

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
İLKÖĞRETİM MATEMATİK EĞİTİMİ TEZLİ
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**BECERİ TEMELLİ MATEMATİK SORULARININ LGS, LGS
ÇALIŞMA KİTABI, ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ
BAĞLAMINDA İNCELENMESİ**

HAZIRLAYAN

EMEL AYDIN ÖDEMİŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANKARA – 2024

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
İLKÖĞRETİM MATEMATİK EĞİTİMİ TEZLİ
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**BECERİ TEMELLİ MATEMATİK SORULARININ LGS, LGS
ÇALIŞMA KİTABI, ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ
BAĞLAMINDA İNCELENMESİ**

HAZIRLAYAN

EMEL AYDIN ÖDEMİŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI

DR. ÖĞR. ÜYESİ ÖZGE YİĞİTCAN NAYİR

ANKARA – 2024

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı İlköğretim Matematik Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Emel AYDIN ÖDEMİŞ tarafından hazırlanan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 15 / 01 / 2024

Tez Adı: Beceri Temelli Matematik Sorularının LGS, LGS Çalışma Kitabı, Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri Bağlamında İncelenmesi

Tez Jüri Üyeleri (Unvanı, Adı - Soyadı, Kurumu)

İmza

Doç. Dr. Hilal GÜLKILIK, Gazi Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Gönül ERHAN, Başkent Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Özge YİĞİTCAN NAYİR, Başkent Üniversitesi (Danışman)

ONAY

Prof. Dr. Servet ÖZDEMİR
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü
Tarih: ... / ... /

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 09 / 02 / 2024

Öğrencinin Adı, Soyadı: Emel AYDIN ÖDEMİŞ

Öğrencinin Numarası: 21310183

Anabilim Dalı: Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi

Programı: İlköğretim Matematik Eğitimi Tezli Yüksek Lisans

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı: Dr. Öğr. Üyesi Özge YİĞİTCAN NAYİR

Tez Başlığı: Beceri Temelli Matematik Sorularının LGS, LGS Çalışma Kitabı, Öğretmen Ve Öğrenci Görüşleri Bağlamında İncelenmesi

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 106 sayfalık kısmına ilişkin, 08 / 02 / 2024 tarihinde tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 18'dir. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:

ONAY

Tarih: 09 / 02 / 2024

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad, İmza:

Dr. Öğr. Üyesi Özge YİĞİTCAN NAYİR

TEŞEKKÜR

Tezimin şekillenmesinde görüşlerini benden esirgemeyen, öneri ve bilgilerini benimle paylaşan, tecrübelerinden faydalanırken göstermiş olduğu sabır ve hoşgöründen dolayı çok değerli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Özge YİĞİTCAN NAYİR'e en içten teşekkürlerimi sunuyorum.

Hayatımın her alanında olduğu gibi tez sürecimde de bana yardımcı olan sevgili eşim Ömer Faruk ÖDEMİŞ'e, yaşamımın her anında desteklerini hissettiğim annem Nesrin AYDIN ve babam Mustafa AYDIN'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Hayatımdaki neşesiyle yorgunluğumu üzerimden alan biricik oğlum Eymen ÖDEMİŞ'e çok teşekkür ederim.

Emel AYDIN ÖDEMİŞ

Ankara 2024

ÖZET

Emel AYDIN ÖDEMİŞ

**Beceri Temelli Matematik Sorularının LGS, LGS Çalışma Kitabı,
Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri Bağlamında İncelenmesi**

**Başkent Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
İlköğretim Matematik Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı**

2024

Bu çalışmanın amacı; 2018-2022 yıllarında yapılan Liselere Geçiş Sistemi (LGS) sınavında ve Milli Eğitim Bakanlığına ait LGS Çalışma kitabın da yer alan matematik sorularının beceri temelli soru bağlamında incelenmesi ve öğretmen ve öğrencilerin beceri temelli sorulara ilişkin görüşlerinin belirlenmesidir. Bu araştırma nitel araştırma yöntemleri içinde yer alan durum çalışmasıdır. 2018-2022 yıllarında yapılan Liselere Geçiş Sistemi (LGS) sınavında ve LGS Çalışma kitabında yer alan matematik sorularının beceri temelli soru bağlamında incelenmesinde doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. 2018-2022 LGS sınavlarında yer alan matematik sorularının beceri temelli soru niteliğini incelemek için soruların analizinde kullanılmak üzere analiz çerçevesi oluşturulmuştur. Öğretmen ve öğrencilerin beceri temelli sorulara yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, amaçlı örneklem yöntemiyle belirlenen; 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Marmara Bölgesi'ndeki bir ilin aynı ilçesinde yer alan 4 farklı devlet ortaokulunda görev yapan ve 8. Sınıflara derse giren 20 matematik öğretmeni ve aynı ortaokullarda öğrenim gören 31 8. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak; öğretmen ve öğrenci görüşme formları kullanılmıştır. Öğretmenler ve öğrencilerle yapılan görüşmeler içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir.

Araştırmanın sonucunda beceri temelli matematik soruları çözmenin hem öğretmen hem de öğrenciler tarafından yorum yapma, problem çözme, üst düzey bilişsel beceriler, farklı açılardan bakabilme gibi becerileri geliştirdiği fakat öğrencilerin büyük çoğunluğunu matematiğe ve LGS'ye karşı olumsuz etkilediği görüşüne sahip oldukları belirlenmiştir. Öğretmenler haftalık programda matematik dersi için ayrılan sürenin beceri temelli soru çözmek için yeterli olmadığını düşünmektedirler. Ayrıca hem öğretmen hem de öğrenciler MEB tarafından dağıtılan ders kitaplarında yer alan soru sayısının az olduğunu ve beceri temelli soru içermediğini belirtmişlerdir. Ayrıca 2018-2022 yıllarında yapılan LGS sınavında ve MEB'e ait LGS Çalışma Kitabında yer alan matematik sorularının benzer becerileri ölçtüğü sonucuna ulaşılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Beceri temelli sorular, Liselere Geçiş Sistemi (LGS), LGS matematik soruları, matematiksel beceriler, LGS çalışma kitabı

ABSTRACT

Emel AYDIN ÖDEMİŞ

Examination of Skill-Based Mathematics Questions in the Context of LGS, LGS Workbook, Teacher and Student Opinions

**Başkent University
Institute of Educational Sciences
Department of Mathematics and Science Education
Elementary Mathematics Education Master's Program with Thesis**

2024

The purpose of this study is to examine the mathematics questions in the High School Transition System (LGS) exam held in 2018-2022 and in the LGS workbook of the Ministry of National Education in the context of skill-based questions and to determine the opinions of teachers and students about skill-based questions. This research is a case study within qualitative research methods. Document analysis method was used to examine the mathematics questions in the High School Transition System (LGS) exam held in 2018-2022 and in the LGS workbook in the context of skill-based questions. In order to examine the skill-based nature of the mathematics questions in the 2018-2022 LGS exams, an analysis framework was created to be used in the analysis of the questions. Semi-structured interviews were conducted to determine the opinions of teachers and students regarding skill-based questions. The study group of the research was determined by the purposeful sampling method. In the 2022-2023 academic year, 20 mathematics teachers working in 4 different public secondary schools in the same district of a province in the Marmara Region and teaching 8th grades, and 31 8th grade students studying in the same secondary schools. As a data collection tool teacher and student interview forms were used. Interviews with teachers and students were analyzed using the content analysis method.

As a result of the research, it was determined that both teachers and students believed that solving skill-based mathematics questions improved skills such as interpretation, problem solving, high-level cognitive skills, and looking from different perspectives, but that it negatively affected the majority of students towards mathematics and LGS. Teachers think that the time allocated for mathematics lessons in the weekly schedule is not enough to solve skill-based questions. In addition, both teachers and students stated that the number of questions in the textbooks distributed by the Ministry of Education was low and did not contain skill-based questions. In addition, it is concluded that the mathematics questions in the LGS exam held in 2018-2022 and in the LGS workbook belonging to the Ministry of Education measure similar skills.

Key Words: Skill based question, High School Transition System (LGS), High School Entrance Exam mathematics questions, mathematical skills, LGS workbook

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLolar LİSTESİ	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	x
BÖLÜM I	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı ve Problemleri	3
1.3. Araştırmanın Önemi	4
1.4.Araştırmacının Gözünden	6
1.5. Araştırmanın Varsayımları.....	6
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	6
1.7. Tanımlar	7
BÖLÜM II.....	8
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	8
2.1. Türkiye de Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerini Liselere Seçme Sınavları	10
2.2. Matematiksel Beceriler	12
2.2.1. Akıl Yürütme Becerisi.....	12
2.2.2. Tahmin Becerisi.....	13
2.2.3. Problem Çözme Becerisi	15
2.2.4. İletişim Becerisi.....	17
2.2.5. İlişkilendirme Becerisi	18
2.3. Beceri Temelli Matematik Sorularının Analizinde Kullanılan Çeşitli Taksonomiler.....	19
2.3.1. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi	20
2.3.2. MATH Taksonomisi.....	21
2.3.3. TIMSS Analiz Çerçevesi	22
2.3.4. PISA Matematik Yeterlik Çerçevesi.....	24

2.4. LGS ve Ders Kitaplarında Yer Alan Matematik Soruları ile İlgili Yapılan Araştırmalar.....	25
2.5. Beceri Temelli Matematik Soruları ile İlgili Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri Üzerine Yapılan Araştırmalar	31
BÖLÜM III	34
YÖNTEM.....	34
3.1. Araştırmanın Modeli.....	34
3.2. Çalışma Grubu	34
3.3. Veri Toplama Araçları.....	36
3.4. Veri Analizi	38
3.4.1. LGS Sınav Sorularının ve MEB LGS Çalışma Kitabı Sorularının Analizi.....	38
3.4.2. Ortaokul Matematik Öğretmenleri ve 8. Sınıf Öğrencilerin Görüşme Sorularının Analizi	49
3.6. Geçerlilik ve Güvenirlilik	50
BÖLÜM IV.....	52
BULGULAR	52
4.1. 2018-2022 Yıllarında Çıkmış LGS Matematik Sorularının Analizine Ait Bulgular	52
4.1.1. 2018 LGS Matematik Sorularının Analizine Ait Bulgular.....	52
4.1.2. 2019 LGS Matematik Sorularının Analizine Ait Bulgular.....	55
4.1.3. 2020 LGS Matematik Sorularının Analizine Ait Bulgular.....	56
4.1.4. 2021 LGS Matematik Sorularının Analizine Ait Bulgular.....	58
4.1.5. 2022 LGS Matematik Sorularının Analizine Ait Bulgular.....	60
4.1.6. 2018-2022 LGS Matematik Sorularının Analizine Ait Bulgular	61
4.2. Milli Eğitim Bakanlığına (MEB) Ait LGS Çalışma Kitabı Matematik Sorularının Analizine Ait Bulgular	63
4.3. Beceri Temelli Matematik Sorularına İlişkin Matematik Öğretmenleri Görüşlerinin Analizine Ait Bulgular.....	67
4.4. Beceri Temelli Matematik Sorularına İlişkin 8. Sınıf Öğrencilerinin Görüşlerinin Analizine Ait Bulgular.....	84

BÖLÜM V	107
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	107
5.1. 2018-2022 Yılları Arasında Uygulanan LGS Matematik Soruları ve MEB	
LGS Çalışma Kitabında Yer Alan Matematik Sorularının Beceri Temelli	
Soru Niteliğine İlişkin Sonuç ve Tartışma	107
5.2. Ortaokul Matematik Öğretmenleri ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Beceri	
Temelli Matematik Sorularına İlişkin Görüşlerine Ait Sonuç ve Tartışma	112
5.3. Öneriler	116
KAYNAKLAR.....	118
EKLER	128
EK 1: Öğretmen Görüşme Formu	128
EK 2: Öğrenci Görüşme Formu.....	130
EK 3: Katılımcı Onama Formu	132
EK 4: Veli Onama Formu.....	133
EK 5: MEB Uygulama İzni	134
EK 6: Etik Kurul İzni	136

TABLÖLAR LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 2.1. LGS Merkezi Sınavında Bölümlere Göre Alt Test Bölümleri, Soru Sayıları Ve Süre	11
Tablo 2.2. Ağırlıklı Standart Puan Hesaplanırken Kullanılan Alt Test Ağırlık Katsayıları	12
Tablo 3.1. Araştırmaya Katılan Öğretmenler İle İlgili Bilgiler	35
Tablo 3.2. 2018-2022 Yıllarında Uygulanan LGS Soruların Konu Dağılımı	37
Tablo 3.3. LGS Çalışma Kitabı İncelenecek Soruların Konu Dağılımı	37
Tablo 3.4. Veri Analizinde Kullanılacak Analiz Çerçevesi	39
Tablo 3.5. Akıl Yürütme Becerisinin Alt Becerileri Ve Açıklamaları	40
Tablo 3.6. Tahmin Becerisinin Alt Basamakları Ve Açıklamaları	41
Tablo 4.1. 2018 LGS Matematik Sorularının Analiz Çerçevesine Göre İncelenmesi	53
Tablo 4.2. 2019 LGS Matematik Sorularının Analiz Çerçevesine Göre İncelenmesi	55
Tablo 4.3. 2020 LGS Matematik Sorularının Analiz Çerçevesine Göre İncelenmesi	57
Tablo 4.4. 2021 LGS Matematik Sorularının Analiz Çerçevesine Göre İncelenmesi	59
Tablo 4.5. 2022 LGS Matematik Sorularının Analiz Çerçevesine Göre İncelenmesi	60
Tablo 4.6. 2018-2022 LGS Matematik Sorularının Analiz Tablosu	62
Tablo 4.7. 2018-2022 Yıllarında Uygulanan LGS Matematik Sorularının Konu Dağılımı	64
Tablo 4.8. LGS Çalışma Kitabındaki Konu Dağılımına Göre İncelenen Soru Sayıları	64
Tablo 4.9. LGS Çalışma Kitabı Analiz Bulguları	65
Tablo 4.10. Öğretmenlerin Beceri Temelli Sorulara Derste Yer Verme Aşamaları Ve Sıklığı	68
Tablo 4.11. Öğretmenlerin, Öğrencilerinin Beceri Temelli Sorularla İlgili Yeterlik Algıları	69
Tablo 4.12. Beceri Temelli Soru Çözmenin Öğrenciler İçin Faydaları	71
Tablo 4.13. Beceri Temelli Soruların Öğrencilerin Matematiğe Ve LGS Sınavına Karşı Tutumlarına Etkisi	73
Tablo 4.14. Matematik Dersi İçin Ayrılan Sürenin Konu Anlatımı Ve Beceri Temelli Sorular Çözmek İçin Yeterli Olma Durumu	75
Tablo 4.15. Beceri Temelli Soruları Çözerken Öğretmenlerin Sınıf İçi Destekleyici Uygulamaları	77
Tablo 4.16. MEB Tarafından Dağıtılan Ders Kitaplarının Öğrencilerin Beceri Temelli Soru Çözümlerine Ve LGS Sınavına Hazırlanmasına Katkıları	79
Tablo 4.17. Öğrencileri LGS Sınavına Hazırlarken İzlenen Yol Ve Öğrencilere Katkısı	80
Tablo 4.18. Öğretmenlerin, LGS Matematik Sorularının, Öğrenci Düzeyine Ve Öğretim Programına Uygunluğu Hakkındaki Görüşleri	82
Tablo 4.19. LGS'nin Ders Anlatımına Ve Ölçme Değerlendirme Uygulamalarına Etkisi	83
Tablo 4.20. 8. Sınıf Öğrencilerinin Beceri Temelli Soru Algıları	85
Tablo 4.21. 8. Sınıf Öğrencilerinin Beceri Temelli Sorularda Hoşlandığı/Hoşlanmadığı Durumlar	87
Tablo 4.22. Beceri Temelli Soruların Anlaşılabilirliği Ve Zorlanma Durumuna Yönelik Öğrenci Görüşleri	89
Tablo 4.23. Beceri Temelli Soruların Matematik Başarısına Ve Matematiğe Karşı Tutuma Etkisine Yönelik Öğrenci Görüşleri	91

Tablo 4.24. Beceri Temelli Matematik Soruları Ve Kazanım Kavrama Testlerinde Yer Alan Matematik Sorularının Karşılaştırılmasına Yönelik Öğrenci Görüşleri	94
Tablo 4.25. Beceri Temelli Matematik Sorularının Öğrenci İçin Katkıları	95
Tablo 4.26. Öğrencilerin Beceri Temelli Matematik Soruları Çözerken İzlediği Yollar	97
Tablo 4.27. Beceri Temelli Matematik Sorularının Günlük Hayatla İlişkili Olma Durumu	99
Tablo 4.28. Öğrencilerin, MEB'in Örnek Olarak Yayınladığı Beceri Temelli Soruları Çözerken Zorlanma Durumları	101
Tablo 4.29. MEB'in Dağıttığı Ders Kitapları Hakkında Öğrencileri Görüşleri.....	103
Tablo 4.30. Öğrencilerin, Matematik Öğrenmek, LGS Sınavına Hazırlanmak İçin Başvurduğu Yollar	105

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 3.1. 2005 OKS A Kitapçığı 9. Soru.....	42
Şekil 3.2. 2002 OKS A Kitapçığı 20. Soru.....	42
Şekil 3.3. LGS Çalışma Kitabında Çarpanlar Ve Katlar Konusuna Ait Soru	44
Şekil 3.4. LGS Çalışma Kitabında Üslü İfadeler Konusuna Ait Soru.....	45
Şekil 3.5. LGS Çalışma Kitabında Kareköklü İfadeler Konusuna Ait Soru	45
Şekil 3.6. LGS Çalışma Kitabında Veri Analiz Konusuna Ait Soru.....	46
Şekil 3.7. LGS Çalışma Kitabında Cebirsel İfadeler Konusuna Ait Soru.....	47
Şekil 3.8. 2018 Yılında Liselere Geçiş Sisteminde Sorulan Soru	48
Şekil 3.9. 2018 Yılında Liselere Geçiş Sisteminde Sorulan Soru	49

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

BTS	Beceri Temelli Soru
LGS	Liselere Geçiş Sistemi
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
PISA	Programme for International Student Assessment
TDK	Türk Dil Kurumu
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, amacı ve alt problemleri, önemi, sınırlılıkları, varsayımları ve tanımları yer almaktadır.

1.1. Problem Durumu

Öğrencilerin belirlenen hedeflere ulaşip ulaşamadıkları, okullarda gerçekleştirilen sınavların yanı sıra, ulusal düzeyde yapılan sınavlar yardımıyla da ortaya konulabilmektedir (Baş ve Kıvılcım, 2019). Türkiye’ de uygulanan sınavların yıllar içinde isimleri değişse de (Atar ve Büyüköztürk, 2019) ulusal düzeyde yapılan sınavlar öğrencilerin belirlenen hedeflere ulaşip ulaşmadıkları, sınavlardan alınan sonuçlar ile öğrencilerin ortaöğretim kademesindeki çeşitli liselere (Anadolu lisesi, fen lisesi, sosyal bilimler lisesi, mesleki ve teknik Anadolu lisesi) yerleştirmelerinde kullanılır (MEB, 2018).

Eğitim sistemimizde ortaöğretim geçiş sınavı için farklı sınav uygulamaları yapılmıştır. 2005-2008 yılları arasında Orta Öğretim Kurumları Seçme ve Yerleştirme Sınavı (OKS), 2008-2013 yılları arası Seviye Belirleme Sınavı (SBS), 2013-2017 yılları arası Temel Eğitimden Orta Öğretime Geçiş Sınavı (TEOG) ve 2018-halen devam etmekte olan Liselere Geçiş Sistemi (LGS) sınavı getirilmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), 2018 yılında ortaöğretime geçişte yenilenen sınava (LGS) ilişkin açıklamada bulunmuş ve sınav sorularının daha çok beceri temelli sorular olacağını açıklamıştır (MEB, 2018). Bu değişiklik çerçevesinde sınav içeriğinin kazanımların esas alınarak öğrencilerin “okuduğunu anlama, yorumlama, sonuç çıkarma, problem çözme, analiz yapma, eleştirel düşünme, bilimsel süreç becerileri” gibi becerileri ölçebilecek nitelikte olacağını duyurmuştur. Ayrıca 2023 Eğitim Vizyonu’nda; eğitim sistemimizdeki tüm sınavların amacı, içeriği, soru tiplerine bağlı yapısı ve sağlayacağı yarar bağlamında yeniden düzenleneceği ifade edilmiştir. Bilgi depolamak ve formül ezberlemek gibi işlemlere ihtiyaç kalmadığı, sorularda daha çok akıl yürütme, eleştirel düşünme, yorumlama, tahmin etme ve benzeri zihinsel becerilerin sınanmasını ön plana çıkarmanın gerekliliği yine 2023 Eğitim Vizyonunda belirtilmiştir (2023 Eğitim Vizyonu, 2023).

