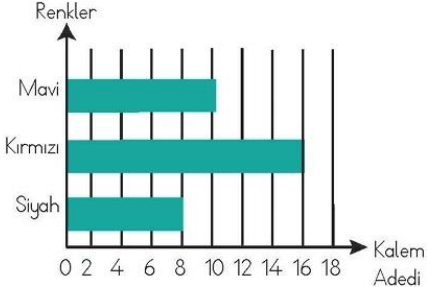
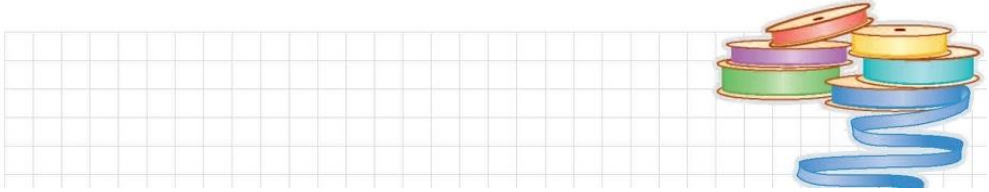
3	Ölçme	Zaman Ölçme	<p><b>7</b> Bir kurbağa, ileriye doğru 2 m zıplamaktadır. Bir zıplayışını 5 saniyede tamamladığına göre 3 dakika sonunda kaç metre ilerlemiş olur?</p> 	R	<p>-(32) Gerçek yaşam bilgilerini kullanma (Temel,2018)          -(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)          -(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)          -(11) Muhakeme Etme</p>	<p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p>	<p>-</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p>
4	Veri İşleme	Veri Toplama ve Değerlendirme	<p><b>1</b> Yanda verilen grafiği inceleyerek soruları yanıtlayınız.</p> <p>Kişi Sayısı</p> <p>Sütun Grafiği: Sevilen İçecekler</p>  <p>a) Süt sevenlerin sayısı, meyve suyu sevenlerin sayısından kaç fazladır?</p>	R	<p>-(15) Verileri Organize etme (Temel,2018)          -(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)          (21) Bilinen Bir Bilgiyi Kullanma (Temel,2018)</p>	<p>+</p> <p>+</p> <p>+</p>	<p>+</p> <p>+</p> <p>+</p>

4	Veri İşleme	Veri Toplama ve Değerlendirme	<p>b) Çay ve meyve suyu sevenlerin toplam sayısı, süt ve ayran sevenlerin sayısından kaç eksiktir?</p>	R	<p>-(15) Verileri Organize etme (Temel,2018)</p> <p>-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p> <p>(21) Bilinen Bir Bilgiyi Kullanma (Temel,2018)</p>	+	+	+	+
4	Veri İşleme	Veri Toplama ve Değerlendirme	<p>d) Ankete katılanların 24'ü erkek olduğuna göre ankete katılan kadın sayısı kaçtır?</p>	R	<p>-(15) Verileri Organize etme (Temel,2018)</p> <p>-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p> <p>(21) Bilinen Bir Bilgiyi Kullanma (Temel,2018)</p>	+	+	+	+

4	Veri İşleme	Veri Toplama ve Değerlendirme	<p><b>2</b> Aşağıda sıklık tablosunda verilenlere göre soruları cevaplayınız.</p> <p>Sıklık Tablosu: Çocukların Kütleleri</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>İsimler</th> <th>Kütleleri</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kemal</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>Gizem</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Furkan</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>Dilek</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) Kemal'in kütlesi, Gizem'in kütesinden kaç fazladır?</p> <p>b) Furkan'ın kütlesi, Dilek'in kütesinden kaç fazladır?</p>	İsimler	Kütleleri	Kemal	48	Gizem	36	Furkan	42	Dilek	30	R	<p>-(15) Verileri Organize Etme (Temel,2018)</p> <p>-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p> <p>-(21) Bilinen Bir Bilgiyi Kullanma</p>	+	+	+	+		
İsimler	Kütleleri																				
Kemal	48																				
Gizem	36																				
Furkan	42																				
Dilek	30																				
4	Veri İşleme	Veri Toplama ve Değerlendirme	<p><b>3</b> Aşağıda nesne grafiğinde verilenleri inceleyerek soruları cevaplayınız.</p> <p>Nesne Grafiği: Ayakkabı Numaraları</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>29 numara</td> <td></td> </tr> <tr> <td>30 numara</td> <td></td> </tr> <tr> <td>31 numara</td> <td></td> </tr> <tr> <td>32 numara</td> <td></td> </tr> <tr> <td>33 numara</td> <td></td> </tr> <tr> <td>34 numara</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Not: Her  2 kişiyi göstermektedir.</p> <p>a) 29 numara ayakkabı giyenlerin sayısı kaçtır?</p>	29 numara		30 numara		31 numara		32 numara		33 numara		34 numara		R	<p>-(15) Verileri Organize Etme (Temel,2018)</p> <p>-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p> <p>-(21) Bilinen Bir Bilgiyi Kullanma</p>	+	+	+	+
29 numara																					
30 numara																					
31 numara																					
32 numara																					
33 numara																					
34 numara																					