Gelişen teknoloji ile birlikte öğrencilerin sadece akademik başarıları değil aynı zamanda eleştirel düşünebilen, okuduğunu anlama becerisi yüksek ve günlük hayatında karşısına çıkan problemleri çözebilme becerisi gelişmiş bireyler yetiştirmek eğitim sistemimizin temel amacı haline gelmiştir (MEB,2018; National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), 2012). Dünyada bilginin hızla değiştiği ve bilgiye duyulan ihtiyacın giderek arttığı 21. Yüzyılda çağın gerektirdiği nitelikte bireyler yetiştirmek ülkelerin hedeflerinden biri haline gelmiştir. Bunun için Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) tarafından 2000 yılından itibaren başlayan en kapsamlı eğitim araştırması olan PISA uygulaması 35'i OECD üyesi olmak üzere 72 ülkenin katılımıyla uygulanmaktadır. PISA uygulaması 15 yaş grubu öğrencilerin matematik, fen ve okuma becerileri alanlarındaki bilgilerini problemi matematiksel problem olarak kurgulama, matematiksel bilgi, işlem ve muhakeme ile matematiksel problemi çözme (yürütme) ve elde edilen sonucun gerçek yaşama uygunluğuna karar verme (yorumlama/değerlendirme) boyutlarıyla ele alır (PISA, 2012). PISA matematik yeterliliğini sadece öğrencilerin bilgiyi yeniden üretip üretemeyecekleri bağlamında değil, öğrendiklerini kullanarak ne kadar iyi tahminde bulunabileceklerini, okul içinde ve dışında edindikleri bilgileri günlük yaşamda kullanma becerilerini de inceler. Matematik alanında ayrıca matematik okuryazarlığı ve okuduğunu anlama gibi beceriler ön plana çıkmaktadır (PISA, 2015).

1995'den itibaren uygulanan Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması Türkiye'de TIMSS çalışması, MEB Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü (ÖDSGM) tarafından yapılmaktadır. TIMSS 8. Sınıf matematik bilişsel alanları; bilme, uygulama ve akıl yürütme becerilerinden oluşmaktadır. Bilme bilişsel alanı öğrencilerin bilmesi gereken gerçekleri, kavramları ve işlemleri kapsar. Bilme bilişsel alanını oluşturan konu alanları sırasıyla hatırlama, tanıma/ayırt etme, sınıflandırma/sıralama, işlem yapma, bilgiyi alma/okuma ve ölçme olmak üzere toplamda 6 konu alanından oluşmaktadır. Uygulama bilişsel alanı öğrencilerin problemleri çözmek veya soruları cevaplamak için bilgileri ve kavramsal anlama becerilerini kullanma yeteneklerine odaklanır. Uygulama bilişsel alanının konu alanları ise sırasıyla belirleme / karar verme, sunma /modelleme, uygulama olmak üzere 3 konu alanından oluşmaktadır. Akıl yürütme bilişsel alanı bilinmeyen durumları, karmaşık bağlamları ve çok aşamalı sorunları kapsayacak şekilde rutin problemleri çözmeyi kapsar. Akıl yürütme bilişsel alanının konu alanları ise analiz etme, sentez yapma, değerlendirme, sonuç çıkarma, genelleme ve doğrulama olmak üzere 6 konu alanından oluşmaktadır (Yüceer, 2023).

Uluslararası uygulanan Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) ve Uluslararası Matematik ve Fen Bilimleri Araştırması (TIMSS) sınavlarının amaçları göstermektedir ki öğrencilerin okuduğunu anlayan, problem çözebilme becerisi gelişmiş, akıl yürütebilen ve matematik sorularını günlük hayatı ile ilişkilendirebilen öğrenciler yetiştirmektir. 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'nun 2. maddesinde ifade edilen Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçları ile Türk Millî Eğitiminin Temel İlkeleri esas alınarak hazırlanan Matematik Dersi Öğretim Programıyla öğrencilerin; problemlere farklı açılardan bakarak problem çözme becerilerini geliştirmeleri, matematiksel düşünme ve uygulama becerileri kazanmaları, matematiği doğru, etkili ve faydalı bir şekilde kullanmaları, matematiğe ve matematik öğrenimine değer vermeleri, matematiğin tarihsel gelişim sürecini, matematiğin gelişimine katkı sağlayan bilim insanlarını ve onların çalışmalarını tanımaları, hayatta karşılaştıkları bir sorunun onlar için problem olup olmadığına dair bakış açısı geliştirip belli bir bilgi düzeyine ulaşmaları amaçlanmıştır (MEB, 2018).

Alan yazın incelendiğinde, matematik ders kitaplarında yer alan ünite değerlendirme sorularının ve etkinliklerin; 2018-2020 yılları arasında uygulanan LGS matematik sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine (Şimşek, 2021; Üzümcü, 2022; Yılmaz ve Doğan, 2022), PISA temsil yeterliliğine (Ayyıldız, 2021; Küçükgençay, Karatepe ve Peker, 2021), MATH Taksonomisine (Tunç ve Baydar, 2020; Tutak ve Farıma, 2022), TIMSS'e (Delil ve Tetik, 2015; Baydar, 2019; Yaprakgöl, 2019; Çetin, 2022) göre incelendiği çalışmalara rastlanmaktadır. 2018 yılından itibaren uygulanan Liselere Geçiş Sistemi (LGS) hakkında çeşitli branş öğretmenlerinin ve öğrencilerin bakış açısını inceleyen araştırmalara da yine alan yazında incelenen çalışmalarda rastlanmıştır (Ceyhan ve Orhan, 2023; Erden, 2020; Karakeçe, 2021; Kablan ve Bozkuş, 2021; Kayhan ve Cangüven vd, 2022; Tortop, Cumalı vd, 2022; Şahan ve Şahin, 2023).

1.2. Araştırmanın Amacı ve Problemleri

Araştırmanın amacı, 2018-2022 yıllarında yapılan Liselere Geçiş Sistemi (LGS) sınavında ve Milli Eğitim Bakanlığı'na (MEB) ait LGS Çalışma kitabında yer alan matematik sorularının beceri temelli soru bağlamında incelenmesi ve matematik öğretmenlerin ve öğrencilerin beceri temelli sorulara ilişkin görüşlerinin belirlenmesidir.

Araştırmanın problemleri aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- 1) 2018-2022 yılları arasında uygulanan LGS matematik soruları beceri temelli soru niteliği taşımakta mıdır?
- 2) Milli Eğitim Bakanlığı'na ait LGS Çalışma kitabında yer alan matematik soruları beceri temelli soru niteliği taşımakta mıdır?
- 3) Beceri temelli matematik sorularına ilişkin matematik öğretmenlerinin görüşleri nelerdir?
- 4) Beceri temelli matematik sorularına ilişkin 8.sınıf öğrencilerinin görüşleri nelerdir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızlı gelişimi ile eğitimde öğrencilerden 21. Yüzyıl becerilerine sahip olmaları beklenmektedir. 21. yüzyıl becerileri içerisinde ifade edilen her beceri çok değerlidir (Şengül vd., 2021). Şengül vd. (2021) yaptığı araştırmasında 2009, 2015, 2017 ve 2018 matematik dersi öğretim programlarını 21. Yüzyıl becerilerine göre incelemiş ve 2009 matematik öğretim programında her öğrenme alanının altında yer alan etkinliklerde öğrencinin akıl yürütme, ilişkilendirme, iletişim ve problem çözme gibi becerileri kazanmasının gerektiği ifade edilmiştir. Hem uluslararası yapılan sınavlarda başarılı olmak hem de öğrencilerin başarılarını artırmak için öğrencilerin sorgulama, düşünme vb. becerilerini geliştiren sorularla karşılaşmaları önemlidir (Kedikli vd., 2022).

Beceri temelli eğitim, okuduğunu anlama, yorumlama, akıl yürütme, problem çözme, gerçek yaşam durumlarının matematiksel modellerinin yapılması gibi becerilerinin gelişimini hedefleyen bir eğitim anlayışıdır (Hançer, 2023). Hançer (2023)'e göre beceri temelli sorular bu eğitim yaklaşımının gelişmesine, pekiştirilmesine katkı sağlayacak ölçme ve değerlendirme faaliyetlerinde kullanabilecek soru tarzı olarak tanımlanmıştır. Beceri temelli sorular 2018 yılında sınav sisteminin değişmesi ile matematik eğitiminde ön plana çıkmaktadır (Bayat, 2023). Ülkemizin 2018-2022 yıllarında uygulanan Liselere Geçiş Sistemi (LGS)'nin yapıldığı ilk sene olan 2018 yılında Türkiye matematik ortalaması 4,95, 2019 yılında 5,09 olmuştur.

2019-2020 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde Covid-19 salgını nedeniyle 16 Mart 2020 tarihinde okullar tatil edildi ve LGS kapsamında yapılacak merkezi sınavda 2019-2020 eğitim-öğretim yılının sadece birinci döneminin sonuna kadarki müfredatta yer alan soruların sorulmasına kararı verildi (MEB, 2019). 2020 yılında uygulanan LGS sınavları covid salgını önlemleri alınarak yüz yüze sınav yapıldı ve Türkiye matematik ortalaması 4,89 olarak görülmektedir. 2020-2021 eğitim –öğretim yılı covid salgını nedeniyle Türkiye’de eğitim öğretim bir yıl uzaktan eğitim şeklinde gerçekleştirildi ve sınav yüz yüze uygulandı. 2020-2021 LGS matematik ortalamasının geçen senelere göre düşerek en düşük ortalama 4,20 olarak hesaplanmıştır (MEB, 2022). 2021-2022 eğitim- öğretim yılında tamamen yüz yüze eğitime başlandı ve LGS sınavı uygulandı. 2021-2022 yılında uygulanan LGS matematik ortalamasının 4,74 olduğu görülmektedir (MEB, 2022).

Ülkemizin LGS matematik ortalamaları ve PISA, TIMSS gibi uluslararası sınavların sonuçları göz önüne alındığında öğrencilerimizin ve öğretmenlerimizin beceri temelli soru kavramına adapte olamadığı, onlar için hala yeni olan bu soruların niteliğinin, öğrenci ve öğretmenlerin bu sorularla ilgili düşüncelerinin araştırılması için böyle bir çalışmanın yürütülmesi ülkemiz öğretmenleri ve öğrencileri için önemli görülmüştür. Beceri temelli soruların incelendiği çalışmalara ilişkin literatür henüz kısıtlıdır. Literatürde beceri temelli sorularla ilgili görüşlerin ve soruların incelendiği çalışmalar ile karşılaşılacaktır (Kedikli vd., 2022). Alan yazın incelendiğinde 8. Sınıf ders kitaplarını inceleyen araştırmalar (Ekinci ve Bal; 2018; Ayyıldız ve Aktaş; 2022; Farımaz ve Tutak, 2022; Sıcak, 2022; Üzümcü, 2022), Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayınlanan matematik örnek sorularını inceleyen araştırmalar (Küçükgençay, Karatepe ve Peker, 2021) ve matematik öğretmenlerinin okulda uyguladığı matematik yazılı sorularını inceleyen araştırmalar (Şimşek, 2021) vardır. Fakat alan yazın incelenmesi yapıldığında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından dağıtılan LGS Çalışma Kitabını inceleyen hiçbir araştırmaya rastlanılmamıştır. 2023 Eğitim Vizyonu ve Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından yapılan açıklamalarda, günümüzde öğrencilerin bilgi depolamalarına ve formül ezberlemelerine ihtiyaç kalmadığı, ölçme değerlendirme ve genel sınavlarda yer alan sorularda daha çok akıl yürütme, tahmin, yorumlama ve benzeri zihinsel becerilerinin ölçülmesi gerektiği ifade edilmektedir. Bu araştırma da hem LGS hem de LGS’ye hazırlık amacıyla MEB tarafından hazırlanan Beceri Temelli soruların yer aldığı LGS Çalışma Kitabında yer alan soruların hangi becerilere odaklandığı, öğretmen ve öğrencilerin beceri temelli sorulara ilişkin bakış açıları, matematik derslerinde ve ders

kitaplarında bu sorulara ne kadar yer verildiği, öğrencilerin bu soruları çözmedeki yetkinliklerinin geliştirilmesi için neler yapıldığı ile ilgili görüşleri araştırılacaktır.

1.4.Araştırmacının Gözünden

Araştırmacı, 13 yıllık öğretmenlik hayatında çeşitli sınav sistemleriyle (SBS, OKS, TEOG) öğrenci yetiştirmiş ve yetiştirmeye devam etmektedir. Öğrencilerin en fazla zorlandığı ve matematik dersinde baştan “ben yapamıyorum” algısına sahip olduğu sınavın Liselere Geçiş Sistemi (LGS) sınavı olduğu görülmüştür. Diğer matematik öğretmenleriyle yapılan zümre toplantılarında da en büyük sorunun, sınavlarda beceri temelli soruların sorulması ile öğrencilerdeki matematik dersine karşı isteksizlik, “ben zaten yapamayacağım” algısı, orta düzey öğrencilerin motivasyon eksikliği ile sınav için çalışmama olarak kendini gösteren matematik dersine karşı olumsuz tutumları olduğu tespitleri yapılmıştır. Bu tespitler, araştırmacıyı bu araştırmayı yapmaya iten güç olmuştur.

1.5. Araştırmanın Varsayımları

Bu araştırma aşağıdaki varsayımlara dayalı olarak gerçekleştirilmiştir:

Araştırmaya katılan öğretmenlerin ve öğrencilerin görüşme sorularına içtenlikle cevap verdiği varsayılmıştır.

Görüşme sorularını inceleyen ve verilerin analiz aşamasında başvuru uzmanların görüşlerinde samimi olduğu varsayılmıştır.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın sınırlılıkları aşağıdaki gibidir. Araştırmada;

1. Görüşlerine başvuru öğretmenler, 2022-2023 eğitim-öğretim yılında İstanbul ili Eyüp ilçesinde 4 farklı ortaokulda görev yapan ortaokul matematik öğretmenleri ile sınırlıdır.

2. Görüşleri alınan öğrenciler, 2022-2023 eğitim -öğretim yılında İstanbul ili Eyüp ilçesinde 4 farklı devlet ortaokulunda eğitim gören 8. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.

3.Araştırmada incelenen soru bankası, 2022-2023 eğitim-öğretim yılında yardımcı kaynak olarak Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 8. Sınıflara dağıtılan MEB LGS Çalışma Kitabı ile sınırlıdır.

4.İncelenen matematik sınav soruları 2018-2022 yılları arasında LGS sınavında çıkan 100 soru ile sınırlıdır.

5.İncelenen MEB Çalışma Kitabında yer alan sorular LGS sınavında çıkan soruların öğrenme alanlarına göre belirlenen 95 soru ile sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Bu bölümde tezde yer alan bazı kavramların tanımlarına yer verilmiştir.

Liselere Geçiş Sistemi (LGS): Resmi ve özel ortaokulların 8.inci sınıflarında öğrenim gören sosyal bilimler, fen bilimleri, Anadolu lisesi, mesleki ve teknik Anadolu liselerine öğrenci yerleştirmesi amacıyla Bakanlıkça yapılan merkezi sınavdır (MEB,2019).

Beceri: Bir kişinin sahip olduğu bilgiyi nispeten basit görevleri yerine getirmek üzere nispeten kolay bir şekilde kullanabilmesidir (Selçuk, 2022).

Beceri temelli soru: Öğrenciye matematikteki teorik bilgiyi günlük hayat problemleri şeklinde sorarak öğrencilerin okuduğunu anlama, yorumlama, sonuç çıkarma, problem çözme, analiz yapma, eleştirel düşünme gibi üst düzey becerileri ölçen soru tipleridir (Karakeçe, 2021)

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Matematik eğitimi, matematiğe değer veren, problem çözme ve matematiksel akıl yürütme becerilerine sahip, matematiği bir iletişim aracı olarak kullanabilen bireylerin yetiştirilmesi amacıyla belirli bir öğretim programı ile okullarda okutulan dersin bilimsel çalışma alanıdır (Baki 2018). Matematik eğitiminin amacı, öğrencilerin matematiği anlamaları, öğrencinin günlük hayatta ihtiyacı olan matematiksel bilgi ve becerilerini geliştirerek matematiksel düşünme becerisini kazandırmaktır (Bozbağ-Kabakçıoğlu, 2023). Ortaokul matematik öğretim programlarında da matematiksel kavramların kazandırılmasının yanı sıra matematiği etkili öğrenmeye ve kullanmaya yönelik problem çözme, iletişim, akıl yürütme, ilişkilendirme becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir (MEB, 2013; 2018).

TDK beceriyi “Kişinin yatkınlık ve öğrenimine bağlı olarak bir işi başarma ve bir işlemi amaca uygun olarak sonuçlandırma yeteneği” olarak açıklamaktadır (Türkçe Sözlük, 2011). Beceri, bir kişinin sahip olduğu bilgiyi nispeten basit görevleri yerine getirmek üzere nispeten kolay bir şekilde kullanabilmesidir (Selçuk, 2022). Beceri temelli sorular (BTS) ezberden uzak, problem çözme ve günlük hayat ile ilişkilendirme ve üst düzey düşünme becerileri gerektiren sorular olarak açıklanmaktadır (Bayat,2023). Matematik öğretmenleri arasında çoğunlukla “yeni nesil soru” olarak bilinen beceri temelli soru ifadesi alan yazında “yeni nesil soru” (Karakeçe, 2021) veya “bağlam temelli soru” (İlhan & Hoşgören, 2017) şeklinde adlandırılmakta ve MEB tarafından “beceri temelli sorular” (MEB, 2019) olarak isimlendirilmektedir. Matematiksel beceriler, problem çözme, ilişkilendirme, akıl yürütme, iletişim, tahmin stratejileri oluşturma, modelleme gibi beceriler olarak ele alınabilir (Selçuk, 2022; MEB, 2013; PISA, 2012).

1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu’nda belirlenmiş olan “Genel Amaçlar ve Temel İlkeler” doğrultusunda Matematik Dersi Öğretim Programı’nın ulaşmaya çalıştığı genel amaçlar şu şekilde sıralanmaktadır (MEB, 2018). Öğrenci;

1. Matematiksel okuryazarlık becerilerini geliştirebilecek ve etkin bir şekilde kullanabilecektir.
2. Matematiksel kavramları anlayabilecek, bu kavramları günlük hayatta kullanabilecektir.
3. Problem çözme sürecinde kendi düşünce ve akıl yürütmelerini rahatlıkla ifade edebilecek, başkalarının matematiksel akıl yürütmelerindeki eksiklikleri veya boşlukları görebilecektir.
4. Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminolojiyi ve dili doğru kullanabilecektir.
5. Matematiğin anlam ve dilini kullanarak insan ile nesneler arasındaki ilişkileri ve nesnelerin birbirleriyle ilişkilerini anlamlandırabilecektir.
6. Üst bilişsel bilgi ve becerilerini geliştirebilecek, kendi öğrenme süreçlerini bilinçli biçimde yönetebilecektir.
7. Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin bir şekilde kullanabilecektir.
8. Kavramları farklı temsil biçimleri ile ifade edebilecektir.
9. Matematiği öğrenmede deneyimleriyle matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirerek matematiksel problemlere öz güvenli bir yaklaşım geliştirecektir.
10. Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.
11. Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma becerilerini geliştirebilecektir.
12. Matematiğin sanat ve estetikle ilişkisini fark edebilecektir.
13. Matematiğin insanlığın ortak bir değeri olduğunun bilincinde olarak matematiğe değer verecektir.

Yukarıda belirtilen maddelere göre Matematik Dersi Öğretim Programı (MEB, 2018) öğrencinin matematikte işlem yapabilen veya matematik bilgilerine sahip bir birey olması yanında matematik okuryazarlık, tahmin ve zihinden işlem yapma gibi üst düzey becerileri

gelişmiş ve bu becerilerini günlük yaşamında kullanabilen bir birey olarak yetişmesi amaçlanmıştır.

Matematik öğretim programlarında yer alan “ Her çocuk matematiği öğrenebilir.” açıklaması matematik öğreniminin her öğrenci için ne kadar önemli ve ulaşılabilir olduğunu belirtmektedir (MEB, 2009, 2013, 2018). Aksoy (2021) matematik eğitimini “sayılara, denklemlere, formüllere dayalı problemleri çözmek değil, hayatımızda bizi zorlaştıran güçlüklerle başa çıkabilme becerisi” olarak tanımlamıştır. Zakaria, Norubiah (2011)’a göre kaliteli bir matematik programı ve vizyonu ile her bir öğrenci matematik becerilerini geliştirme fırsatı bulur. Matematik öğretiminin temel amacı yalnızca öğrenciye bilgi yüklemek değil, çocuğun bilgiyi öğrenmesini de sağlayacak olan iletişim, ilişkilendirme, matematiksel akıl yürütme, matematiksel bilgiyi çeşitli şekillerde temsil etme, problem çözme, tahmin etme, zihinden işlem yapma becerilerini kazandırmaktır (Olkun ve Uçar, 2007). Matematik eğitiminde sadece matematik bilmek yeterli görülmeyip öğrendiklerini gerçek hayatta uygulayan, matematik yapan, problem çözen bireyler yetiştirilmesi asıl hedeftir (Farımaz, 2020).

2.1. Türkiye de Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerini Liselere Seçme Sınavları

Türk eğitim sisteminde farklı eğitim kademelerinde sürekli sınavlar yapılmıştır. Sınava katılanların başarı durumlarına göre programlara seçme ve yerleştirme amacıyla çeşitli merkezi sınavlar yapılmıştır (Dönmez ve Dede, 2020). Türkiye’de ortaöğretimde sınava ve seçmeye dayalı kademeler arası geçiş 1955 yılında Maarif Kolejleri ile başlar (Atılğan, 2018). 1997-2004 yılları arasında Liselere Geçiş Sistemi (LGS), 2005-2008 yılları arasında Ortaöğretim Kurumları Seçme ve Yerleştirme Sınavı (OKS), 2008-2011 yılları arasında Çoklu Seviye Belirleme Sınavı (SBS), 2011-2013 yılları arasında ise Tekli Seviye Belirleme Sınavı (SBS), 2014-2017 yılları arasında Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sınavı (TEOG), 2018-halen devam etmekte olan Liselere Geçiş Sistemi (LGS) ortaokulu bitiren öğrencilerin liselere yerleştirilmesi için uygulanan sınavlardır (Dönmez ve Dede, 2020). Liseye ve üniversiteye geçişte uygulanan merkezi sınavların yapısı ve işleyişi sık değişse de, bu sınavların ortak özelliği çoktan seçmeli sorulardan oluşmasıdır (Güler, Arslan ve Çelik, 2019).

Liselere Geçiş Sistemi (LGS), Millî Eğitim Bakanlığı tarafından 2017-2018 eğitim öğretim yılı ile uygulanmaya başlanan ve her yıl uygulanan bir sınav sistemidir. Öğrenciler

sınavdan aldıkları puan ile Fen Lisesi, Anadolu Lisesi, Sosyal Bilimler Lisesi, Anadolu İmam Hatip Lisesi ve Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi türündeki liselere yerleşme hakkı elde ederler. Sınavda belirli başarı eşiğine ulaşamayan öğrenciler adrese dayalı okul tercihinde bulunabilir ve merkezi sınavla öğrenci almayan okullarda okumayı tercih edebilirler. Bu öğrenciler için sınava girmek zorunlu değildir. (MEB, 2019)

Tablo 2.1.

LGS Merkezi Sınavında Bölümlere Göre Alt Test Bölümleri, Soru Sayıları Ve Süre

Test	Süre	Alt Test	Soru Sayısı
Sözel Bölüm	75 dakika	Türkçe	20
		İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük	10
		Yabancı Dil (İngilizce)	10
		Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	10
Sayısal Bölüm	80 dakika	Matematik	20
		Fen Bilimleri	20

Tablo 2.1'e göre Liselere Geçiş Sistemi sınavına göre altı temel ders için -Türkçe, Matematik, Fen Bilimleri, T.C. İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük, Yabancı Dil ve Din Kültürü ve Ahlâk Bilgisi- 8. sınıfın sonunda tek günde iki oturum hâlinde bir sınav yapılır. LGS, 8. sınıf öğretim programları esas alınarak hazırlanmaktadır. Sabah oturumunda uygulanan sözel bölümde 50, öğlen uygulanan sayısal bölümde 40 olmak üzere sınavda toplam 90 soru bulunmaktadır. Sınav, sayısal ve sözel olmak üzere iki oturumdan oluşmaktadır. Sözel bölümde Türkçe, T.C. İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi ile Yabancı Dil (İngilizce) olmak üzere dört ders yer almaktadır. Sayısal bölümde ise Matematik ve Fen Bilimleri dersleri yer almaktadır (MEB, 2019).

Sınavın değerlendirme aşamasında ağırlıklı standart puan hesaplanırken alınması gereken katsayılar her bir ders için Tablo 2.2'de gösterilmiştir. (MEB, 2019)

Tablo 2.2.

Ağırlıklı Standart Puan Hesaplanırken Kullanılan Alt Test Ağırlık Katsayıları

Bölüm	Dersler	Ağırlık Katsayısı
Sözel Bölüm	Türkçe	4
	İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük	1
	Yabancı Dil (İngilizce)	1
	Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	1
Sayısal Bölüm	Matematik	4
	Fen Bilimleri	4

MEB'in LGS sınavında en önemli iki amacı olduğunu belirtmektedir. Birinci amacın, akademik başarısı yüksek öğrencileri belirlenen nitelikli liselere sınav aracılığıyla seçme, ikinci amaç olarak da uluslararası yapılan sınavlardaki gibi soru kalitesini artırmak ve öğrencileri bu sorulara hazırlamak olarak belirtmiştir (Erden, 2020). Bu nedenle 2018 yılından itibaren yapılan araştırmalar daha çok LGS matematik sorularını incelemeye yönelik araştırmalar olmuştur ve hala bu konuda araştırmalar devam etmektedir.

2.2. Matematiksel Beceriler

Bu bölümde matematiksel beceriler olarak ele alınan akıl yürütme, tahmin, problem çözme, ilişkilendirme ve iletişim becerileri ile ilgili bilgilere yer verilmektedir.

2.2.1. Akıl Yürütme Becerisi

Matematikte gerçeklere deneyle, gözlemle değil, yalnızca akıl yürütmeye ulaşılr. Matematikteki tüm kuralların ve işlemlerin temelinde akıl yürütme vardır. (Umay ve Kaf, 2005). Matematiksel akıl yürütme becerisi çok farklı alanlarda düşüncenin gelişmesi için önemli bir araçtır. Akıl yürüten insanlar sadece matematik içinde değil günlük hayatta ve diğer disiplinlerde de örüntüleri, düzenlilikleri daha iyi fark ederler (Olkun ve Uçar, 2007). Akıl yürütme, mantıksal ve sistematik düşünme becerisidir (Yüceer, 2023). Pay (2018) akıl yürütmeyi bütün etmenleri dikkate alarak, düşünerek akılcı ve bilinçli sonuca varma süreci olarak tanımlamıştır. Karapınar (2023) öğrencilerin akıl yürütme becerilerinin ne kadar gelişmiş ve yüksek olursa sorgulama süreçlerini iyi yönetip derslerde konular arasındaki ilişkiyi daha çok kurabileceklerini ifade etmiştir.

Öğrencilerin akıl yürütme becerilerinin geliştirilmesi önemlidir (MEB, 2009). Bu becerinin geliştirilebilmesi için öğrenme ve öğretim sürecinde, öğrencinin kendi yaşamında, diğer derslerde ve matematik konularında bu becerinin kullanması önemlidir. Matematik ve farklı alanlarla ilgili uygulamalarda genellemeler ve çıkarımlara yer verilmesi, bu çıkarımların doğruluğunun sorgulanması gerekir. Bu tür etkinliklerle akıl yürütme ile ilgili öğrencinin özgüvenin gelişmesi sağlanmalı ve böylece bu beceriyle ilgili olumlu duygu ve düşünceler geliştirilmelidir.

Akıl yürütme becerisini, Mullis ve Martin (2013) altı alt basamakla açıklamıştır:

1. Analiz: Matematiksel durumlarda nesneler veya değişkenler arasındaki ilişkileri kullanma, açıklama veya bunlara karar verme ve bu bilgilerden geçerli çıkarımlar yapma.
2. Sentez: Farklı bilgi ve ilgili temsili öğeleri arasında bağlantı kurma ve ilgili matematiksel fikirler arasında bağlantı kurma.
3. Değerlendirme: Farklı problem çözme stratejileri ve çözümlerini değerlendirme.
4. Sonuç çıkarma: Bilgi ve kanıtın temelinde çıkarımda bulunma.
5. Genelleme/ özelleştirme: Sonuçlara daha genel ve daha geniş kabul edilebilir şartlarda yeniden yer vererek matematiksel düşünme ve problem çözmenin sonucunun doğru olduğu alanları genişletme.
6. Doğrulama: Matematiksel tartışmaları sağlamak için çözüm ve stratejileri destekleme.

2.2.2. Tahmin Becerisi

TDK'ya göre tahmin kelimesi “yaklaşık olarak değerlendirme, akla, sezgiye veya bazı verilere dayanarak olabilecek bir şeyi, bir olayı önceden kestirme” olarak tanımlamıştır (TDK, 2023). Tahmin becerisi, öğrencilerin günlük yaşantısında birçok hesaplamalarda her zaman kullandığı, kolaylık ve çıkarım yapmayı sağlayan bir beceridir (Er, 2014). Matematik dersinde tahmin becerileri önemlidir. Çünkü öğrenci günlük hayatında karşılaşacak birçok durumda tahmin becerisi yeteneğini kullanır (Aktaş, Bulut, 2018). Örneğin; çocuk bir markette gittiğinde ödeyeceği tutarı tahmin edebilir veya herhangi biri adres sorduğunda yol

mesafesini belirtirken yine tahmin etme stratejisini kullanır. Bu nedenle matematik dersinin en önemli durumlarından birinin tahmin becerisinin kazandırılmasıdır. Mottram (1995) araştırmasında öğrencilerin kullandıkları tahmin stratejilerin sayısı ile onları tahmin beceri düzeyleri arasında yüksek bir ilişki bulmuştur. Olkun ve Uçar (2007)' e göre tahmin becerileri bağımsız olarak değil diğer matematiksel becerilere bağlı olarak zamanla gelişir. Bunlardan bir tanesi de zihinden işlemler yapabilme becerisidir. Tahmin etkinlikleri akıl yürütme becerisinin gelişimine zemin hazırlar.

Tahmin stratejilerinden aşağıda örnekleri ile açıklanmıştır: (Tekinkır, 2008)

1)Yuvarlama stratejisi: Bu stratejide öğrencilerin sonuca ulaşmak için genellikle sayıları 10'un ve 5'in tam katlarına ve ondalık kesir sayılarında ise kimi zaman onda birler basamağına kadar yuvarlama yaptıkları ifade edilebilir

Örnek: $250+247$ işleminin sonucu tahmin edilirken 247 sayısı 250'ye yuvarlanabilir ve sonra 250 ile toplanabilir. 247 sayısı 200'e yuvarlanabilir ve sonra 250 ile toplanabilir.

2)Gruplandırma stratejisi: Bu stratejide işlemdeki sayılar, belirli bir değere yakın ise sayılar bu değer bazında gruplandırılarak sonuç tahmin edilir

Örnek: $130+130+130$ işleminin sonucu tahmin edilirken $130 \times 3 = 990$ işlemi yapılabilir.

3) Uyuşan Sayıları Kullanma: Zihinden hesaplanması kolay olan sayılar gruplandırılarak sonucun tahmin edilmesidir.

Örnek: $32+48+54+18+69$ işleminde $32+69$ işleminin sonucu 100; $48+54$ işleminin sonucu da 100 olarak tahmin edilir. 18 de hesaba katılarak sonuç yaklaşık 218 olarak tahmin edilir.

4) İlk veya Son Basamakları Kullanma: En soldaki veya en sağdaki basamakların işlemlerinin ayrı ayrı yapılarak sonucun tahmin edilmesini içeren bir stratejidir

Örnek: $1800+3020+507$ işleminin sonucu tahmin edilirken verilen sayıların en soldaki basamak değerleri toplanarak $1000+3000+500 = 4500$ işlemin sonucu tahmin edilir.

5) Dağılma: Bu stratejide de öğrenciler problemin cevabını tahmin edebilmek için sayılardan birini parçalayarak sonuca ulaşmaya çalışmaktadırlar.

Örnek: 76×89 işleminin sonucu tahmin edilirken $(76 \times 100) - (76 \times 10) = 7600 - 760$ biçiminde dönüştürülerek sonuç yaklaşık 6800 olarak tahmin edilir.

6) Düzenleme ve Düzeltme: Bu strateji elde edilen tahminsel sonucu gerçek sonuca daha uygun ve daha yakın hale getirmek için işlemin ortasında ve işlemin sonunda yapılan düzenleme ve düzeltme kullanılır.

7) Ölçmeye Dayalı Tahmin: Ölçmeye dayalı tahmin; herhangi bir ölçme aracı kullanmadan ölçülerin yaklaşık olarak belirlenmesidir.

2.2.3. Problem Çözme Becerisi

Matematik öğretim programlarında matematik dersinin en önemli amaçlarından birinin problem çözme becerisine sahip öğrenciler yetiştirmek olduğu belirtilmektedir (MEB, 2018). Problem çözme yeteneği insan neslinin devamının sürdürülebilmesi için gerekli en temel yetenektir. İnsan ve toplum hayatında ne zaman ne tür güçlüklerle karşılaşacağı ya da ne tür ihtiyaçların doğacağı bilinmediği için, eğitim sistemi kendi kendine zorlukların üstesinden gelebilen insan yetiştirmeyi amaçlamaktadır (Altun, 2005). Matematiksel problem çözme, birçok süreç ve stratejileri içeren karmaşık bilişsel bir etkinliktir. Problem çözme becerisinde öğrencilerden kendi matematiksel düşüncelerini ve akıl yürütmelerini ifade edebilmesi, matematiksel kavramları irdeleyip kullanabilmesi, günlük hayat durumlarını ve matematiksel durumları kullanarak problem kurabilmesi, tahmin ve kontrol edebilmesi, problemi farklı biçimlerde ifade edebilmesi gibi beceriler beklenmektedir (Dönmez ve Dede, 2020). Problem çözme becerileri; problemin özelliklerini formüle etme, problem çözme aşamalarını organize etme, problem çözme stratejilerini seçme, doğru bilgiyi değerlendirme, uygun kaynakları kullanma ve problem çözme sürecini izleme gibi çeşitli yetenekleri kapsar (Roosyanti ve Suryarini, 2024).

Problem çözme, 2003 yılı PISA problem çözme çerçevesinde ilk kez bir öğrenme alanı olarak ele alınmıştır (OECD, 2003). Bu çerçevede problem çözme becerisi, bir görev ve bağlamda ortaya çıkan problemi çözüme ulaştırmak için bir plan oluşturmak, bu planı

uygularken bir stratejiden yararlanmak, bu strateji ve planın uygulanması için yol göstermek olarak tanımlanır (Erkoç, İncikabı ve Demirci, 2020). Matematiksel problem çözme sadece günlük yaşamda ve diğer disiplinlerde karşılaştığımız problemlere yanıt aramak için değil, aynı zamanda matematiği başlı başına bir problem olarak da ele alabilir (Olkun ve Uçar, 2007).

Matematik öğretim programlarında, öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişimine önem verilmektedir (MEB, 2013; MEB, 2018). Problem çözme becerisinin kazandırılması için öğrencide bu becerinin katkılarına yönelik farkındalık geliştirmek, yaşamında, diğer derslerde ve matematikte karşılaştığı problem durumlarının farkına varıp bunların çözümü için bu beceriyi kullanmak önemlidir (MEB, 2009). Bu beceriyi kullanırken problem çözme adımlarını farkında olarak uygulaması hem beceri gelişiminde hem bu beceriyle ilgili olumlu duygu ve düşüncelere sahip olup özgüven geliştirmesinde önemli bir faktördür.

George Polya “Nasıl Çözmeli?” isimli kitabında problem çözme sürecinin dört aşamadan oluştuğunu açıklamıştır (Polya, 1973). Bu aşamalar şunlardır:

- Problemi anlama: Problemde nelerin var olduğu ve nelerin istendiği açık bir şekilde anlaşılır. Problemin önemli parçaları ve yönlerini belirlenir.
- Çözüm için plan belirleme: Problemin çözümünde kullanılacak plan yapılır.
- Planın gerçekleştirilmesi: Çözüm için belirlenen plan eksiksiz ve hatasız olarak uygulanır.
- Geriye bakma: Problem çözüldükten sonra çözüm ve sonuç kontrol edilir ve problemin sonucu gözden geçirilir.

Öğrenci bir problem ile karşılaştığı zaman farkında olmadan çözüm stratejileri geliştirmeye başlar ve en uygun stratejiyi kullanarak probleme çözüm üretir (Türkmen, 2022). Problem çözmek için çeşitli problem çözme stratejileri kullanılır. Bunlar liste, tablo, grafik oluşturma, bilinçli tahmin ve kontrol, daha basit benzer bir problem çözme, canlandırma/benzetim, geriye doğru çalışma, örüntü bulma, mantıksal muhakeme, görselleştirme, farklı bir bakış açısı geliştirme gibi farklı stratejilerdir (Altun, 2015;

Posamentian ve Krulik, 2019). Matematik eğitiminde öğrencinin farklı problem çözme stratejileri kullanarak problemi çözmeleri önemlidir ve günlük hayatında karşılaştığı problemleri benzer şekilde çözerek çözüm üretmeyi öğrenir (Türkmen, 2022).

2.2.4. İletişim Becerisi

Türk Dil Kurumu sözlüğünde iletişimi duygu, düşünce veya bilgilerin akla gelebilecek her türlü yolla başkalarına aktarılması olarak tanımlanmıştır (TDK, 2011). Cart, Pothier, Vance ve Bezuk (2003) matematiksel iletişiminin öğelerini yazma, temsil etme, dinleme, okuma ve konuşma olarak ele almışlardır. Yapılan çalışmalar öğrencilerin başkaları ile iletişimde oldukları zaman matematik öğrenmelerinin daha iyi olduğunu göstermektedir (Kaçar, 2019). Matematiksel iletişimde amaç yapılanların yalnızca özetlenerek tekrar edilmesi değil, matematiksel ifade ve dayanakları kullanabilmektir (Olkun ve Uçar, 2007). PISA, matematik testinde ölçülen yeterliklerden olan iletişim becerisi bireylerin bir durumla ilgili ifadeleri, soruları, görevleri veya nesneleri okumalarını, çözmelerini ve yorumlamalarını, bir problemin fark edilmesi, anlaşılması, çözüme kavuşturulması ve formüle edilmesinde bir model oluşturmalarını sağlar (OECD, 2019). Matematiksel iletişim becerisi, öğrencilerin kendilerine verilen problem durumu ya da metni okuyup, okuduklarını anlaması ve okudukları metinde işe yarar bilgilerin farkına varabilmeleridir (Ünal ve Eroğlu, 2021). Bunun yanında öğrencilerin soyut durumları somutlaştırarak ifade etmeleri, matematiksel kavramlarla ilgili tahminlerini, iddialarını ve bulgularını matematik diline ait sembolleri, kavramları ve terimleri kullanarak ifade etmelerini kapsar (Aksoy, 2021).

Matematik dersi öğretim programlarında (MEB, 2009; 2013; 2018) öğrencilerin matematiksel iletişim becerisinin gelişimine önem verilmektedir. Bu bağlamda öğrencilerin bu becerilerinin gelişim göstergeleri matematik sembol ve terimlerini içeren matematiksel dili matematiğin kendi içinde, farklı disiplinlerde ve yaşantısında uygun, doğru ve etkili biçimde kullanması; matematikle ilgili düşüncelerini, kavramları, işlemleri ve durumları somut model, şekil, grafik, sözlü ve yazılı temsillerle hem derslerinde hem de günlük yaşamında ifade etmesi olarak kabul edilebilir (MEB, 2009).

Matematik kendine özgü sembolleri ve terminolojisi olan evrensel bir dildir. Öğrencilerin matematik dilini doğru ve etkili kullanması yani matematiksel iletişim

becerisine sahip olmaları matematik eğitiminde kazandırılması gereken önemli becerilerden biri olarak görülmektedir (MEB, 2009; 2018).

2.2.5. İlişkilendirme Becerisi

Matematik dersinin öğrencilere kazandırmayı amaçladığı diğer bir beceri de ilişkilendirme becerisidir. Matematik sadece kurallar, sembollerden oluşmamaktadır, içinde anlam bütünlüğü olan ilişkiler ağıdır (MEB, 2013). Eğitim sistemimizde öğrencilere problem çözme, akıl yürütme, ilişkilendirme ve iletişim gibi üst düzey düşünme becerileri kazandırmak amaçlanıyor. İlişkilendirme becerisi diğer becerilerin kazandırılmasında bir bağ kurar (Tartan, 2023). İlişkilendirme becerisinde öğrencilerin matematiksel kavram ve işlemleri hem birbirleriyle hem de diğer alanlarla ve günlük yaşamla ilişkilendirmeleri gerekir (Olkun ve Uçar, 2007). İlişkilendirme becerisinin üzerine çeşitli araştırmalar yapılmıştır (Bingölbalı ve Coşkun, 2016). Bingölbalı ve Coşkun (2016) tarafından ilişkilendirme becerisi için oluşturulan kavramsal çerçeveyi dört farklı şekilde açıklamıştır. Bunlar aşağıda açıklanmıştır:

“1) Kavramlar arası ilişkilendirme

- Kavramla diğer kavramlar arasında ilişki kurma
- Kavram ile alt kavramları ve alt kavramların kendi arasında ilişki kurma

2) Kavramın farklı gösterimleri arasında ilişkilendirme

3) Gerçek hayatla ilişkilendirme

- Kavramı bir bağlam içerisinde ele alma
- Gerçek hayattan sözel örnek verme

4) Farklı disiplinlerle ilişkilendirme

- Kavramı farklı bir disiplin bağlamı içerisinde ele alma
- Farklı disiplinlerle ilişkilendirmenin sözel örneklerle ifade edilmesi.”