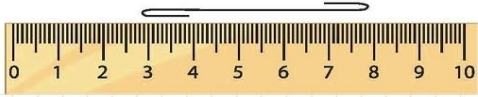
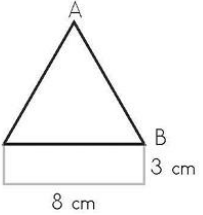
4	Veri İşleme	Veri Toplama ve Değerlendirme	<p>b) 31 numara ayakkabı giyenlerin sayısı, 30 numara giyenlerin sayısından kaç fazladır?</p>	R	<p>(15) Verileri Organize Etme (Temel,2018)</p> <p>-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p> <p>-(21) Bilinen Bir Bilgiyi Kullanma</p>	+	+
4	Veri İşleme	Veri Toplama ve Değerlendirme	<p>c) Toplam kaç kişinin ayakkabı numarası bulunmaktadır?</p>	R	<p>-(15) Verileri Organize Etme (Temel,2018)</p> <p>-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p> <p>-(21) Bilinen Bir Bilgiyi Kullanma</p>	+	+
3	Ölçme	Zaman Ölçme	<p><b>7</b> Seren, 15.30'da okuldan eve geldi. 30 dakika dinlendikten sonra 1 saat 45 dakika ders çalıştı. Seren'in çalışması bittikten sonra saat kaç göstermektedir?</p>	R	<p>-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p> <p>-(21) Bilinen Bir Bilgiyi Kullanma</p>	+	+


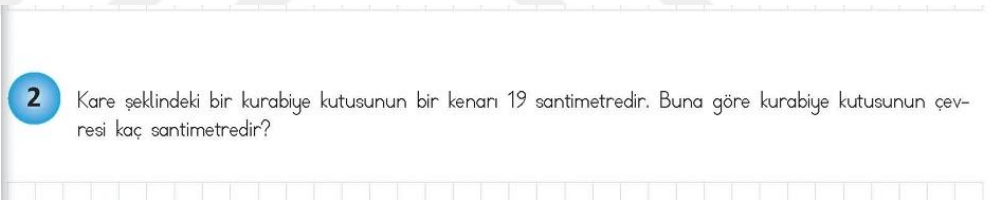


1	Sayılar ve İşlemler	Kesirlerle İşlem	<p><b>8</b> Bir meyve bahçesinde erik, elma ve şeftali ağaçları bulunmaktadır. Ağaçların <math>\frac{3}{7}</math>'ü erik, <math>\frac{2}{7}</math>'si elma ağacı olduğuna göre şeftali ağacı, tüm ağaçların kaçta kaçtır?</p>	R	<p>-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p> <p>-(21) Bilinen Bir Bilgiyi Kullanma</p>	+	+	+	+
1	Sayılar ve İşlemler	Kesirlerle İşlem	<p><b>10</b> Bir kırtasiyede kırmızı ve siyah kalemlerden 12 deste yapılmıştır. 12 deste kalemin <math>\frac{2}{6}</math>'si kırmızı olduğuna göre siyah kalemlerin sayısı kaçtır?</p>	R	<p>-(7) Basitleştirme (Temel,2018)</p> <p>-(36) Bir işlem seçme (Altun,2015)</p> <p>-(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)</p> <p>-(11) Muhakeme Etme</p>	+	-	+	+