“MEB (2009, 2013) ve öğretim programı tarafından ilişkilendirme becerisi aşağıdaki gibi açıklamıştır:

1. Matematik öğrenirken ilişkilendirmeden yararlanılır.
2. Kavramlar ve işlemler arasında ilişki kurma
3. Matematikle diğer disiplinler ve yaşam arasında ilişkilendirme yapar.
4. Matematiksel kavramların, işlemlerin ve durumların farklı temsil biçimlerini ilişkilendirir. Farklı temsil biçimleri arasında dönüşüm yapar.
5. İlişkilendirmede öz güven duyar.
6. İlişkilendirme ile ilgili olumlu duygu ve düşüncelere sahip olur.
7. Matematiği diğer derslerde ve günlük yaşamda karşılaşılan konu ve durumlarla ilişkilendirme yapar.”

Literatüre bakıldığında ilişkilendirme becerisi için farklı kavramsal çerçeveler yapıldığı görülmüştür. Bu araştırma da ele alınan analiz çerçevesi oluşturulurken bütün kavramsal çerçeveler incelenmiş, daha sonra araştırmada kullanılacak ilişkilendirme becerisinin kavramsal çerçevesi oluşturulmuştur.

2.3. Beceri Temelli Matematik Sorularının Analizinde Kullanılan Çeşitli Taksonomiler

Öğrenciler kavramlardan daha çok işlemlere ağırlık vermekte, konuyu sadece işlemsel kısmını daha iyi yapmaktadır. Karşılaştığı matematik sorularını nasıl, neden yaptıklarını bilemeden ezber bir yöntem ile sorulara çözüm bulmaktadır. Bu nedenle nitelikli ölçme ve değerlendirme yapabilmek için çeşitli taksonomilerden yararlanılmıştır (Karaduman, 2015). Araştırmada kullanılacak veri analiz çerçevesi oluşturulurken Yenilenmiş Bloom Taksonomisi, MATH Taksonomisi, TIMSS Analiz Çerçevesi, PISA Matematiksel Yeterlik Çerçevesinden yararlanarak akıl yürütme, tahmin, problem çözme, iletişim ve ilişkilendirme becerilerinin ve alt becerilerinin tanımı yapılmıştır. Bu nedenle bu bölümde hem analiz çerçevesinin oluşturulmasında yararlanılan hem de alan yazında özellikle LGS sınavında yer alan matematik sorularının incelendiği taksonomilerle ilgili açıklamalara yer verilmiştir.

2.3.1. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi

Bloom Taksonomisi; teori, kural, kavram ve problem çözme yöntemleri gibi zihinsel düşünmeyi gerektiren bilişsel öğrenmeleri yüzeysel bilgiden derin bilgiye doğru giderek (Bilgi-Anlama-Uygulama-Analiz-Sentez-Değerlendirme) açıklayan yaklaşımlardan biridir. Bloom ve arkadaşları tarafından geliştirilen Bloom Taksonomisi, bazı eleştiriler almış ve Bloom Taksonomisinin eksiklikleri gidermek amacıyla çalışmalar yapılmıştır (Ergün, 2021). Yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreç boyutları Anderson ve arkadaşlarının birlikte çalışması sonucunda 6 bölümde açıklamışlardır (Ergün, 2021). Bu bölümler hatırlama, anlama, uygulama, çözümleme, değerlendirme ve yaratma olarak belirlenmiştir. Bu bölümler hakkında gerekli bilgiler aşağıda açıklanmıştır:

Anderson ve Krathwol (2001) tarafından yapılan Bloom'un revize edilmiş taksonomisi aşağıda verilen basamaklardan oluşmaktadır:

- Hatırla (Remember): İlgili olan bilgiyi uzun süreli olan bellekten geri alma
- Anla (Understand): Sözel olarak, yazılı olarak ve bir grafikten yararlanarak iletişimi içeren eğitici mesajlardan anlam oluşturmaktır. (yorumlama-örnekleme-sınıflandırma-özetleme-karşılaştırma karşılaştırma-açıklama)
- Uygula (Apply): Belirli bir durumda bir işlemi yürütmek veya kullanmak (yürütme-uygulamak)
- Analiz et (Analyze): Malzemeyi oluşturan parçalara ayırın ve parçaların birbirleriyle ve genel bir yapı veya amaç ile nasıl ilişkili olduğunu belirlenmesidir. (farklılık-organize etme- katkıda bulunma)
- Değerlendir (Evaluate): Tüm kriterlere ve standartlara dayalı kararlar vermedir. (kontrol etme- eleştirme)
- Yarat (Create): Öğeleri tek veya işlevsel bir bütün oluşturacak şekilde bir araya getirme veya öğeleri yeni bir desen veya yapı halinde organize etmedir. (hipotez üretme-planlama-yapı üretme)

2.3.2. MATH Taksonomisi

Math taksonomisi Sidney Teknoloji Üniversitesi'nde Smith ve arkadaşları (1996) MATH (Mathematical Assessment Task Hierarchy) tarafından oluşturulmuştur. Smith ve arkadaşlarının Math taksonomisini oluşturma amaçları öğrencilerin yüzeysel öğrenmeden daha çok derinlemesine bir öğrenmeyi gerçekleştirmesidir (Gürbüz, 2021). MATH Taksonomisinin geliştirmeyi hedeflediği beceriler sekiz kategoride toplanmaktadır. Bu MATH Taksonomisi kategorileri şu şekilde açıklanabilir (Gürbüz, 2021):

1. Bilgi ve Bilgi Sistemi: Öğrenci matematiksel formülü ve tanımını hatırlar.

2. Anlama: Öğrenci matematiksel konu veya kavramın örneklerini veya karşıt örneklerini tanıır, formül ve formüldeki sembollerin önemini anlar.

3. Rutin İşlemlerin Kullanımı: Basit hatırlamanın ötesinde öğrenci materyal ve algoritmayı doğru şekilde kullanarak problemi çözer.

4. Bilgi Transferi: Öğrenci bilgiyi harflerden sayılara, sayılardan grafiklere dönüştürür, genel formülü yeni bir durumda kullanır.

5. Yeni Durumlara Uygulama: Öğrenci yeni durumlarda uygun metodu ve bilgiyi kullanır.

6.Doğrulama ve Yorumlama: Öğrenci elde ettiği sonucu doğrular ve yorumlar. Öğrenci problemdeki sınırlılıkları tespit eder.

7.Çıkarımlar, Tahminler ve Karşılaştırmalar: Öğrenci bir soruya yönelik elde edilen ya da sahip olunan sonuç ve durumlarda tahmin yapar ve bunları kanıtlar.

8.Değerlendirme: Belirlenen kriterlere göre ulaşılması istenen hedefler için elde edilen verilerin ve materyallerin değerini karar verme yeteneğidir.

2.3.3. TIMSS Analiz Çerçevesi

1995’den itibaren uygulanan Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS) her dört yılda bir yapılmakta olup, 4. ve 8. sınıf öğrencileri katılmaktadır (Aydın, 2015). TIMSS’in amacı öğrenci başarısında etkili olan durumları değerlendirmek ve ülkelerin eğitim ve öğretimde kullanılan öğretim programlarını, öğretmen, öğrenci ve okullar arasındaki ilişkileri ortaya çıkarmaktır (MEB, 2019). TIMSS bilişsel alanı 3 bölümden oluşmaktadır ve bu bölümler alt gruplara ayrılmıştır. Aşağıda gerekli açıklamalar yapılmıştır:

Tablo 2.3.

TIMSS 2019 Çerçevesinden Yararlanılarak Oluşturulmuş Kodlama Şeması (Mullis & Martin, 2017)

TIMSS ÖĞRENME ALANLARI		
Bilme	Uygulama	Akıl yürütme
Hatırlama	Belirleme	Analiz
Tanıma	Modelleme	Sentez yapma
Sınıflandırma	Uygulama	Değerlendirme
Hesaplama		Sonuç çıkarma
Çıkarım yapma		Genelleme
Ölçme		Doğrulama

Tablo 2.3.’de görüldüğü üzere TIMSS 2019 Çerçevesinden yararlanarak oluşturulmuş kodlama şemasındaki kavramların açıklamaları aşağıda verilmektedir:

1. Bilme

1.1 Hatırlama: Açıklamaları, sayı niteliklerini, geometri niteliklerini hatırlama

1.2 Tanıma: Matematiksel nesneleri (şekiller, numaralar, ifadeler ve miktarlar) ve matematiksel denklem olan matematiksel kavramları tanıma.

1.3 Sınıflandırma/Sıralama: Nesneleri, şekilleri, sayıları ve ifadeleri ortak niteliklerine göre sınıflandırma/gruplama ve nesne ve sayıları özelliklerine göre sıralama.

1.4 Hesaplama: Tahmini hesaplamalar için yaklaşık sayıları söyleme ve rutin cebirsel yöntemleri yürütme.

1.5 Çıkarımda Bulunma: Grafiklerden, tablolardan veya diğer kaynaklardan basit ölçekleri okuma.

1.6 Ölçme: Ölçme araçlarını kullanma, uygun ölçme birimlerini seçme.

2. Uygulama

2.1 Belirleme: Problemlerin çözümü için sıklıkla kullanılan stratejileri etkili ve uygun işlemleri belirleme.

2.2 Temsil Etme/Modelleme: Veriyi tablo veya grafikte gösterme, problemlerin çözümü için eşitlik, eşitsizlik, geometrik figür veya diyagram oluşturmak, verilen matematiksel elemanlar veya ilişkiler için denklemler üretme.

2.3 Uygulama: Benzer matematiksel kavramlar ve işlemleri içeren problemleri çözmek için strateji uygulama.

3. Akıl Yürütme

3.1 Analiz: Matematiksel durumlarda nesneler veya değişkenler arasındaki ilişkileri kullanma, açıklama veya bunlara karar verme ve bu bilgilerden geçerli çıkarımlar yapma.

3.2 Sentez Yapma: Farklı bilgi ve ilgili temsili öğeleri arasında bağlantı kurma ve ilgili matematiksel fikirler arasında bağlantı kurma. Sonuçları ortaya çıkarma ve bir sonraki sonuca ulaşabilmek için matematiksel yöntemleri, kavramları ve gerçekleri birleştirme.

3.3 Değerlendirme: Farklı problem çözme stratejileri ve çözümlerini değerlendirme.

3.4 Sonuç Çıkarma: Bilgi ve kanıtın temelinde çıkarımda bulunma.

3.5 Genelleme: Sonuçlara daha genel ve daha geniş kabul edilebilir şartlarda yeniden yer vererek matematiksel düşünme ve problem çözmenin sonucunun doğru olduğu alanları genişletme.

3.6 Doğrulama: Matematiksel tartışmaları sağlamak için çözüm ve stratejileri destekleme

2.3.4. PISA Matematik Yeterlik Çerçevesi

PISA, OECD tarafından 15 yaş grubundaki öğrencilerin matematik okuryazarlığı, fen okuryazarlığı ve okuma becerilerini ölçmek için yapılan ve üçer yıllık aralıklarla uygulanan uluslararası bir sınavdır (OECD, 2019). Türkiye PISA araştırmasına 2003 yılından itibaren katılmaktadır. PISA matematik testinde ölçülen yeterlikler aşağıda açıklanmaktadır (OECD, 2019).

- **İletişim:** Matematik okuryazarlığı iletişimi içerir. Öğrenci bir problem durumunu tanımaya ve anlamaya teşvik edilir. İfadeleri, soruları, görevleri veya nesneleri okumak, çözmek ve yorumlamak, bireyin bir sorunun anlaşılması, açıklığa kavuşturulması ve formüle edilmesinde önemli bir adım olan zihinsel bir durum modeli oluşturmasını sağlar.

- **Matematikleştirme:** Matematik okuryazarlığı, gerçek dünyada tanımlanan bir problemi katı bir matematiksel forma dönüştürmeyi (yapılandırmayı, kavramsallaştırmayı, varsayımlarda bulunmayı ve/veya bir modeli formüle etmeyi) veya orijinal problemle ilişkili olarak matematiksel bir sonucu veya matematiksel bir modeli yorumlamak veya değerlendirmeyi içerir.

- **Temsil:** Matematik okuryazarlığı genellikle matematiksel nesnelerin ve durumların temsillerini içerir. Bu, bir durumu yakalamak, bir problemle etkileşimde bulunmak veya kişinin çalışmasını sunmak için çeşitli temsilleri seçmeyi, yorumlamayı, aralarında çevirmeyi ve kullanmayı gerektirebilir.

- **Muhakeme ve Argüman:** Bu yeterlik, problem unsurlarını araştırmak ve bunlardan çıkarımlar yapmak, verilen bir gerekçeyi kontrol etmek veya problemlerle ifadelerin veya çözümlerin gerekçelerini sağlamak için araştıran ve birbirine bağlayan mantıksal olarak köklü düşünce süreçlerini içerir.

- **Strateji Üretme:** Matematik okuryazarlığı sıklıkla problemleri matematiksel olarak çözmek için stratejiler geliştirmeyi gerektirir. Bu, bir bireye problemleri etkili bir

şekilde tanınması, formüle etmesi ve çözmesi için rehberlik eden bir dizi kontrol sürecini içerir.

- **Sembolik Dili ve İşlemleri Kullanma:** Matematiksel kurallar ve kurallar tarafından yönetilen matematiksel bir bağlamda (aritmetik ifadeler ve işlemler dâhil) sembolik ifadelerin anlaşılmasını, yorumlanmasını ve kullanılmasını içerir.

- **Matematiksel Araçları Kullanma:** Matematiksel araçlar, daha yaygın hale gelen hesap makineleri ve bilgisayar tabanlı araçların yanı sıra ölçüm aletleri gibi fiziksel araçları içerir. Öğrencilerin matematiksel görevleri tamamlamalarına yardımcı olmak için bu araçları nasıl kullanacaklarını bilmelerine ek olarak, bu tür araçların sınırlamaları hakkında bilgi sahibi olmaları gerekir.

Beceri temelli sorular öğrencilerin problem çözme, matematiksel iletişim, temsil ve temsiller arası ilişkilendirme, muhakeme, sayı hissi ve hızlı işlem becerisi, matematiksel terminolojiyi ve dili doğru biçimde kullanma gibi becerilerini kullanmasını gerektiren sorulardan oluşmuştur (Ünal ve Eroğlu, 2021). Araştırmanın analiz çerçevesi oluşturulurken yukarıda bahsedilen Yenilenmiş Bloom Taksonomisi, MATH Taksonomi, TIMSS bilişsel alan çerçevesi ve PISA Matematiksel Yeterlik Çerçevesi incelenerek beceri temelli sorularda bulunması gerekli olan bilişsel alan yeterliliklerinin çerçevesi oluşturulmuştur.

2.4. LGS ve Ders Kitaplarında Yer Alan Matematik Soruları ile İlgili Yapılan Araştırmalar

Bu bölümde LGS sınavında çıkan, ders ve çalışma kitaplarında yer alan matematik soruları ile ilgili yapılan araştırmalara yönelik bilgilere yer verilecektir.

Alan yazın incelendiğinde 2018-2022 yılları arasında yapılan LGS sınavında, ders ve çalışma kitaplarında yer alan matematik sorularına odaklanan çalışmaların, bu soruların yeterliğini, Yenilenmiş Bloom Taksonomisine (Demir, 2023; Ekinci ve Bal, 2018; Özbal, 2022; Sanca, Artun, Bakırcı ve Okur, 2020; Şimşek, 2021; Üzümcü, 2022; Yılmaz ve Doğan, 2022), MATH Taksonomisine (Akın, 2023; Farıma ve Tutak, 2022; Pehlivan, 2023; Tunç ve Baydar, 2022), PISA yeterlik düzeylerine (Ayyıldız ve Aktaş, 2022; İncikabı, Erkoç ve Demirci, 2020; Köksal, 2022; Küçükgençay, Karatepe ve Peker, 2021; Öztürk, 2020),

TIMSS yeterlik düzeylerine (Göçebe-Yüceer, 2023; İncikabı, Erkoç ve Demirci, 2020) ve farklı düzeylere göre (Baştürk ve Taştepe, 2022; Dönmez ve Dede, 2020; Sıcak, 2022) incelediği belirlenmiştir.

Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilişsel süreçlerine göre LGS matematik sorularının incelendiği çalışmalar soruların bu taksonomiye göre farklı boyutlarda olduğu sonucuna ulaşmışlardır. LGS sınavının ilk defa uygulandığı 2018 yılına ait olan matematik sorularını inceleyen araştırmacılar (Ekinci ve Bal, 2018; Şimşek, 2021) bu soruların uygulama ve analiz basamaklarında olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Aynı araştırmacılar hatırlama, değerlendirme ve yaratma basamaklarına ait herhangi bir soru bulunmadığını tespit etmişlerdir. Üzümcü (2022), Yılmaz ve Doğan'ın (2022) 2021 yılında uygulanan LGS matematik sorularını Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre incelediği araştırmalarında soruların taksonominin uygulama, analiz ve değerlendirme basamağında olduğunu belirtmişlerdir. Bu araştırmalarda ayrıca soruların işlemsel bilgi boyutunda yer aldığı da ifade edilmiştir. Özbal'ın (2022) 2018-2021, Demir'in (2023) 2018-2022 yıllarında uygulanan LGS matematik sorularını Yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreç boyutlarına göre inceledikleri araştırmalarında bu yıllara ait soruların dağılımının en fazla uygulama ve çözümleme basamaklarında olduğu, hatırlama ve yaratma basamaklarına ait hiçbir sorunun bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

LGS sınavında çıkan matematik sorularını MATH taksonomisine göre inceleyen çalışmaların sonuçları birbirinden farklılık göstermektedir. Farımaz ve Tutak (2022) ve Tunç ve Baydar'ın (2022) yaptıkları araştırmalarda 2018-2019 yıllarında uygulanan LGS matematik sorularını MATH taksonomisine göre incelemişlerdir. Bu araştırma sonucunda, Farımaz ve Tutak (2022) 2018 LGS matematik sorularının MATH taksonomisinin A (Bilgi ve bilgi sistemi, anlama, rutin işlemler) ve C (Doğrulama ve yorumlama, çıkarımlar, tahminler ve karşılaştırmalar, değerlendirme) grubuna ait soruların sayılarının birbirine oldukça yakın olduğu, B (Bilgi transferi, yeni durumlara uygulama) grubuna ait soruların ise daha az olduğunu belirlemişlerdir. Fakat Tunç ve Baydar (2022), 2018 LGS sınavında genel olarak MATH taksonomisinin gruplarından en fazla B grubunda soru sorulurken, A grubunda çok az soru bulunduğunu tespit etmişlerdir. Farımaz ve Tutak (2022), 2019 LGS matematik sorularının en çok bilgiyi transfer etme ve yeni durumlarda kullanma becerileri olan B grubundan sorular olduğunu, Tunç ve Baydar (2022) ise aynı soruların MATH

taksonomisinin B ve C gruplarından eşit miktarda sorular olduğunu, A grubuna ait hiçbir soru bulunmadığını tespit etmişlerdir.

2020-2021 yıllarında uygulanan LGS matematik sorularını MATH taksonomisine göre inceleyen Akın (2023) bu soruların en fazla MATH taksonomisinin B (Bilgi transferi, yeni durumlara uygulama) ve C (Doğrulama ve yorumlama, çıkarımlar, tahminler ve karşılaştırmalar, değerlendirme) grubuna ait sorular olduğunu tespit etmiştir. 2020-2021 LGS matematik sorularının en fazla üst düzey becerileri ölçmeye yönelik sorular olduğunu ifade etmiştir.

2018-2022 yıllarında uygulanan LGS sınavında yer alan matematik sorularını MATH taksonomisine göre inceleyen Pehlivan (2023) da araştırmasında bu sorularının en fazla B ve C grubuna ait olduğunu tespit etmiştir. Buradan LGS sınavı sorularının genelinde rutin işlemlerden ziyade üst düzey düşünme becerisi gerektiren sorular olduğu sonucuna ulaşmıştır.