4	Veri İşleme	Veri Toplama ve Değerlendirme	<p style="text-align: center;"><b>21</b></p> <p style="text-align: center;">Sütun Grafiği: Öğretmenin Kalemleri</p>  <p style="text-align: center;">Yukarıdaki grafik bir öğretmenin masasında bulunan mavi, kırmızı ve siyah kalemlerin sayısını göstermektedir. Kırmızı kalemlerin sayısı, siyah kalemlerin sayısından kaç fazladır? (Timss Soru 66/2011)</p> <p style="text-align: center;">A) 2 fazla      B) 4 fazla      C) 6 fazla      D) 8 fazla</p>	R	<p>-(15) Verileri Organize Etme (Temel,2018)</p> <p>-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p> <p>-(21) Bilinen Bir Bilgiyi Kullanma</p>	+	+
3	Ölçme	Uzunluk Ölçme	<p><b>1</b> 22 metre uzunluğundaki kurdele topundan 6 metre 75 cm kullanılırsa geriye kaç cm kurdele kalır?</p> 	R	<p>(7)Basitleştirmeye (Temel,2018)</p> <p>-(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)</p> <p>-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p>	+	-



3	Ölçme	Uzunluk Ölçme	<p><b>2</b> Kırşehir'den Adana'ya gitmekte olan Tuna ve ailesi, gidecekleri yolun <math>\frac{3}{5}</math>'ünü tamamladıklarında Adana'ya 150 km yollarının kaldığını gösteren bir tabela gördüler. Buna göre Kırşehir ile Adana arasındaki mesafe kaç km'dir?</p>	R	<p>-(3) Diyagram (şekil) Çizme - (36) Bir işlem seçme          -(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)          -(11) Muhakeme Etme</p>	+	+
3	Ölçme	Uzunluk Ölçme	<p><b>3</b> Parça kumaşların satıldığı bir dükkandan alışveriş yapan Filiz teyze; 3 m, 2 m 40 cm ve 900 mm uzunluğunda üç parça kumaş alıyor. Filiz teyzenin almış olduğu kumaşların uzunlukları toplamı kaç cm'dir?</p>	R	<p>-(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)          -(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p>	+	+
3	Ölçme	Uzunluk Ölçme	<p><b>4</b> Günde yaklaşık 7000 adım atan Gül Hanım'ın bir adımının uzunluğu 50 cm'dir. Gül Hanım'ın haftalık yürüdüğü mesafe kaç metredir?</p>	R	<p>-(32) Gerçek yaşam bilgilerini kullanma (Temel,2018)          -(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)          -(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p>	+	-


3	Ölçme	Uzunluk Ölçme	<p><b>5</b> Bir top perdenin 12 metresi satılmıştır. Kalan perde dört parçaya ayrılmıştır. Her parça 9 metre uzunluğunda olduğuna göre bir top perde kaç metre uzunluğundadır?</p>	R	- (36) Bir işlem seçme (Temel,2018) - (3) Diyagram (şekil) Çizme	+	+
3	Ölçme	Uzunluk Ölçme	<p><b>18</b> Metresi 24 TL olan kadife kumaştan 4 metre, metresi 36 TL olan saten kumaştan 200 santimetre alan bir terzi, kaç lira ödeme yapmalıdır?</p>	R	- (7) Basitleştirme (Temel,2018) - (36) Bir işlem seçme (Temel,2018) - (21) Bilinen bir bilgiyi kullanma	+	-
3	Ölçme	Uzunluk Ölçme	<p><b>19</b> Melike'nin bir adımı 40 cm, Merve'nin bir adımı 45 cm uzunluğundadır. 9000 cm uzunluğundaki yürüyüş parkurunda birlikte yürürlerse Melike, Merve'den kaç adım fazla atmış olur?</p>	R	- (11) Muhakeme etme (Temel,2018) - (36) Bir işlem seçme (Temel,2018)	+	+



3	Ölçme	Zaman Ölçme	<p><b>20</b> Meral, Ataşehir'den yola çıkıyor ve aynı hızla bisikletini 2 saat boyunca sürüyor. Daha sonra şekildeki levhaya ulaşıyor.</p> <p>Bahçeşehir 45 km → ← Ataşehir 30 km</p> <p>Meral aynı hızla Bahçeşehir'e doğru yoluna devam ediyor. Meral'in levhadan Bahçeşehir'e gitmesi kaç saat sürer? (Timss Soru 11/2011)</p>	R	<p>-(5) Değişken kullanma (denklem kurma) (Temel,2018)</p> <p>-(15) Verileri organize etme (Temel,2018)</p> <p>-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p> <p>-(11) Muhakeme etme</p>	+	-
3	Ölçme	Uzunluk Ölçme	<p><b>21</b> Şekildeki ip düz hale getirilirse ipin uzunluğuna en yakın değer kaç cm olur? (Timss Soru 61/2011)</p> 	RO	<p>-(24) Ek çizim yapma (Temel,2018)</p> <p>-(15) Verileri organize etme (Temel,2018)</p> <p>-(6) Tahmin Etme</p>	+	+
3	Ölçme	Uzunluk Ölçme	<p><b>22</b> Yandaki şekil bir dikdörtgen ve 3 eşit kenarı olan bir üçgenden oluşmuştur. Buna göre AB kenarının uzunluğu kaç santimetredir? (Timss Soru 53/2007)</p> <p>A) 8      B) 9      C) 10      D) 11</p> 	R	<p>-(22) Formül kullanma (Temel,2018)</p> <p>-(15) Verileri organize etme (Temel,2018)</p> <p>-(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)</p>	+	-




3	Ölçme	Çevre Ölçme	<p>1 Sınıfımızdaki dikdörtgen şeklindeki akıllı tahtanın kısa kenarı 105 santimetre, uzun kenarı 330 santimetredir. Buna göre akıllı tahtanın çevresi kaç santimetredir?</p> 	R	- (21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018) - (22) Formül kullanma (Temel,2018)	+	+
3	Ölçme	Çevre Ölçme	<p>2 Kare şeklindeki bir kurabiye kutusunun bir kenarı 19 santimetredir. Buna göre kurabiye kutusunun çevresi kaç santimetredir?</p> 	R	- (21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018) - (22) Formül kullanma (Temel,2018)	+	+
3	Ölçme	Çevre Ölçme	<p>3 Kare şeklindeki bir yürüyüş parkının çevresi 240 metredir. Yürüyüş parkının bir kenarının uzunluğu kaç metredir?</p>  	R	- (21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018) - (22) Formül kullanma (Temel,2018) - (36) Bir işlem seçme (Temel,2018)	+	+


3	Ölçme	Çevre Ölçme	<p>4 Dikdörtgen şeklindeki kalem kutusunun çevresi 70 santimetredir. Kalem kutusunun uzun kenarı 22 santimetre olduğuna göre kısa kenarı kaç santimetredir?</p> 	R	<p>-(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)</p> <p>-(22) Formül kullanma (Temel,2018)</p> <p>-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p>	+	+	+	-
3	Ölçme	Çevre Ölçme	<p>7 Dikdörtgen şeklindeki bir okul bahçesinin etrafına ikişer metre aralıklarla fidan dikilecektir. Bahçenin kısa kenarı 40 metre, uzun kenarı 80 metredir. Kaç tane fidan alınması gerekir?</p>	R	<p>-(3) Şekil (diyagram) çizme -(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p> <p>-(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)</p>	+	+	+	+
3	Ölçme	Alan Ölçme	<p>5 Aşağıdaki karenin ve dikdörtgenin alanları toplamı kaçtır?</p> 	R	<p>-(22) Formül kullanma (Temel,2018)</p> <p>-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p> <p>-(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)</p>	+	+	+	+




3	Ölçme	Tartma	<p><b>1</b> Kütlesi 75 kg olan bir halterci, kütlesinin 2 katını 3 defa kaldırmıştır. Bu sporcunun toplam kaldırdığı kütle kaç kg'dır?</p> 	R	- (36) Bir işlem seçme (Temel,2018)	+	+
3	Ölçme	Tartma	<p><b>2</b> Bir kamyon, 30 t kumun önce 12 t 250 kg'ını, sonra 13 t 600 kg'ını taşımıştır. Geriye taşınacak kaç kg kum kalmıştır?</p>	R	- (7) Basitleştirme (Temel,2018) - (36) Bir işlem seçme (Temel,2018) - (21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)	+	-
3	Ölçme	Tartma	<p><b>4</b></p>  <p>a) Karpuzların her biri 12 kg, kavun ise 8 kg'dır. Kavun ve karpuzların toplam kütlesi kaç kg'dır?</p>	R	- (36) Bir işlem seçme (Temel,2018)	+	+