LGS matematik sorularını PISA yeterlik düzeylerine göre inceleyen araştırmalar temsil yeterlik, matematik okuryazarlığı ve problem çözme becerilerine odaklanmışlardır. Küçükgençay, Karatepe ve Peker (2021) araştırmasında, 2018 ve 2019 yıllarında uygulanan LGS matematik sorularını PISA 2012 problem çözme becerileri değerlendirme temel elemanlarına göre ve Öztürk (2020) ise araştırmasında aynı yıllarda uygulanan soruların PISA matematik okuryazarlığı yeterlik ölçeğine göre hangi düzeyde sorular bulunduğunu araştırmıştır. Küçükgençay, Karatepe ve Peker (2021), LGS matematik sorularını verilen problemin bağlamı, problem durumlarının doğası ve problem çözme süreçleri bakımından ele almışlardır. Araştırmanın sonucunda LGS matematik sorularının tamamının çözümünde “planlama ve uygulama” sürecinin olduğunu, soruların çözümünün sırasıyla “keşfetme ve anlama”, “temsillendirme ve formüle etme”, “kontrol etme ve yansıtma” süreçlerini içerdiği anlaşılmaktadır. Bu bulgulara dayanarak sorulan LGS matematik sorularının üst düzey düşünme becerilerini ölçmeye yönelik sorular olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Öztürk (2020) ise araştırmasında LGS matematik sorularında öğrencilerin çözüme yönelik bütün bilgilerin yer aldığı durumlara yönelik işlemler gerçekleştirebilme, ilk bakışta görülenin ötesine geçmeyen durumları anlayabilme, problemin çözüm yöntemini belirleyebilme ve uygulayabilme becerilerine yönelik sorular bulunduğunu tespit etmiştir.

Ayyıldız ve Aktaş (2022) araştırmasında, 2018-2020 yıllarında uygulanan LGS matematik sorularını PISA temsil yeterliliği düzeyleri bakımından incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, 2018-2020 yılları arasında yapılmış olan LGS matematik sınav sorularında Düzey 1 (İlişkileri veya eğilimleri yorumlamak için belirli bir basit ve standart temsili kullanma) ve Düzey 2'deki (Karmaşık bir gösterimi anlama ve kullanma, gerekli yapının bir kısmının sağlandığı bir temsil oluşturma, bir temsili değiştirmek de dâhil olmak üzere matematiksel bir varlığın farklı basit temsilleri arasında dönüşümler yapma ve bunları kullanma) soruların yoğunlukta olduğu ve Düzey 3'teki (Matematiksel varlıkların çoklu karmaşık temsillerini anlama, kullanma, birleştirme veya dönüştürme, temsilleri karşılaştırma veya değerlendirme, karmaşık bir matematiksel varlığı ele alan bir temsil tasarlama) soru sayısının az olduğu sonuçlarına ulaşmışlardır.

Köksal (2020) araştırmasında matematik eğitim uzmanları, matematik öğretmenleri ve matematik öğretmen adaylarının görüşleri doğrultusunda 2021 LGS matematik sorularını PISA matematik yeterliklerine göre incelemiştir. 2021 LGS matematik sorularında en çok “bilgiyi kullanma (öğrenci hesaplamalar yapar, cebirsel ifadeleri ve denklemleri kullanır, grafiklerden bilgileri matematiksel bir şekilde analiz yapar.)”, “araştırma ve sorgulama” ve “iletişim” becerilerine ait sorular bulunduğunu tespit etmiştir.

Göçebe Yüceer (2023) araştırmasında 2018-2022 yıllarında uygulanan LGS matematik sorularını TIMSS- 2019 çerçevesinde matematik yeterlik düzeylerine ve bilişsel alanlarına göre incelemiştir. TIMSS'te sırasıyla ileri düzey, üst düzey, orta düzey ve alt düzey olmak üzere 4 tane yeterlik düzeyi bulunmaktadır. LGS matematik sorularının genellikle ileri düzey kategorisinde yer aldığını ve alt düzeye uygun hiçbir sorunun olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca LGS matematik sorularını TIMSS çerçevesinde bilişsel alanlarına göre bilme, uygulama ve akıl yürütme olmak üzere 3 tane bilişsel alanlarının dengeli bir şekilde dağılım göstermemektedir.

İncikabı, Erkoç ve Demirci (2020) çalışmada 2018-2019 yıllarında uygulanan LGS matematik sorularını PISA 2018 problem çözme süreçlerine, TIMSS 2019 matematik değerlendirme çerçevesinde yer alan bilişsel alan ve alt boyutlarına göre incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre LGS matematik sorularının en fazla uygulama basamağından geldiği, fakat bilme becerisini içeren sorulara daha az yer verildiğini tespit etmişlerdir. Ayrıca en fazla soru “sayılar ve işlemler” öğrenme alanında olduğunu, “veri analizi”

öğrenme alanına ise diğer öğrenme alanlarına kıyasla daha az soru bulunduğunu belirlemişlerdir.

Alan yazında, Yenilenmiş Bloom Taksonomisi, MATH taksonomisi, PISA ve TIMSS yeterlik düzeyleri dışında LGS sorularının farklı kategorilere ya da yeterlik seviyelerine göre inceleyen çalışmalara (Dönmez ve Dede, 202; Sıcak, 2022; Ünal ve Eroğlu, 2021) da rastlanmaktadır.

Ünal ve Eroğlu (2021) araştırmalarında, 2018, 2019, 2020 yıllarında uygulanan LGS matematik sorularının bağlam, görünüm ve zorluğunun yanında matematiği kullanma, yorumlama-uygulama-değerlendirme, temsil, akıl yürütme, tahmin becerilerini ölçme düzeylerini araştırmışlardır. LGS sorularının ağırlıklı olarak kurgusal bağlamlı sözel temsil içeren, orta zorluk düzeyinde olduğu ve çoğunluğunun yorumlama, uygulama, değerlendirme becerilerini ölçmeye yönelik sorulardan oluştuğu sonuçlarına ulaşmışlardır.

Sıcak (2022), araştırmasında 2018, 2019, 2020 yıllarında uygulanan LGS matematik sorularında ilişkilendirme becerisinin ne düzeyde yapıldığını tespit etmeyi amaçlamıştır. Ele alınan soruların hangi türde ve hangi sıklıkla ilişkilendirmeler içerdiğini tespit edilmiştir. Araştırmanın sonucuna göre 2018, 2019 ve 2020 yıllarında uygulanan LGS matematik sorularında “kavramlar arası ilişkilendirme”, “kavramın farklı gösterimleri arasında ilişkilendirme” ve “gerçek hayatla ilişkilendirme” en sık rastlanan ilişkilendirme becerisi olmuştur.

Dönmez ve Dede (2020) de araştırmalarında 2018 LGS matematik sorularını Kilpatrick, Swafford ve Findell’in 2001 yılında geliştirdikleri matematiksel yeterlik düzeylerine göre incelemiş ve 2018 LGS matematik sorularının genelde “kavramsal anlama (matematiksel kavram, işlem ve ilişkilerin anlaşılma durumu)”, “stratejik yetkinlik (matematiksel problemleri formüle etme, gösterme ve çözme becerisi)” ve “mantıksal düşünme yeterlik (kavramlar ve durumlar arasındaki ilişkiler hakkında mantıksal düşünme becerisi)” bileşeni gerektiren sorular olduğu sonuçlarına ulaşmıştır.

LGS soruları yanında MEB’e ait ders kitapları ve çalışma kitaplarında yer alan matematik sorularını inceleyen çalışmalar (Ayyıldız ve Aktaş, 2021; Demir, 2023; Tutak ve Farıamaz, 2022) da bulunmaktadır. Bahsedilen araştırmaların LGS matematik sorularıyla

ilgili açıklamaları yukarıda taksonomilere göre verilmiştir. Bu kısımda bu araştırmaların kitaplarda yer alan sorularla ilgili sonuçlarından bahsedilecektir.

Korkmaz, Tutak ve İlhan (2020), MEB tarafından dağıtılan ders kitaplarının yeni sınav sistemine olan uygunluğunu öğretmen görüşleri doğrultusunda incelemişlerdir. Bu araştırma sonucuna göre ders kitaplarının LGS'ye uygunluğu açısından matematik öğretmenlerin yarından fazlasını uygun olmadığı tespit etmişlerdir.

Demir (2023) çalışmasında 2022-2023 eğitim-öğretim yılının MEB yayınlarına ait 8. Sınıf ders kitaplarındaki ünite değerlendirme sorularını Yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelemiştir. Araştırmanın sonucuna göre bilgi boyutunda üst bilişsel bilgiye, bilişsel süreç boyutunda değerlendirme ve yaratma basamaklarına ait sorular olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca ders kitabındaki soruların öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirecek soruların yer almadığı diğer bulduğu sonuçlardan biridir.

Farımaz ve Tutak (2022) araştırmasında 2017-2018 ve 2018-2019 eğitim-öğretim yıllarında Milli Eğitim Bakanlığına ait 8. Sınıf ders kitaplarını MATH taksonomisine göre incelemiştir. Yapılan bu araştırmanın sonucunda 2017-2018 eğitim- öğretimde okutulan 8. Sınıf ders kitabında en fazla soru A (Bilgi, rutin işlemlerin kullanımı) kategorisinde olduğunu, C (Değerlendirme) kategorisinden hiç soru bulunmadığını tespit etmiştir. 2018-2019 eğitim- öğretim yılında okutulan 8. ders kitabında yer alan soruların ise en fazla A (Bilgi, rutin işlemlerin kullanımı) kategorisinde bulunduğu, C (Doğrulama ve yorumlama, çıkarımlar, tahminler ve karşılaştırmalar) grubunda ise soru bulunmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Ayyıldız ve Aktaş (2021) araştırmasında 2019-2020 eğitim öğretim yılında okutulan MEB yayınları 8.sınıf matematik ders kitaplarında bulunan matematik sorularını ve etkinliklerini PISA temsil yeterliği düzeyleri bakımından incelemişlerdir. Araştırmada doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda PISA temsil yeterliliği açısından ders kitaplarındaki soruların ve etkinliklerin Düzey 0'da yoğunlaştığı ve en üst düzey olan Düzey 3'teki soru ve etkinliklerin yüzdelерinin oldukça düşük olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

2.5. Beceri Temelli Matematik Soruları ile İlgili Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri Üzerine Yapılan Araştırmalar

Bu bölümde beceri temelli matematik soruları ile ilgili öğretmen ve öğrenci görüşlerinin araştırıldığı çalışmalara yer verilmiştir. İncelenen çalışmaların beceri temelli sorulara ilişkin farklı branş öğretmenlerinin görüşleri (Ceyhan ve Orhan, 2023; Çataldere, 2022; Erden, 2020; Ünsal ve Kaba, 2022), ve beceri temelli matematik sorularına yönelik matematik öğretmenlerinin ve öğrencilerin görüşlerine (Kablan ve Bozkuş, 2021; Karakeçe, 2021; Kayhan, vd., 2022; Tortop, vd., 2022; Türker, Sari, Söğüt ve Oğuz, 2023; Uzun ve Ağaç, 2023) odaklandığı belirlenmiştir.

Farklı branşlarda öğretmenlik yapan öğretmenlerin beceri temelli sorularla ilgili görüşlerini inceleyen araştırmalar beceri temelli soruların okuma becerisine yönelik, üst düzey düşünme becerileri gerektiren, zorlayıcı, günlük hayatla ilişkili, ayırt edici sorular olduğunu düşündüklerini tespit etmişlerdir (Çataldere, 2022; Erden, 2020; Ünsal ve Kaba, 2022). Erden (2020), 2019-2020 eğitim öğretim yılında Türkiye'nin çeşitli illerinde görev yapan 37 Türkçe, 35 matematik, 29 fen bilimleri öğretmenin beceri temelli sorularla ilgili görüşlerini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda, öğretmenlerin, LGS sınavlarındaki beceri temelli soruların öğretim programlarıyla uyumlu olmadığı ve öğretim programlarının bu soruları çözebilmede rehber olmadığı görüşüne sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Ünsal ve Kaba (2022) da beceri temelli soruların özellikleri, değişme sebepleri, öğretmene ve öğrenciye yansımalarının neler olduğu ile ilgili öğretmen algılarını araştırdıkları çalışmalarında LGS sınavında soru çıkan derslere ait branşlarda öğretmenlik yapan 14 öğretmenle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapmışlardır. Araştırma sonucunda beceri temelli soruları, okuma becerisine yönelik, üst düzey zihinsel beceri gerektiren, zorlayıcı, günlük hayatla ilişkili, ayırt edici sorular olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Yapılan bazı çalışmalar öğretmenlerin MEB'in dağıttığı ders kitaplarının içerik ve soru tarzı bakımından beceri temelli fen sorularını tanıma konusunda yetersiz kaldığını düşündükleri sonucuna ulaşmışlardır (Ceyhan ve Orhan, 2023; Çataldere, 2022). Çataldere (2022), çalışmasında, fen bilimleri öğretmenleri ve akademisyenlerin beceri temelli LGS fen bilimleri sorularının bilimsel süreç becerileri, yaşam becerileri, mühendislik ve tasarım becerileri, fen bilimleri öğretim programında yer alan kazanımlar ve fen bilimleri kitaplarında yer alan etkinlikler gibi farklı değişkenler açısından incelemiştir. 2020-2021

eğitim öğretim yılında farklı illerde görev yapan 11 fen bilgisi öğretmeni ve alanında uzman 16 akademisyenle çalışmıştır. Araştırmanın sonucunda soruların programda yer alan yaşam becerilerini tam olarak ölçer nitelikte olmadığı, sorularının incelenen taksonomilerde genellikle daha alt basamaklara yönelik olduğu ve tüm düzeylere ilişkin yeterince soru olmadığı sonuçlarına ulaşmıştır.

Ceyhan ve Orhan (2023) araştırmalarında da, beceri temelli fen sorularına yönelik fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerini incelemişlerdir. Bu araştırmada 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Sivas iline bağlı il, ilçe ve köylerde görev yapan 33 öğretmen ile çalışılmıştır. Araştırmacılar, öğretmenlerin beceri temelli soruların öğrencilere üst düzey becerileri geliştirmeye yönelik fayda sağladığı görüşüne sahip olduklarını belirlemişlerdir.

Matematik öğretmenlerinin beceri temelli sorularla ilgili görüşlerini inceleyen araştırmalar, öğretmenlerin bu soruları günlük yaşamla ilişkili, uzun, üst düzey düşünme becerilerini geliştiren sorular olarak tanımladıklarını belirlemişlerdir (Kablan ve Bozkuş, 2021; Karakeçe, 2021; Tortop, vd., 2022; Uzun ve Ağaç, 2023). Kablan ve Bozkuş (2021) 12 ortaokul matematik öğretmenin LGS matematik sorularına ilişkin görüşlerini incelediği çalışmalarında öğretmenlerin sorularla ilgili günlük hayatla ilişkilendirilmiş, uzun metinler içeren, bilişsel becerilerin kullanılmasını gerektiren sorular olduğunu düşündüklerini belirlemişlerdir. Ayrıca öğretmenler bu çalışmada LGS ve TEOG sınavını karşılaştırdıklarında ise, LGS sınavındaki problemlerin çözümünde belirli bir şekilde bilişsel becerilerin kullanılması gerektiğini düşündüklerini ifade etmişlerdir.

Tortop vd. (2022) yaptıkları araştırmalarında LGS sınavındaki beceri temelli matematik sorularına yönelik öğretmen görüşlerini incelemişlerdir. Bu araştırmada, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında İstanbul il Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı ortaokullarda görev yapan 8 matematik öğretmeniyle yarı yapılandırılmış görüşme yapmışlardır. Araştırmanın sonucunda öğretmenler, beceri temelli soruların öğrencinin akıl yürütme, ilişkilendirme, problem çözme gibi becerileri arttıracak özellikte olduğunu, soruların tüm öğrencilere hitap etmediğini ve ders kitaplarının yetersiz olduğunu, ekstra kaynak kullanmak zorunda kaldıkları görüşlerini belirtmişlerdir.

Uzun ve Ağaç (2023) Gaziantep il merkezinde, ilçelerinde ve köylerinde MEB'e bağlı ortaokullarda görev yapan 208 ortaokul matematik öğretmenin beceri temelli matematik

sorularıyla ilgili görüşlerini inceledikleri araştırmalarında, sınıf içi uygulamalarda öğretmenlerin yaklaşık yarısının bu sorulara yer verdiğini belirlemişlerdir. Ayrıca öğretmenler bu çalışmada yeni nesil matematik sorularının ilk amacının beceri gelişimini desteklemek olduğunu ifade etmişlerdir. Bu bulgulara rağmen araştırmacılar, öğretmenlerin genel olarak beceri temelli matematik sorularına ayak uyduramadıkları sonucuna ulaşmışlardır.

Çetin (2019), LGS matematik soruları hakkında matematik öğretmenlerinin görüşlerini belirlemek için bir ölçek geliştirmiş ve bu ölçek doğrultusunda matematik öğretmenlerinin sınav soruları hakkında olumlu veya olumsuz düşüncelerini araştırmıştır. Bu araştırmayı Türkiye'nin farklı illerinde çalışan 471 ortaokul matematik öğretmenlerine uygulamıştır. Araştırmacılar, “LGS sınavının öğretmenlerin kendilerini yenileme ve geliştirme ihtiyacını arttırdığı” ve “soruların görselleştirilmesinin öğrencilerin anlamasını kolaylaştırdığı” ifadelerinin öğretmenler tarafından en çok kabul gören ifadeler olduğunu tespit etmişlerdir.

Alan yazında beceri temelli sorular ile ilgili öğretmen görüşleri yanında öğrencilerin de görüşlerini inceleyen araştırmalara rastlanmaktadır (Kablan ve Bozkuş, 2021; Kayhan vd., 2022; Türker, Sari, Söğüt ve Oğuz; 2023). Yapılan araştırmalarda, yeni nesil matematik sorularının ortaokul öğrencilerinin psikolojisine ve matematik dersine etkisi, ayrıca öğrencilerin bu sorularla ilgili algıları araştırılmıştır. Araştırmalarda öğrenciler ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Araştırmalar, öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun yeni nesil matematik sorularını zor, uzun, zaman alıcı, karmaşık ve günlük hayatla karşılığı olmayan sorular olarak gördüklerini belirlemiştir. Ayrıca bu araştırmalara göre öğrenciler bu soruları çözerken güçlükler yaşadıklarını ifade etmişlerdir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu kısımda araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri analizi, araştırmacının rolü, geçerlilik ve güvenilirliğinin nasıl sağlandığı hakkında açıklamalar yapılacaktır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma da 2018-2022 yıllarında yapılan Liselere Geçiş Sistemi (LGS) sınavında ve Milli Eğitim Bakanlığı'na (MEB) ait beceri temelli soru bankasında yer alan matematik sorularının beceri temelli soru bağlamında incelenmesi ve öğretmen ve öğrencilerin beceri temelli sorulara ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu araştırma nitel araştırma yöntemleri içinde yer alan durum çalışmasıdır. Durum çalışması, sınırlı bir sistemin betimlenmesi ve bilgi toplamak için çoklu veri toplama kullanılarak derinlemesine incelenmesidir (Subaşı ve Okumuş, 2017). Durum çalışmalarında genellikle birden fazla veri toplama yöntemi kullanılır, bu yolla zengin ve birbirini teyit edebilecek veri çeşitliliğine ulaşılmaya çalışılır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Araştırmada görüşme ve doküman analizi olmak üzere çok boyutlu veri toplama aracı kullanılmıştır.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2022-2023 eğitim-öğretim yılında İstanbul Eyüp Sultan İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı 4 farklı devlet ortaokulunda görev yapan 20 matematik öğretmeni ve aynı ortaokullarda öğrenim gören 31 adet 8. sınıf öğrencisi olmaktadır. Araştırmanın çalışma grubu amaçlı ve uygun örneklem yöntemiyle belirlenmiştir. Amaçlı örneklem yöntemi, mümkün olduğunca çok veri toplanabilmesi için örneklemin mümkün olduğunca maksimum düzeyde alınması ve teori oluşturulması için en uygun koşulların sağlanması şeklinde tanımlanır (Guba ve Lincoln (1982). Bu çalışmada 8. Sınıf matematik öğretmenlerinin seçilme nedeni 8. Sınıf müfredatına ve LGS sınavında çıkan matematik soru tarzına aşina olduklarının düşünülmesidir. 8. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin seçilme nedeni de araştırmanın yapıldığı dönemin sonunda LGS sınavına

girecek olmaları nedeniyle yine LGS sınavında çıkabilecek soru tarzına hâkim olmalarıdır. Ayrıca veri toplamada araştırmacının öğretmen olarak görev yaptığı okul ile aynı ilçede bulunan diğer okulların birbirine yakınlığı, rahat ve ulaşılabilir olması nedeniyle bu okullar belirlenmiş ve araştırmanın örneklemini olarak bu okullarda görev yapan ve bu okullara devam eden öğrenciler belirlenmiştir. Bu yönüyle araştırmanın örneklem belirleme yönteminin aynı zamanda uygun örnekleme yöntemi olduğu söylenebilir. Öğretmen ve öğrencilerin kimlik bilgileri gizli tutulduğu için araştırmaya katılan öğretmen ve öğrencilere Ö-1, Ö-2, Ö-3, ... Şeklinde kodlama yapılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenler ile ilgili bilgiler Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3.1.