3	Ölçme	Tartma	<p>b) Pazaracı Furkan amca; 3 kg domates, 5 kg soğan, 2 kg havuç, 250 g kuru biber, 500 g sarımsak sattı. Furkan amcanın sattıklarının kütlesi kaç g'dir?</p>	R	<p>-(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)          -(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p>	+	+
3	Ölçme	Tartma	<p>c) Pazaracı Furkan amca; 10 gün boyunca her gün 15 kg salatalık, 25 kg patates, 20 kg soğan, 10 kg limon, 15 kg lahana, 15 kg kırmızı biber satmıştır. Furkan amcanın sattıklarının kütlesi kaç tondur?</p>	R	<p>-(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)          -(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p>	+	+
3	Ölçme	Tartma	<p>5 Bir laboratuvarında çalışan 30 bilim insanı, 15 gramlık kimyasal bir maddeyi paylaşarak deneyler yapacaklardır. Buna göre her bir bilim insanının araştırması için payına düşen kimyasal maddenin kütlesi kaç miligramdır?</p> 	R	<p>-(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)          -(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p>	+	+

3	Ölçme	Sıvı Ölçme	<p><b>3</b> Bir araba, 100 kilometrede 5 L mazot kullanmaktadır. Bu araç 1 kilometrede kaç mL mazot kullanır?</p> 	R	<p>-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)          -(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)          -(11) Muhakeme Etme</p>	+	+
3	Ölçme	Sıvı Ölçme	<p><b>4</b> Zeynep, 7 bardağın her birine eşit olarak 300 mL ayran dolduruyor. 8. bardağın dolması için 100 mL ayran eksik kalıyor. Zeynep kaç mL ayran hazırlamıştır?</p> 	R	<p>-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p>	+	+

3	Ölçme	Sıvı Ölçme	<p><b>1</b> Bir su bardağı 200 mL su aldığına göre 12 bardak su kaç L kaç mL'dir?</p> 	R	<p>-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)          -(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)</p>	+	+
3	Ölçme	Sıvı Ölçme	<p><b>2</b> Bir bebek her gece 180 mL süt içmektedir. Bir haftada bu bebek kaç L, kaç mL süt içer?</p>  	R	<p>-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)          -(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)</p>	+	+

3	Ölçme	Sıvı Ölçme	<p><b>1</b> Bir bardak portakal suyu 250 mL'dir. 9 bardak portakal suyu kaç L, kaç mL'dir?</p> 	R	- (36) Bir işlem seçme (Temel,2018) - (21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)	+	+
3	Ölçme	Sıvı Ölçme	<p><b>2</b> Anneannem 220 mL limon suyu ile 500 mL suyu karıştırarak limonata yaptı. Eşit büyüklükteki 4 bardağa paylaştırdı. Buna göre 1 bardak limonata kaç mL'dir?</p>	R	- (36) Bir işlem seçme (Temel,2018)	+	+
3	Ölçme	Sıvı Ölçme	<p><b>3</b> Babaannem, 3 litrelik erik hoşafını 500 mililitrelik şişelere koymuştur. Babaannem, hoşafılar için kaç tane şişe kullanmıştır?</p>	R	- (36) Bir işlem seçme (Temel,2018) - (21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)	+	+
3	Ölçme	Sıvı Ölçme	<p><b>4</b> 1 kâse sütlaç yapmak için 125 mL süt kullanılıyor. 14 kâse sütlaç yapmak için kaç L, kaç mL süt kullanılır?</p>	R	- (36) Bir işlem seçme (Temel,2018) - (21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)	+	+

3	Ölçme	Çevre Ölçme	<p><b>15</b> Çevresi 128 m olan dikdörtgen şeklindeki bir basketbol sahasının uzun kenarı 40 metredir. Basketbol sahasının kısa kenarı kaç metredir?</p> 	R	<p>-(3) Şekil çizme -(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p> <p>-(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)</p>	+	+	+	+
3	Ölçme	Alan Ölçme	<p><b>18</b> Kareli kâğıt üzerindeki her bir kare 1 cm'dir. Taralı alan kaç santimetrekaredir? (Timss Soru 37/2011)</p> 	R	<p>-(22) Formül kullanma (Temel,2018)</p> <p>-(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)</p> <p>-(23) Toplama Yoluyla Sayma</p>	+	-	+	+
3	Ölçme	Alan Ölçme	<p><b>25</b> Kısa kenarı 10 m, uzun kenarı 14 m olan dikdörtgen ile bir karenin çevre uzunlukları eşittir. Buna göre karenin alanı kaç metrekaredir?</p>  <p>A) 140 metrekare    B) 142 metrekare    C) 144 metrekare    D) 146 metrekare</p>	R	<p>-(22) Formül kullanma (Temel,2018)</p> <p>-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p> <p>-(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)</p>	+	+	+	+

3	Ölçme	Tartma	<p><b>26</b> İpek, marketten 1 kg 300 gr peynir, 750 g zeytin, 1 kg portakal, 250 g kaşar peyniri aldı. İpek'in aldığıların toplam kütlesi nedir?</p> <p>A) 3 kg                      B) 3 kg 300 g                      C) 3 kg 500 g                      D) 4 kg</p>	R	<p>-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p> <p>-(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)</p>	+	+
3	Ölçme	Tartma	<p><b>27</b> Bir ilaç kutusunun içinde, her biri 5 mg olan haplardan 60 adet vardır. Buna göre ilaç kutusunda kaç mg ilaç vardır?</p> <p>A) 100 mg                      B) 200 mg                      C) 300 mg                      D) 400 mg</p>	R	<p>-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p>	+	+
3	Ölçme	Tartma	<p><b>28</b> Ağırlığı 360 ton olan uçağa 58 ton bagaj yükleniyor. Uçağın son durumda kütlesi ne kadar olmuştur?</p>  <p>A) 408 t                      B) 418 t                      C) 428 t                      D) 438 t</p>	R	<p>-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p>	+	+
3	Ölçme	Tartma	<p><b>29</b> Bir marketteki 65 kg bulgurun birinci gün 8 kg 750 g'ı, ikinci gün 5 kg 250 g'ı, 3. gün ise 12 kg 500 g'ı satılıyor. Geriye kalan bulgurun kütlesi ne kadardır?</p> <p>A) 38 kg 500 g                      B) 38 kg 250 g                      C) 35 kg 800 g                      D) 35 kg 250 g</p>	R	<p>-(1) Sistemik Liste Yapma</p> <p>-(36) Bir işlem seçme (Temel,2018)</p> <p>-(21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)</p>	+	-

3	Ölçme	Tartma	<p><b>30</b> Bir kamyon, bir inşaata günde 5 sefer kum taşır. Kamyonun kasası bir seferde 2 t 550 kg kum almaktadır. Bu kamyon, inşaata 1 haftada ne kadar kum taşır?</p> <p>A) 89 t 250 kg      B) 90 t 250 kg      C) 91 t 250 kg      D) 92 t 250 kg</p>	R	- (36) Bir işlem seçme (Temel,2018) - (21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)	+	+
3	Ölçme	Tartma	<p><b>31</b> Dedemler, kış boyunca torbası 25 kg olan kömürlerden 82 torba yaktı. Yakılan kömürün kütlesi kaç kilogramdır?</p> <p>A) 2000 kg      B) 2050 kg      C) 2100 kg      D) 2150 kg</p>	R	- (36) Bir işlem seçme (Temel,2018)	+	+
3	Ölçme	Sıvı Ölçme	<p><b>32</b> Hayvansever Gözde Hanım'ın 12 tane kedisi vardır. Her sabah 3 tane yarım litrelik sütü kedilerine eşit olarak paylaşıyor. Her kedi kaç mL süt içer?</p> <p>A) 100 mL      B) 115 mL      C) 125 mL      D) 140 mL</p>	R	- (36) Bir işlem seçme (Temel,2018) - (21) Bilinen bir bilgiyi kullanma (Temel,2018)	+	+
3	Ölçme	Sıvı Ölçme	<p><b>33</b> Ezgi, 180 mL olan diş macununu günde 3 defa dişlerini fırçalayarak 30 günde bitiriyor. Ezgi, her fırçalamada ortalama kaç mL diş macunu kullanmıştır?</p> <p>A) 1 mL      B) 2 mL      C) 3 mL      D) 4 mL</p>	R	- (36) Bir işlem seçme (Temel,2018)	+	+

**K1:** 1.Kodlayıcı ( araştırmacı)

**K2:** 2. Kodlayıcı ( matematik eğitimi alanında uzman)