Araştırmaya Katılan Öğretmenler İle İlgili Bilgiler

Katılımcılar	Cinsiyet	Yaş	Mesleki kadem	Mezun olunan üniversite	Dersine girdiği sınıf düzeyleri
Ö-1	Erkek	45	24	Ege Üniversitesi	5-8 sınıf
Ö-2	Kadın	31	10	Hacettepe Üniversitesi	5-8 sınıf
Ö-3	Kadın	42	18	Karadeniz Üniversitesi	5-8 sınıf
Ö-4	Erkek	35	10	Mersin Üniversitesi	5-8 sınıf
Ö-5	Kadın	35	12	Atatürk Üniversitesi	5-8 sınıf
Ö-6	Kadın	29	9	Uludağ Üniversitesi	5-8 sınıf
Ö-7	Kadın	35	7	Marmara Üniversitesi	5-8 sınıf
Ö-8	Kadın	35	13	Bahkesir Üniversitesi	5-8 sınıf
Ö-9	Kadın	50	22	Selçuk Üniversitesi	5-8 sınıf
Ö-10	Kadın	32	9	Süleyman Demirel Üniv.	5-8 sınıf
Ö-11	Kadın	30	9	Dokuz Eylül Üniv.	5-8 sınıf
Ö-12	Kadın	39	17	İstanbul Üniversitesi	5-8 sınıf
Ö-13	Kadın	32	10	Osmangazi Üniversitesi	5-8 sınıf
Ö-14	Kadın	25	1	Pamukkale Üniversitesi	8. sınıf
Ö-15	Erkek	29	7	Kastamonu Üniversitesi	5-8 sınıf
Ö-16	Kadın	32	11	Fırat Üniversitesi	5-8 sınıf
Ö-17	Kadın	29	9	Recep Tayyip Erdoğan Üniv.	5-8 sınıf
Ö-18	Kadın	32	4	Bozok Üniversitesi	5-8 sınıf
Ö-19	Erkek	30	7	Atatürk Üniversitesi	5-8 sınıf
Ö-20	Kadın	33	12	Yıldız Teknik Üniversitesi	5-8 sınıf

Çalışmada yer alan öğretmenlerin demografik özellikleri Tablo 3.2.1’de verilmiştir. Tabloda görüldüğü üzere, katılımcılar 20 öğretmenden (16 kadın, 4 erkek) oluşmaktadır. Öğretmenlerin kıdem aralığı 1-24 yıl arasında değişmektedir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin her biri 8. Sınıf öğrencilerinin derslerine girmiş ve halen girmekte olan öğretmenlerden oluşmaktadır.

3.3. Veri Toplama Araçları

2023 Eğitim Vizyonunda (MEB, t.y.); eğitim sistemimizdeki tüm sınavların amacı, içeriği ve soru tiplerinin yeniden düzenleneceği belirtilmiştir. Sınavlarda akıl yürütme, eleştirel düşünme, yorumlama, tahmin etme ve benzeri zihinsel becerilerin sınanması gerektiği üzerinde durulmuştur. Bu iki veriden yararlanarak sınav sorularının beceri temelli olması ve belirtilen zihinsel becerileri sağlaması gerektiği ön plana çıkmıştır. 2017-2018 eğitim öğretim yılında yeni sınav modeline geçilmiş ve en son 2017 yılında TEOG sınavı uygulanmıştır. LGS sınavının ilk defa 2018 yılında uygulanmaya başlamasından dolayı bu araştırmada 2018 -2022 yıllarında uygulanan LGS sınavında çıkan toplam 100 tane matematik soruları incelemeye alınmıştır. 2018-2022 yılları arasındaki LGS matematik sorularına Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü’nün ilgili internet adresinden ulaşılmıştır. Ayrıca Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan LGS Çalışma kitabından Liselere Geçiş Sistemi sınavında çıkan soru dağılımına göre araştırmacı tarafından seçilen sorular veri analiz çerçevesine göre incelenmiştir. Aşağıda Tablo 3.2’de 2018-2022 yıllarında uygulanan Liselere Geçiş Sistemi (LGS) sınavında sorulan soruların konulara göre dağılımı gösterilmiştir.

Tablo 3.2.

2018-2022 Yıllarında Uygulanan LGS Soruların Konu Dağılımı

	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	TOPLAM
Çarpanlar ve katlar	1	2	2	2	1	8
Üslü İfadeler	2	2	4	4	2	14
Kareköklü İfadeler	3	4	4	3	3	17
Veri Analizi	1	1	3	3	2	10
Basit Olayların Olma Olasılığı	1	2	3	1	1	8
Cebirsel İfadeler ve Özdeşlik	2	2	3	2	2	11
Doğrusal Denklemler	2	4	1	1	2	10
Eşitsizlikler	2	2	-	2	2	8
Üçgenler	2	3	-	4	2	11
Eşlik ve Benzerlik	1	1	-	1	1	4
Geometrik Cisimler	2	2	-	-	1	5
Dönüşüm Geometrisi	1	-	-	-	1	2
Toplam	20	20	20	20	20	20

Tablo 3.2.'de görüldüğü üzere LGS sınavında en çok soru çıkan konuların kareköklü ifadeler, üslü ifadeler, cebirsel ifadeler ve özdeşlik, üçgenler olduğu, en az soru çıkan konuların eşlik ve benzerlik, dönüşüm geometrisi olduğu görülmektedir. Araştırmacı LGS çalışma kitabındaki soruları seçerken konu dağılımına dikkat ederek analiz edeceği soruları seçmiştir ve aşağıda Tablo 3.3'de soruların konu dağılımı verilmiştir.

Tablo 3.3.

LGS Çalışma Kitabı İncelenecek Soruların Konu Dağılımı

KONU ADI	SORU SAYISI
Çarpanlar ve Katlar	10
Üslü İfadeler	10
Kareköklü İfadeler	10
Veri Analizi	10
Basit Olayların Olma Olasılığı	10
Cebirsel İfadeler ve Özdeşlik	10
Doğrusal Denklemler	10
Eşitsizlikler	8
Üçgenler- Eşlik ve benzerlik	12
Dönüşüm geometrisi- Geometrik cisimler	5

3.4. Veri Analizi

3.4.1. LGS Sınav Sorularının ve MEB LGS Çalışma Kitabı Sorularının Analizi

Çalışmada 2018-2022 yıllarında yapılan Liselere Geçiş Sistemi (LGS) sınavında ve MEB LGS Çalışma Kitabında yer alan matematik sorularının beceri temelli soru bağlamında incelenmesinde doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. 2018-2022 LGS sınavlarında çıkan matematik soruları ve Milli Eğitim Bakanlığı'na ait beceri temelli soru bankasında yer alan matematik sorularının beceri temelli soru niteliğini incelemek için soruların analizinde kullanılmak üzere analiz çerçevesi oluşturuldu. Bu analiz çerçevesi oluşturulmadan önce çeşitli araştırmalarda kullanılan MATH taksonomisi, TIMSS-2015 bilişsel alan kodlama şeması, PISA matematik testinde ölçülen yeterlilikler (OECD, 2019) ve Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilişsel alan kodlamaları incelenmiştir. Bu incelemeler sonucunda bu taksonomi ve yeterliliklerin ortak noktaları olduğu düşünülen akıl yürütme, tahmin, problem çözme, iletişim ve ilişkilendirme becerilerine odaklanmanın uygun olacağı görüşüne varılıp soruların analizinde aşağıdaki tabloda yer alan kriterlerin kullanılmasına karar verilmiştir.

Tablo 3.4.

Veri Analizinde Kullanılacak Analiz Çerçevesi

Veri Analizinde Kullanılacak Analiz Çerçevesi	
1.Akıl Yürütme (TIMMS, 2019)	• Analiz • Sentez Yapma • Değerlendirme • Sonuç Çıkarma • Genelleme • Doğrulama • Yuvarlama • Gruplandırma
2.Tahmin Stratejileri (MEB, 2019; Aydoğan-Yenmez ve Gökçe, 2022)	• Uyuşan Sayıları Kullanma • İlk veya Son Basamakları Kullanma • Dağılım • Düzenleme ve Düzeltme • Ölçmeye Dayalı Tahmin
3.Problem Çözme (Walle,J., Karp, K. &Williams J.,2021)	Problem çözme süreci: • Problemi anlama • Bir plan hazırlama • Planı uygulama • Problemin sonucunu kontrol etme Problem çözme stratejileri: • Görselleştirme - Örüntü Arama • Tahmin ve Kontrol Etme • Varsayımları Oluşturma ve Kullanma • Liste, Grafik, Tablo Oluşturma • Problemi Basitleştirme ve Değiştirme • Denklem Yazmak • Matematik'in sembol ve terimlerini etkili ve doğru kullanma • Matematiksel dili matematik'in kendi içinde, farklı disiplinlerde ve yaşantısında uygun ve etkili bir şekilde kullanma • Matematiksel kavramları, işlemleri ve durumları farklı temsil biçimlerini kullanarak ifade etme • Matematikte diğer disiplinler ve yaşam arasında ilişkilendirme yapma
4.İletişim (MEB, 2009)	• Matematiksel kavramların, işlemlerin ve durumların farklı temsil biçimlerini ilişkilendirme
5.İlişkilendirme (MEB, 2009)	• Farklı temsil biçimleri arasında dönüşüm yapma

Akıl yürütme becerisi bir problemi çözmek için var olan verileri değerlendirerek farklı çözümler üretme ve sonuca ulaşmaktır (Yenmez ve Gökçe, 2022). Soruların hangi düzeyde akıl yürütme becerisine sahip olduğunun belirlenmesi için kullanılan akıl yürütme becerisinin alt becerileri ve açıklamaları Tablo 3.5.'de yer almaktadır.

Tablo 3.5.

Akıl Yürütme Becerisinin Alt Becerileri Ve Açıklamaları

BECERİLER	ALT BECERİLER	AÇIKLAMALARI
AKIL YÜRÜTME	Analiz	Matematiksel durumlarda nesneler veya değişkenler arasındaki ilişkileri kullanma, açıklama veya bunlara karar verme ve bu bilgilerden geçerli çıkarımlar yapma.
	Sentez	Farklı bilgi ve ilgili temsili öğeleri arasında bağlantı kurma ve ilgili matematiksel fikirler arasında bağlantı kurma. Sonuçları ortaya çıkarma ve bir sonraki sonuca ulaşabilmek için matematiksel yöntemleri, kavramları ve gerçekleri birleştirme.
	Değerlendirme	Farklı problem çözme stratejileri ve çözümlerini değerlendirme.
	Sonuç Çıkarma	Bilgi ve kanıtın temelinde çıkarımda bulunma.
	Genelleme	Sonuçlara daha genel ve daha geniş kabul edilebilir şartlarda yeniden yer vererek matematiksel düşünme ve problem çözmenin sonucunun doğru olduğu alanları genişletme.
	Doğrulama	Matematiksel tartışmaları sağlamak için çözüm ve stratejileri destekleme.

Tablo 3.5. incelendiğinde akıl yürütme becerisinin 6 alt becerisi vardır. Analiz etme basamağında öğrenci sayılar, nicelikler arasındaki ilişkileri belirler ve tanımlar. Sentez yapma basamağında öğrenci problemleri çözmek için bilgi ve ilgili gösterimlerin farklı unsurları arasında bağlantı kurar. Değerlendirme basamağında öğrenci alternatif problem çözme stratejileri ve çözümlerini değerlendirir. Sonuç çıkarma basamağında öğrenci bilgi ve kanıta dayalı çıkarımlar yapar. Genelleme basamağında öğrenci problemler arasındaki ilişkileri daha genel uygulanabilir şartlarda gösteren ifadeler kurar. Doğrulama basamağında öğrenci bir çözümü desteklemek için matematiksel iddialar sunar (Taşpınar- Şener ve Bulut, 2022).

Tahmin becerisi, cevaplanması gereken sorulara mantıklı cevaplar verebilmek için yaklaşık sayısal değerlerden yararlanarak yorum yapabilme becerisidir. İncelenen soruların tahmin becerisine yönelik olup olmadığını analiz etmek için kullanılan tahmin becerisi alt becerileri ve açıklamaları Tablo 3.6’da gösterilmiştir.

Tablo 3.6.

Tahmin Becerisinin Alt Basamakları Ve Açıklamaları

BECERİLER	ALT BECERİLER	AÇIKLAMALARI
TAHMİN	Yuvarlama	İşlemdeki sayıların uygun değerlere yuvarlanarak sonucun tahmin edilmesidir (MEB, 2009).
	Gruplandırma	İşlemdeki sayılar, belirli bir değere yakın ise sayılar bu değer bazında gruplandırılarak sonuç tahmin edilir (MEB, 2009).
	Uyuşan Sayıları Kullanma	İşlem yaparken hesaplanması kolay olan sayıların kullanılması ve sonucun tahmin edilmesidir (Boz, 2019).
	İlk veya Son Basamakları Kullanma	İşlem de yer alan sayıların ilk ve son basamaklarının toplanması ile sonucun tahmin edilmesidir (MEB, 2009).
	Dağılma	Yapılacak işlemde sayılar anlamlı şekilde parçalanarak işlemlerin dağılma özelliklerinin kullanılması ile sonucun tahmin edilmesidir (MEB,2009).
	Düzenleme ve Düzeltme	Bu strateji elde edilen tahminsel sonucu gerçek sonuca daha uygun ve daha yakın hale getirmek için kullanılır (MEB,2009).
	Ölçmeye Dayalı Tahmin	Herhangi bir ölçme aracı kullanılmadan ölçülerin yaklaşık olarak belirlenmesidir. En yaygın strateji olarak da belirli bir referans noktasının alınmasıdır.

Problem çözme becerisi matematik eğitiminin en temel becerilerinden biridir. Ünlü matematikçi olan George Polya, Problem çözme basamaklarını 4 adımda açıklamıştır (Walle, Karp ve Bay-Williams, 2021) :

1) Problemi Anlama: Öğrenci problemin ne hakkında olduğunu bulmalıdır.

2) Bir Plan Hazırlama: Öğrenci problemi nasıl çözeceğini düşünmelidir.

3) Planı Uygulama: Öğrenci düşündüğü planı uygulamalıdır.

4) Problem Sonucunu Kontrol Etme: Öğrenci bulduğu sonucu problemin cevabını karşılayıp karşılamadığını kontrol etmelidir.

LGS sınavı ve LGS çalışma kitabında yer alan matematik sorularının problem çözme becerisine ne düzeyde sahip olduğunun incelenmesinde problem çözme basamakları ve problem çözme stratejileri ele alınmıştır. Problem çözme becerisi, bir öğrencinin çözdüğü tüm problemlerde kullandığı bir beceri olmasına rağmen, bu araştırmada problem çözme becerisi ile ilgili asıl odaklanılan nokta LGS ve LGS çalışma kitabında yer alan matematik sorularında bu becerilerin ölçülmesidir. Daha önceki yıllarda liselere geçiş için uygulanan OKS sınavında bu tür sorulara yer verilmiştir. Analizde kullandığımız bakış açısının daha

iyi anlaşılabilmesi için 2002 ve 2005 yıllarında uygulanan OKS sınavlarında çıkmış iki soru örneğine yer verilmiştir.

Şekil 3.1.

2005 OKS A Kitapçığı 9. Soru

9. Aralarında 370 km uzaklık olan A ve B şehirlerindeki iki otomobil aynı anda birbirlerine doğru hareket ediyor. Her iki otomobil iki saat sonra, birbirleriyle karşılaşmadan önce mola veriyor. Mola yerleri arasındaki uzaklık 50 km'dir. Otomobillerden birinin saatteki ortalama hızı diğerinden 20 km fazladır. Buna göre, hızı az olan otomobilin saatteki ortalama hızı, aşağıdaki denklemlerden hangisi ile bulunur?

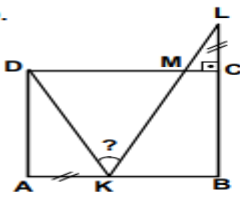
- A) $2x + 2(x + 20) = 370 - 50$
B) $4x + 40 = 370 + 50$
C) $2(x + 20) + 50 = 370$
D) $x + 2(x + 20) - 50 = 370$

Şekil 3.1.'deki soruda öğrenci problemi okur ve problemi çözebilmek için denklem kurar. Burada öğrenci problemin ne hakkında olduğunu bulur ve problemi çözebilmek için nasıl denklem kurulacağını düşünür. Bu soru problem çözme basamaklarından problemi anlama ve bir plan hazırlama basamağına uygun bir örnektir.

Şekil 3.2.

2002 OKS A kitapçığı 20. Soru

20.



"Şekilde; ABCD dörtgeni bir kare ve $|AK| = |CL|$ ise, $\angle DKL$ kaç derecedir?" Sorunun aşağıda verilen çözümüne göre, ? ile gösterilen bölümde hangi bilgi yer almalıdır?

ÇÖZÜM:
[DL] çizilir.
 $\triangle DAK$ ile $\triangle DCL$ eştir.
Dolayısıyla;
 $\triangle KDL$ ikizkenar üçgendir
ve
 $\angle ADK = \angle CDL$ dir.
..... ? olduğundan,
 $\angle DKL = 45^\circ$ dir.

A) $\angle KDL = 90^\circ$ B) $\angle BKL = 60^\circ$
C) $|DM| = |KB|$ D) $|MC| = |CL|$

Şekil 3.2'deki soruda öğrenci sorulan açıyı bulmak için önce soruda verilenleri bulur ve soruyu çözebilmek için çözüm yöntemi düşünür. Daha sonra düşündüğü çözüm

yöntemini uygulayarak sonuca ulaşır. Bu soru problem çözme basamaklarından planı uygulama basamağına uygun bir örnektir.

Öğrenci soruyu çözerken çeşitli problem çözme stratejilerinden yararlanır. LGS ve LGS çalışma kitabında yer alan matematik sorularının analizinde problem çözmede kullanılan stratejiler de ele alınmıştır. Soruların problem çözme becerisine yönelik analizi yapılırken soruların çözümünde hangi stratejilerin kullanılmasının beklendiğı belirlenmiştir. Tablo 3.7.’de problem çözme stratejileri gösterilmiştir:

Tablo 3.7.

Problem Çözme Stratejileri ve Açıklamaları

BECERİLER	ALT BECERİLER	AÇIKLAMALARI
PROBLEM ÇÖZME	Görselleştirme	Canlandırma yapmak, bir resim çizmek veya dinamik yazılım kullanmak matematiksel kavramları temsil etmenin, anlamının ve iletişim kurmanın yoludur.
	Örüntü Arama	Günlük, uzamsal, sembolik veya hayali bağlamlarda düzenlilik ve tekrar da dâhil olmak üzere örüntülerin aranmasıdır.
	Tahmin ve Kontrol Et	Niceliksel analiz (cevap çok küçük veya çok büyük) öğrencinin anlamlandırma becerisini destekler.
	Varsayım Oluşturma ve Kullanma	Öğrencilerin bir problemi yorumlaması, varsayımlar yapması ve onları test etmesidir.
	Liste, Tablo veya Grafik Oluşturma	Öğrenciler organize bir liste, tablo veya grafiğe ait çizelge yapar ve problemi çözmek için kullanır.
	Problemi Basitleştirme ve Değiştirme	Bir problemdeki nicelikleri basitleştirmek, problemin durumunu anlamayı ve analiz etmeyi kolaylaştırır.
	Denklem Yazma	Semboller, sayılar, gösterimleri kullanarak denklemleri yazar ve onları çözer.

İletişim becerisini “matematiksel dili matematiğın kendi içinde, farklı disiplinlerde ve yaşantısında uygun ve etkili bir şekilde kullanma”, “matematiğın sembol ve terimlerini etkili ve doğru kullanma” ve “ matematiksel kavramları, işlemleri ve durumları farklı temsil biçimlerini kullanarak ifade etme” olarak üç alt beceride incelenmiştir. Ayrıca “matematiksel kavramları, işlemleri ve durumları farklı temsil biçimlerini kullanarak ifade etme” alt becerisinde zaten sorularda farklı temsil biçimlerinin kullanımına yönelik analiz yapıldığı için temsil becerisi ayrı bir beceri olarak analiz çerçevesi içerisine dâhil edilmemiştir.

İlişkilendirme becerisini “matematikte diğer disiplinler ve yaşam arasında ilişkilendirme yapma”, “matematiksel kavramların, işlemlerin ve durumların farklı temsil biçimlerini ilişkilendirme” ve “farklı temsil biçimleri arasında dönüşüm yapma” olarak üç alt beceride incelenmiştir.

Analiz sürecinde soruların veri analiz çerçevesine göre nasıl incelendiğini açıklamak amacıyla MEB LGS Çalışma Kitabında yer alan beş ve LGS sınavında çıkan iki matematik sorusuna ilişkin örnek analizler aşağıda verilmiştir.

Şekil 3.3.

LGS Çalışma Kitabında Çarpanlar ve Katlar Konusuna Ait Soru (ÖDSGM, 2022, s.2)

1. Ahmet ile Deniz aralarında sırasıyla birer tane pozitif tam sayı söyledikleri bir sayı oyunu oynuyorlar. Oyuncunun söylediği sayı kadar puan kendisine, söylediği sayının kendisi hariç pozitif tam sayı bölenlerinin toplamı kadar puan rakibine yazılıyor. Toplam puanı fazla olan oyuncu oyunu kazanıyor.
Örneğin Ahmet 10, Deniz 12 sayılarını söylemiş olsunlar.

Söylenen Sayı	Söyleyen	Ahmet'in Aldığı Puan	Deniz'in Aldığı Puan
10	Ahmet	10	$1 + 2 + 5 = 8$
12	Deniz	$1 + 2 + 3 + 4 + 6 = 16$	12

Oyunda Ahmet toplam 26, Deniz toplam 20 puan aldığından oyunu Ahmet kazanır.

Buna göre Ahmet'in 14 sayısını söylediği oyunda, Deniz aşağıdaki sayılardan hangisini söylerse oyunu kazanır?

A) 18

B) 20

C) 25

D) 36

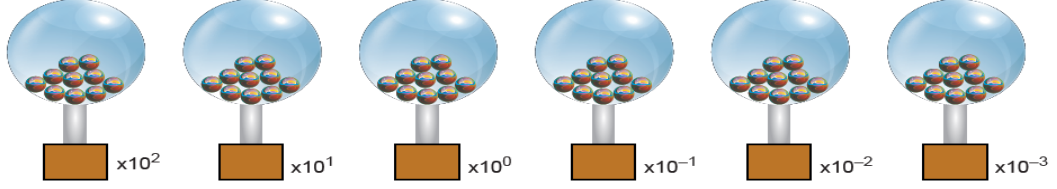
Şekil 3.3'deki soru analiz çerçevesine göre incelendiğinde öğrencinin problemi çözmek amacıyla pozitif bölenlerini bulması bu bölenlere göre alacakları puanları belirlemesi gerekmektedir. Bu da bize sorunun akıl yürütme becerisinin sentez alt becerisine ait olduğunu göstermektedir. Soru problem çözme basamaklarını (problemi anlama, bir plan hazırlama, planı uygulama, problem sonucunu kontrol etme) ölçmeye yönelik bir soru değildir. Öğrencinin aldığı puanı tablo halinde gösterip ve sonuca ulaştığı için problem çözme becerisinin liste, grafik, tablo oluşturma stratejisini kullanmaktadır. Öğrencinin soruda iletişim becerisinin alt becerisi olan “matematiksel dili uygun ve etkili bir şekilde kullanması” gerekmektedir.

Şekil 3.4.

LGS Çalışma Kitabında Üslü İfadeler Konusuna Ait Soru (ÖDSGM, 2022, s.63)

101. Aşağıda her birinde 10 adet bilye bulunan 6 küre verilmiştir. Bu kürelerin her biri birer kez döndürülüp durdurulduğunda her birinden en fazla 10 bilye altlarındaki kutucuklara düşüyor.

Bilye düşen kutucuklardaki bilye sayısı, yanlarındaki 10'un kuvveti ile gösterilen üslü ifadelerle katsayı olarak yazılıyor. Daha sonra oluşan bu sayılar toplanıp bir ondalık gösterim elde ediliyor.



Ondalık gösterim: 100,1

Bu şekilde elde edilen ondalık gösterim 100,1 olduğuna göre kutucuklara düşen toplam bilye sayısı en fazla kaçtır?

- A) 56 B) 47 C) 38 D) 20

Şekil 3.4'deki soru analiz çerçevesine göre incelendiğinde öğrencinin problemi çözebilmesi için üslü ifadeler ile ondalık gösterim arasında bağlantı kurması gerekmektedir. Bu nedenle soru akıl yürütme becerisinin sentez basamağına aittir. Öğrencinin soruda varsayımlar oluşturup onları kontrol etmesi gerektiği için problem çözme becerisinin varsayımları oluşturma ve kullanma stratejisine aittir. Öğrenci işlem yaparken hesaplaması kolay olan sayıları kullanıp sonucu tahmin ettiği için soru tahmin becerisinin uyuşan sayıları kullanma becerisine aittir. İletişim ve ilişkilendirme becerilerine yönelik bir soru değildir.

Şekil 3.5.

LGS Çalışma Kitabında Kareköklü İfadeler Konusuna Ait Soru (ÖDSGM, 2022, s.72)

8. a ve b birer doğal sayı olmak üzere $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2b}$ dir.

Alanı 28 m^2 olan kare şeklindeki bir bahçenin çevresine 2 sıra tel çekilecektir. Telin metre fiyatı satın alınacak miktara göre değişiklik göstermektedir. Telin metre fiyatları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo: Tel Miktarına Göre Metre Fiyatları

Tel Miktarı	Metre Fiyatı
20 m den az	15 TL
20 - 39 m	14,5 TL
40 - 59 m	14 TL
59 m den fazla	13,5 TL

Bu iş için kullanılacak telin metresi kaç lira olur?

- A) 13,5 B) 14 C) 14,5 D) 15

Şekil 3.5'deki soru analiz çerçevesine göre incelendiğinde öğrenci soruda alan ve kareköklü ifadeler alt öğrenme ile bağlantı kurmalı, daha sonra karenin çevresinden

yararlanarak tabloda fiyatının ne kadar olduğuna karar vermeli, bu nedenle soru akıl yürütme becerisinin değerlendirme alt becerisine ait bir sorudur. Öğrenci sorudaki nicelikleri basitleştirerek, analiz yaptığı için problem çözme becerisinin “problemi basitleştirme ve değiştirme stratejisine” ait bir sorudur. Tahmin becerisi bulunmamıştır. Öğrenci soruda matematiksel dili yaşantısında uygun ve etkili bir şekilde kullandığı için iletişim becerisine aittir. Öğrenci soruda farklı matematik alanları (kareköklü ifadeler ile geometri) arasında ilişkilendirme yaptığı için ilişkilendirme becerisine ait bir sorudur.

Şekil 3.6.

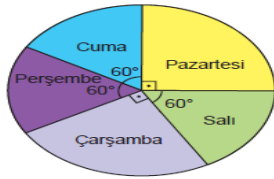
LGS Çalışma Kitabında Veri Analiz Konusuna Ait Soru (ÖDSGM, 2022, s.98)

53.

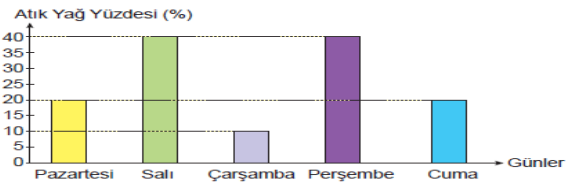


Nejla Hanım, lokantasında kullanılan bitkisel yağlardan çıkan atık yağları toplayarak geri dönüşüme göndermektedir. Daire grafiğinde Nejla Hanım'ın lokantasında kullanılan bitkisel yağ miktarlarının günlere göre dağılımı, sütun grafiğinde ise bu yağlardan çıkan atık yağ yüzdelerinin günlere göre dağılımı gösterilmiştir.

Grafik: Kullanılan Bitkisel Yağ Miktarları



Grafik: Yağlardan Çıkan Atık Yağ Yüzdesi



Nejla Hanım'ın lokantasında pazartesi günü çıkan atık yağ miktarı 27 L olduğuna göre 5 gün boyunca toplanan atık yağlarla kaç litre suyun kirlenmesi önlenir?

A) $4,1 \cdot 10^7$

B) $8,2 \cdot 10^7$

C) $1,305 \cdot 10^8$

D) $1,67 \cdot 10^8$

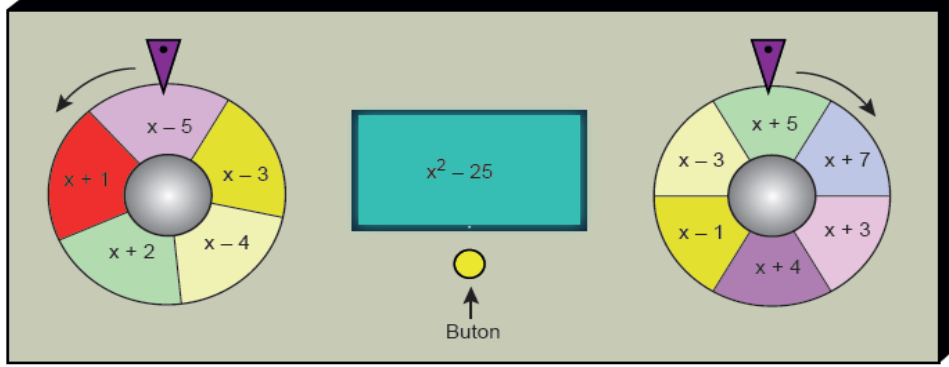
Şekil 3.6.'daki soru analiz çerçevesine göre incelendiğinde öğrenci sütun ve daire grafiğini yorumlayarak farklı problem çözme stratejileri uyguladığı için akıl yürütme becerisinin değerlendirme alt becerisine ait bir sorudur. Öğrenci soruda verilen grafiklerdeki nicelikleri basitleştirerek, analiz yaptığı için problem çözme becerisinin “problemi basitleştirme ve değiştirme stratejisine” örnek bir sorudur. Tahmin becerisi olmayan, iletişim becerisinin matematiksel kavramları, işlemleri ve durumları farklı temsil biçimleri kullanarak ifade etme becerisine ait, ilişkilendirme becerisinin farklı temsil biçimleri (Sütun ve çizgi grafikleri arasında ilişki) arasında dönüşümler yapma becerisine ait bir sorudur.

Şekil 3.7.

LGS Çalışma Kitabında Cebirsel İfadeler Konusuna Ait Soru (ÖDSGM, 2022, s.138)

41. $ax^2 + bx + c$ cebirsel ifadesinin katsayılar toplamı $a + b + c$ ve sabit terimi c 'dir.

Aşağıda butona basıldığında gösterilen oklar yönünde dönen iki çarktan oluşan bir düzenek verilmiştir.



Bu düzenekteki 5 eşit parçadan oluşan çark 1 tam turunu 10 saniyede, 6 eşit bölmeden oluşan çark ise 1 tam turunu 12 saniyede tamamlamaktadır. Aynı anda dönmeye başlayan bu çarklar her defasında farklı bir süre sonunda aynı anda durmaktadırlar. Çarklar durduğunda üçgen biçimindeki ibrelerin uçlarının gösterdiği bölmelerde yazılı olan cebirsel ifadelerin çarpımlarının sonucu ekranda görünmektedir.

Çarklar yukarıdaki konumlarındayken butona basılıyor ve 14 saniye sonra aynı anda durduklarında ekranda yeni bir cebirsel ifade görünür.

Buna göre ekranda görünen cebirsel ifadenin katsayılar toplamı ile sabit teriminin çarpımının sonucu kaçtır?

A) 72

B) 36

C) 0

D) -42

Şekil 3.7.'deki soru analiz çerçevesine göre incelendiğinde öğrenci çarkları çevirir, 14 saniye sonra hangi bölüme geleceğini hesaplar, üzerine gelen cebirsel ifadeleri çarpar ve sonuca ulaşır, bu soru öğrenci bilgiler arasında bağlantı kurduğu için akıl yürütme becerisinin alt becerisi olan sentezi kullanmıştır. Öğrenci sorudaki nicelikleri basitleştirerek, analiz yaptığı için problem çözme becerisinin “problemi basitleştirme ve değiştirme” stratejisine ait, tahmin becerisi olmayan, iletişim becerisinin matematiğin sembol ve terimlerini etkili ve doğru bir şekilde kullanma becerisine ait, ilişkilendirme becerisinin farklı matematik alanlarıyla (çarpanlar ve katlar- cebirsel ifadeler) ilişkilendirme becerisine ait bir sorudur.

Şekil 3.8.

2018 Yılında Liselere Geçiş Sisteminde Sorulan Soru (2018 LGS, A kitapçığı, 1. soru)

1. Kenarlarının uzunlukları 6 cm ve 8 cm olan bir dikdörtgene benzer olacak şekilde, kenar uzunlukları santimetre cinsinden doğal sayı olan bir dikdörtgen çizilecektir.

Çizilecek bu dikdörtgenin alanı 48 santimetrekareden büyük olacağına göre en az kaç santimetrekaredir?

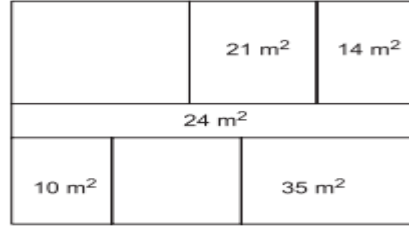
A) 96 B) 108 C) 144 D) 192

Şekil 3.8.'de yer alan 2018 LGS sınavında çıkmış soruda, akıl yürütme becerisinin analiz alt becerisine yönelik olarak, 6 ve 8 oranlarını göz önünde buldurarak kenar uzunluklarının katlarına karar verilmelidir. Daha sonra seçilen dikdörtgenin alanı 48 santimetre kareden büyük olarak düşünülerek sentez becerisi ve alanı en büyük olanı seçerek değerlendirme becerisi kullanılmalıdır. Bu soru, problem çözme basamaklarını ölçen bir soru değildir. Öğrenci soruda dikdörtgenin en az alanını bulmak için problemi yorumlayarak, varsayımlar yaptığı ve onları test ettiği için problem çözme stratejilerinden varsayımları oluşturma ve kullanma stratejisini kullanmaya yönelik bir sorudur. Bu soru herhangi bir tahmin gerektirmediği için tahmin becerisine ait bir soru değildir. Soru matematiksel dilin matematiğin kendi içinde uygun ve etkili bir şekilde kullanılmasını gerektirdiği için iletişim becerisine ait bir sorudur. Matematiksel alt öğrenme alanlarını (oran- geometri) ilişkilendirdiği için de ilişkilendirme becerisine ait bir sorudur.

Şekil 3.9.

2018 Yılında Liselere Geçiş Sisteminde Sorulan Soru (2018 LGS, A kitapçığı, 4. soru)

4.



Yukarıda her bir bölümü dikdörtgen şeklinde olan dikdörtgen biçimindeki kat planı üzerinde bazı bölümlerin alanları verilmiştir.

Bu dikdörtgenlerin her birinin kenar uzunlukları metre cinsinden birer doğal sayı olduğuna göre alanı verilmeyen bölümlerin alanları toplamı en az kaç metrekaredir?

- A) 36 B) 54 C) 64 D) 76

Şekil 3.9.'da verilen 2018 yılında çıkan soruda akıl yürütme becerisi ile ilgili olarak ortak olan dikdörtgenlerin ortak kenarlarının değerlerinin bulunması ve diğer kenar uzunluklarını hesaplanması analiz alt becerisini, bu işlemleri diğer dikdörtgenler için yapıp verilmeyen bölümlerin alanlarının bulunması sentez alt becerisini, en az olacak şekilde verilmeyen bölümlerin alanları toplamının bulunması sonuç çıkarma alt becerisini gerektirir. Soru problem çözme basamaklarını ölçmeye yönelik bir soru değildir. Alanları verilen dikdörtgenlerin kenar uzunluklarının bulunup, verilmeyen bölümlerin alanları en az olacak şekilde bulunduğu için problem çözme stratejilerinden tahmin ve kontrol etme stratejisinin kullanması gerekir. Soruda herhangi bir tahmin gerekmediği için soru tahmin becerisine yönelik bir soru değildir. Soruda geometrik çizimlere yer verildiği ve çizilen dikdörtgenlerin alanlarında çarpanlara ayırma ve doğal sayılar kullanıldığı için iletişim becerisinin matematiksel kavramları, işlemleri ve durumları farklı temsil biçimlerini kullanarak ifade eder alt becerisine ait bir sorudur. Soruda farklı matematiksel alt öğrenme alanları (geometri-çarpanlara ayırma) ilişkilendirildiği için ilişkilendirme becerisine ait bir sorudur.

3.4.2. Ortaokul Matematik Öğretmenleri ve 8. Sınıf Öğrencilerin Görüşme Sorularının Analizi

Bu araştırmada beceri temelli sorulara ilişkin öğretmen ve öğrencilerin görüşlerini incelemek için araştırmacı ve bir alan uzmanıyla birlikte literatür ve ilgili raporlar taranmış

ve ortaokul matematik öğretmenleri ve 8. Sınıf öğrencileri ile görüşmelerde kullanılması amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme soruları hazırlanmıştır.

Bu araştırmada araştırmacı, öğretmen ve öğrenciler ile yarı yapılandırılmış görüşmeleri kendisi yapmıştır. Görüşmeler ses kaydına alınmış ve daha sonra araştırmacı tarafından ses kayıtları word dosyasında yazıya dökülüp görüşmelerin analizleri bu dosya üzerinde yapılmıştır. Analizler sonucunda, kodlar çıkarılmış daha önce benzer olan kodlar bir araya getirilerek temalar belirlenmiş ve bu tema ve kodlar bulgular bölümünde tablolarla sunulmuştur. Araştırmanın öğretmen ve öğrenci görüşmeleri ile ilgili olan bulgu ve sonuçları uluslararası düzeydeki bir konferansta araştırmacı tarafından sunulmuştur.

3.6. Geçerlilik ve Güvenirlilik

Bu araştırmada 2018-2022 yıllarında yapılan Liselere Geçiş Sistemi (LGS) sınavında ve Milli Eğitim Bakanlığı'na (MEB) ait beceri temelli soru bankasında yer alan matematik sorularının beceri temelli soru bağlamında incelenmesi için araştırmacı ve bir alan uzmanıyla birlikte literatür ve ilgili raporlar taranarak veri analiz çerçevesi oluşturulmuştur. Araştırmacı ve alan uzmanı tarafından kodlamalar yapılmıştır. Araştırmacı ve alan uzmanı soruları bağımsız bir şekilde veri analiz çerçevesinden yararlanarak analiz etmiştir. Daha sonra bir araya getirilen kodların Miles ve Huberman (1994) uyum yüzdesi formülü ile uyum yüzdesi hesaplanmıştır Miles ve Huberman modelinde içsel tutarlılık olarak adlandırılan ve kodlayıcılar arasındaki görüş birliği olarak kavramsallaştırılan bu benzerlik: $\Delta = C \div (C + \partial) \times 100$ formülü kullanılarak hesaplanabilir. Formülde, Δ : Güvenirlik katsayısını, C : Üzerinde görüş birliği sağlanan konu/terim sayısını, ∂ : Üzerinde görüş birliği bulunmayan konu/terim sayısını ifade etmektedir (Miles ve Huberman, 1994). Yapılan incelemeler sonucunda 2018-2022 yıllarında uygulanan toplam 100 matematik sorusuna ilişkin araştırmacı ve alan uzmanının Miles ve Huberman uyum yüzdesi % 80 olarak bulunmuştur. Ayrıca ikinci alt problemimiz olan Milli Eğitim Bakanlığına ait olan LGS çalışma kitabında bulunan toplam 95 matematik sorusuna ilişkin araştırmacı ve alan uzmanının Miles ve Huberman (1994) uyum yüzdesi % 97 olarak bulunmuştur. İçsel tutarlılığı veren kodlama denetimine göre kodlayıcılar arası görüş birliğinin en az % 80 olması beklenmektedir (Miles ve Huberman, 1994). Araştırmacı ve alan uzmanın içsel tutarlılığı kodlama denetimine göre kodlayıcılar arasında görüş birliğinin sağlandığı görülmektedir ve araştırmacı ve alan uzmanının kodlar üzerinde fikir birliği ile analiz son haline getirilmiştir.

Bu araştırmada beceri temelli sorulara ilişkin օğretmen ve օğrencilerin görüşlerini incelemek için araştırmacı ve 1 alan uzmanıyla birlikte literatür ve ilgili raporlar taranmış ve ortaokul matematik օğretmenleri ve 8. Sınıf օğrencileri ile görüşmelerde kullanılması amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme soruları hazırlanmıştır. Görüşme soruları beceri temelli matematik soruları ile ilgili օğretmen ve օğrenci görüşlerine ulaşmak için hazırlanmıştır. Görüşme soruları için formlar oluşturulduktan sonra soruların araştırmanın amacına uygunluğunun belirlenmesi amacıyla devlet ortaokulunda çalışan 3 matematik օğretmeninden, matematik eğitimi üzerine yüksek lisans ve doktora derecesine sahip 4 tane matematik eğitimi alan uzmanının görüşleri alınmıştır. Ayrıca օğrenci görüşme sorularının օğrenciler tarafından anlaşılabilirliğinin irdelenmesi için 2 tane օğrenciden görüş alınmıştır. Görüşme formları üzerinde gerekli düzeltme ve düzenlemeler yapıldıktan sonra Türkçe Eğitimi alanında yüksek lisans yapmış olan bir Türkçe օğretmeni tarafından soruların dil açısından uygunluğu kontrol edilmiştir ve yine gerekli düzenlemeler yapılarak formlar son haline getirilmiştir. Formların son halleri Öğretmen Görüşme Formu EK-1 ve Öğrenci Görüşme Formu EK-2’de yer almaktadır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde, 2018-2022 yıllarında uygulanan 100 LGS matematik sorusunun analiz bulguları, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından dağıtılan LGS Çalışma kitabından seçilen soruların analiz bulguları, öğretmen ve öğrenci görüşmelerinin analiz bulgularına farklı başlıklar altında verilmiştir.

4.1. 2018-2022 Yıllarında Çıkmış LGS Matematik Sorularının Analizine Ait Bulgular

Bu bölümde araştırmanın birinci problemi olan “2018-2022 yılları arasında uygulanan LGS matematik soruları beceri temelli soru niteliği taşımakta mıdır?” sorusuna ait bulgulara yer verilmiştir.

Araştırmanın amaçları doğrultusunda 2018-2022 yıllarında uygulanan LGS sınavında çıkan toplam 100 matematik sorusu araştırmacı ve bir alan uzmanı tarafından oluşturulan analiz çerçevesine göre analiz edilmiştir ve sonuçları tabloda gösterilmiştir.

4.1.1. 2018 LGS Matematik Sorularının Analizine Ait Bulgular

Bu bölümde 2018 yılı LGS sınavında çıkan matematik sorularının, akıl yürütme, tahmin, problem çözme, iletişim ve ilişkilendirme becerilerine hangi düzeyde sahip olduklarına yönelik analiz bulgularına yer verilmektedir.

Tablo 4.1.

2018 LGS Matematik Sorularının Analiz Çerçevesine Göre İncelenmesi

Beceriler	Alt Beceriler	Sorular	F	%
Akıl Yürütme	Analiz	S-3,S-9,S-13	3	15
	Sentez	S-7,S-10,S-11,S-12,S-16, S-19, S-20	7	35
	Değerlendirme	S-1,S-2	2	10
	Sonuç çıkarma	S-4,S-5,S-6,S-8, S-14,S15, S-17,S-18	8	40
	Genelleme	-	0	0
	Doğrulama	-	0	0
	Yuvarlama	-	0	0
Tahmin	Gruplandırma	-	0	0
	Uyuşan Sayıları Kullanma	S-10,S-12	2	10
	İlk veya Son Basamakları Kullanma	-	0	0
	Dağılıma	-	0	0
	Düzenleme ve Düzeltme	S-2	1	5
Problem Çözme	Ölçmeye Dayalı Tahmin	-	0	0
	Problem Çözme Basamakları (Anlama-Plan Yapma-Uygulama-Kontrol)	-	0	0
	Görselleştirme	S-7	1	5
	Örüntü Arama	-	0	0
	Tahmin ve Kontrol Etme	S-2,S-4,S-10,S-14	4	20
	Varsayımlar Oluşturma	S-1,S-3,S-6,S-8,S-12,S-17,S-18	7	35
	Liste, Grafik, Tablo Oluşturma	-	0	0
	Problemi Basitleştirme ve Değiştirme	S-11	1	5
	Denklem Yazmak	S-5,S-15,S-16	3	15
	Matematiksel dili uygun ve etkili bir şekilde kullanma	S-1,S-5,S-6,S-8,S-10,S-12, S-14, S-17,S-19,S-20	10	50
İletişim	Sembol ve terimleri etkili ve doğru kullanma	S-2,S-3,S-7,S-11,S-13,S-15, S-16, S-18	8	40
	Kavramları, işlemleri ve durumları farklı temsillerle ifade etme	S-4	1	5
İlişkilendirme	Farklı matematik alanlarıyla ilişkilendirme	S-1,S-2,S-3,S-4,S-5,S-6,S-7, S-11,S-12, S-17,S-18,S-19	12	60
	Farklı temsil biçimleriyle ilişkilendirme	S-8,S-9,S-14	3	15
	Matematik ve yaşam arasında ilişkilendirme	S-10,S-15,S-16,S-20	4	20

Tablo 4.1. incelendiğinde, 2018 LGS’de yer alan 20 matematik sorusundan 3 sorunun (%15) akıl yürütme becerisinin “öğrencilerin matematiksel değişkenler arasında ilişki kurma” alt becerisi olan analize, 7 sorunun (% 35) “öğrencinin farklı matematiksel bilgiler arasında bağlantı kurma ve sonuca ulaşma” alt becerisi olan senteze, 8 sorunun (% 40) “öğrencinin matematiksel bilgi temelinde sorudan çıkarımda bulunma” alt becerisi olan sonuç çıkarmaya ve 2 sorunun (% 10) “öğrencinin farklı problem çözme stratejileri ve çözümlerini değerlendirme” alt becerisi olan değerlendirme becerisine ait olduğu belirlenmiştir. Akıl yürütme becerisinin alt becerileri olan öğrencinin “matematiksel düşünme ve problem çözme sonucunu” genelleme becerisi ve öğrencinin “bulduğu

sonuçların çözüm ve stratejilerini tartışma” becerisi olan doğrulamaya ait hiçbir soru belirlenememiştir.

2018 LGS’de yer alan 20 matematik sorusundan 1 sorunun (% 5) tahmin becerisinin “öğrencinin bulduğu tahminsel sonucu gerçek sonuca daha yakın hale getirme” stratejisi olan düzenleme ve düzeltme stratejisi, 2 sorunun (% 10) “öğrencinin işlem yaparken hesaplaması daha kolay olan sayıları kullanması ve sonucu tahmin edebilme” stratejisi olan uyuşan sayıları kullanma stratejisine ait olduğu belirlenmiştir. Fakat tahmin becerisinin diğer stratejileri olan “öğrencinin işlemdeki sayıları uygun değerlere yuvarlayarak sonucu tahmin edebilme” yuvarlama stratejisi, “öğrencinin işlemlerdeki sayıları belirli bir değere yakın ise bu değerleri gruplandırarak sonucu tahmin edebilme” gruplandırma stratejisi, “öğrencinin işlemde yer alan sayıların ilk ve son basamaklarını toplaması ile sonucu tahmin edebilme” ilk ve son basamakları kullanma stratejisi, “öğrencinin yapılacak işlemde sayıları anlamlı şekilde parçalayarak işlemleri dağılma özelliğini kullanarak sonucu tahmin edebilme” dağılma stratejisi ve “öğrencinin herhangi bir ölçme aracı kullanmadan bulduğu sonucu yaklaşık olarak tahmin edebilme” ölçmeye dayalı tahmin stratejisine ait hiçbir soru belirlenememiştir.

Tablo 4.1 incelendiğinde 2018 LGS matematik sorularında problem çözme basamaklarını (problemi anlama, bir plan hazırlama, planı uygulama, problemin sonucunu kontrol etme) ölçmeye yönelik hiçbir soru bulunmamaktadır. 2018 LGS’de yer alan 20 matematik sorusundan 7 sorunun (% 35) “öğrencinin problemi yorumlaması, varsayımlar yapması ve onları test etmesi” stratejisi olan varsayımları oluşturma ve kullanma stratejisi, 4 sorunun (% 20) “niceliksel analiz (cevap çok küçük veya çok büyük) öğrencinin anlamlandırma becerisi olan” tahmin ve kontrol etme stratejisi, 3 sorunun (% 15) “öğrencinin sembol ve sayı gösterimlerini kullanarak” denklem yazma stratejisi, 1 sorunun (% 5) “öğrencinin matematiksel kavramları resim çizerek, dinamik yazılım kullanarak anlama” stratejisi olan görselleştirme, 1 sorunun (% 5) “öğrencinin problemdeki nicelikleri basitleştirerek problemi anlamayı ve analiz etmeyi kolaylaştırma” stratejisi olan basitleştirme ve değiştirme stratejileri olduğu belirlenmiştir. Fakat problem çözme stratejilerinden örüntü arama, liste, tablo ve grafik oluşturma stratejilerine ait hiçbir soru belirlenememiştir.

2018 LGS’de yer alan 20 matematik sorusundan 10 sorunun (% 50) “matematiksel dili yaşantısında uygun ve etkili bir şekilde kullanma” becerisine, 8 sorunun (% 40) “matematiğin sembol ve terimlerini etkili ve doğru bir şekilde kullanma” becerisine ve 1 sorunun (% 5) “matematiksel kavramları, işlemleri ve durumları farklı temsil biçimlerini kullanarak ifade etme” iletişim becerisinin alt becerisine ait olduğu bulunmuştur.

2018 LGS’de yer alan 20 matematik sorusundan 12 soru (% 60) “farklı matematik alanlarıyla ilişkilendirme” becerisine, 3 sorunun (% 15) “matematiksel kavramların, işlemlerin ve durumların arasında ilişkilendirme” becerisine, 4 sorunun (% 20) “matematikle yaşam arasında ilişkilendirme” alt becerisine ait belirlenmiştir.

4.1.2. 2019 LGS Matematik Sorularının Analizine Ait Bulgular

Bu bölümde 2019 yılı LGS sınavında çıkan matematik sorularının, akıl yürütme, tahmin, problem çözme, iletişim ve ilişkilendirme becerilerine hangi düzeyde sahip olduklarına yönelik analiz bulgularına yer verilmektedir.

Tablo 4.2.

2019 LGS Matematik Sorularının Analiz Çerçevesine Göre İncelenmesi

Beceriler	Alt Beceriler	Sorular	F	%
Akıl Yürütme	Analiz	S-7, S-8	2	10
	Sentez	S-1, S-2, S-4, S-5, S-6, S-9, S-10, S-11, S-12, S-13, S-14, S-15, S-16, S-17, S-18, S-19, S-20	17	85
	Sonuç çıkarma	S-3	1	5
	Diğer stratejiler	-	0	0
Tahmin	Ölçmeye dayalı	S-10, S-11	2	10
	Uyruşan sayıları kullanma	S-12	1	5
	Diğer stratejiler	-	0	0
	Problem Çözme Basamakları (Anlama- Plan Yapma-Uygulama -Kontrol)	-	0	0
Problem Çözme	Varsayımları oluşturma ve kullanma	S-4, S-6, S-10, S-12, S-16, S-19	6	30
	Tahmin ve kontrol etme	S-7, S-12	2	10
	Denklem yazmak	S-5, S-11, S-13, S-14 S-15, S-18, S-20	7	35
	Görselleştirme	S-4, S-9, S-19	3	15
	Basitleştirme	S-1, S-3, S-8, S-18, S-20	5	25
	Liste, grafik ve tablo oluşturma	S-15, S-17	2	10
	Diğer stratejiler	-	0	0
	Matematiksel dili uygun ve etkili bir şekilde kullanma	S-3, S-9, S-10, S-12, S-15, S-19, S-20	7	35
İletişim	Sembol ve terimleri etkili ve doğru kullanma	S-1, S-2, S-4, S-5, S-6, S-7, S-8, S-11, S-13, S-16, S-17, S-18	12	60
	Kavramları, işlemleri ve durumları farklı temsillerle ifade etme	S-14	1	5
	Farklı matematik alanlarıyla ilişkilendirme	S-4, S-5, S-6, S-7, S-8, S-9, S-11, S-12, S-13, S-14, S-16, S-17, S-18, S-19	14	70
İlişkilendirme	Farklı temsil biçimleriyle ilişkilendirme	S-10, S-15	2	10
	Matematik ve yaşam arasında ilişkilendirme	S-1, S-2, S-3, S-20	4	20

Tablo 4.2. incelendiğinde, 2019 LGS’de yer alan 20 matematik sorusundan akıl yürütme becerisinin alt becerilerinden 2 sorunun (%10) analize, 17 sorunun (% 85) senteze, 1 sorunun (% 5) sonuç çıkarmaya ait olduğu belirlenmiştir. Fakat akıl yürütme becerisinin alt becerilerinden değerlendirme, genelleme ve doğrulama becerisine ait hiçbir soru belirlenememiştir. Tahmin becerisinin stratejilerinden, “ölçmeye dayalı tahmin stratejisine” ait 2 soru (%10), “uyuşan sayıları kullanma stratejisine” ait 1 soru (% 5) bulunmaktadır. Fakat diğer tahmin becerisinin stratejileri olan yuvarlama, düzenleme ve düzeltme, ilk ve son basamakları kullanma, dağılma ve gruplandırma stratejilerine ait hiçbir soru belirlenememiştir.

2019 LGS matematik sorularında problem çözme basamaklarını (problemi anlama, bir plan hazırlama, planı uygulama, problemin sonucunu kontrol etme) ölçmeye yönelik hiçbir soru bulunmamaktadır. Problem çözme stratejilerinden 5 sorunun (% 25) “problemi basitleştirme ve değiştirme”, 3 sorunun (% 15) “görselleştirme”, 6 sorunun (%30) “varsayımları oluşturma ve kullanma”, 7 sorunun (% 35) “denklem yazma”, 2 sorunun (% 10) “tahmin ve kontrol etme”, 2 sorunun (% 10) “liste, grafik, tablo oluşturma” stratejisine ait olduğu belirlenmiştir. Fakat problem çözme stratejilerinden “örüntü arama” stratejisinden hiçbir soru belirlenememiştir. 2019 LGS’de yer alan 20 matematik sorusundan 7 sorunun (% 35) “matematiksel dili yaşantısında uygun ve etkili bir şekilde kullanma”, 12 sorunun (% 60) “matematiğin sembol ve terimlerini etkili ve doğru bir şekilde kullanma” ve 1 sorunun (% 5) “matematiksel kavramları, işlemleri ve durumları farklı temsil biçimlerini kullanarak ifade etme” iletişim becerisine ait olarak bulunmaktadır. 2019 LGS’de yer alan 20 matematik sorusundan 14 sorunun (% 70) “farklı matematik alanlarıyla ilişkilendirme yapma”, 2 sorunun (% 10) “matematiksel kavramların, işlemlerin ve durumların arasında ilişkilendirme” ve 4 sorunun (% 20) “matematikle yaşam arasında ilişkilendirme yapma” ilişkilendirme becerisinin alt becerisine ait olarak belirlenmiştir.

4.1.3. 2020 LGS Matematik Sorularının Analizine Ait Bulgular

Bu bölümde 2020 yılı LGS sınavında çıkan matematik sorularının, akıl yürütme, tahmin, problem çözme, iletişim ve ilişkilendirme becerilerine hangi düzeyde sahip olduklarına yönelik analiz bulgularına yer verilmektedir.

Tablo 4.3.

2020 LGS Matematik Sorularının Analiz Çerçevesine Göre İncelenmesi

Beceriler	Alt Beceriler	Sorular	F	%
Akıl Yürütme	Analiz	S-3,S-4	2	10
	Sentez	S-1,S-2,S-5,S-6,S-7, S-8, S-9,S-10,S-11,S-12, S-14,S-15,S-18,S-19, S-20	15	75
	Sonuç çıkarma	S-13,S-16,S-17	3	15
	Diğer stratejiler	-	0	0
Tahmin	Uyuşan sayıları kullanma	S-1, S-12	2	10
	Diğer stratejiler	-	0	0
	Problem Çözme Basamakları (Anlama-Plan Yapma-Uygulama -Kontrol)	-	0	0
	Varsayımları oluşturma ve kullanma	S-1,S-7,S-9,S-11, S-14,S-16,S-17	7	35
Problem Çözme	Tahmin ve kontrol etme	S-4,S-8,S-12	3	15
	Denklem yazmak	S-5,S-8,S-13,S-18, S-19, S-20	6	30
	Görselleştirme	S-6	1	5
	Basitleştirme	S-3	1	5
	Örüntü arama	S-15	1	5
	Liste, grafik ve tablo oluşturma	S-2	1	5
	Diğer stratejiler	-	0	0
	Matematiksel dili uygun ve etkili bir şekilde kullanma	S-13,S-14,S-17,S-20	4	20
İletişim	Sembol ve terimleri etkili ve doğru kullanma	S-1,S-4,S-9,S-10,S-11, S-12,S-15,S-18,S-19	9	45
	Kavramları, işlemleri ve durumları farklı temsillerle ifade etme	S-2,S-3,S-5,S-7,S-8, S-16	6	30
	Farklı matematik alanlarıyla ilişkilendirme	S-1,S-3,S-4,S-5,S-6,S-7, S-9,S-10,S-11,S-12, S-14, S-15,S-16,S-18,S-19,S-20	16	80
	Farklı temsil biçimleriyle ilişkilendirme	S-2,S-8	2	10
İlişkilendirme	Matematik ve yaşam arasında ilişkilendirme	S-13,S-17	2	10

Tablo 4.3.'e göre, akıl yürütme becerisinin alt becerilerinden 2 sorunun (% 10) analize, 15 sorunun (% 75) senteze, 3 sorunun (% 15) sonuç çıkarma becerisine ait olduğu belirlenmiştir. Fakat akıl yürütme becerisinin alt becerileri olan değerlendirme, genelleme ve doğrulama becerisine ait hiçbir soru bulunmamaktadır. Tahmin becerisi stratejilerinden 2 sorunun (% 10) “uyuşan sayıları kullanma” stratejisine ait olduğu belirlenmiştir. Fakat diğer tahmin becerisi stratejilerinden yuvarlama, gruplandırma, ilk veya son basamakları

kullanma, düzenleme ve düzeltme, dağılma ve ölçmeye dayalı tahmin stratejilerine ait hiçbir soru bulunmamaktadır.

2020 LGS matematik sorularında problem çözme basamaklarını (problemi anlama, bir plan hazırlama, planı uygulama, problemin sonucunu kontrol etme) ölçmeye yönelik hiçbir soru bulunmamaktadır. Ayrıca problem çözme stratejilerinden 1 sorunun (% 5) “problemi basitleştirme ve değiştirme”, 1 sorunun (% 5) “görselleştirme”, 7 sorunun (%35) “varsayımları oluşturma ve kullanma”, 6 sorunun (% 30) “denklem yazma”, 3 sorunun (% 15) “tahmin ve kontrol etme”, 1 sorunun (%5) “örüntü arama”, 1 sorunun (% 5) “liste, grafik, tablo oluşturma” stratejisine ait olarak belirlenmiştir. 2020 LGS’de yer alan 20 matematik sorusundan 4 sorunun (% 20) “matematiksel dili yaşantısında uygun ve etkili bir şekilde kullanma”, 9 sorunun (% 45) “matematiğin sembol ve terimlerini etkili ve doğru bir şekilde kullanma” ve matematiksel kavramları, 6 sorunun (% 30) “işlemleri ve durumları farklı temsil biçimlerini kullanarak ifade etme” iletişim becerisine ait bulunmaktadır. 2020 LGS’de yer alan 20 matematik sorusundan 16 sorunun (% 80) “farklı matematik alanlarıyla ilişkilendirme”, 2 sorunun (% 10) “matematiksel kavramların, işlemlerin ve durumların arasında ilişkilendirme”, 2 sorunun (% 10) “matematik ve yaşam arasında ilişkilendirme” alt becerisine ait bulunmaktadır.

4.1.4. 2021 LGS Matematik Sorularının Analizine Ait Bulgular

Bu bölümde 2021 yılı LGS sınavında çıkan matematik sorularının, akıl yürütme, tahmin, problem çözme, iletişim ve ilişkilendirme becerilerine hangi düzeyde sahip olduklarına yönelik analiz bulgularına yer verilmektedir.

Tablo 4.4.

2021 LGS Matematik Sorularının Analiz Çerçevesine Göre İncelenmesi

Beceriler	Alt Beceriler	Sorular	F	%
Akıl Yürütme	Analiz	S-1	1	5
	Sentez	S-4,S-5,S-6,S-7,S-8,S-10, S-11,S-12,S-13,S-14,S-15, S-17,S-18,S-19,S-20	15	75
	Sonuç çıkarma	S-2,S-3,S-9,S-16	4	20
	Diğer stratejiler	-	0	0
Tahmin	Ölçmeye dayalı	S-2, S-3,S-16	3	15
	Diğer stratejiler	-	0	0
Problem Çözme	Problem Çözme Basamakları (Anlama- Plan Yapma-Uygulama -Kontrol)	-	0	0
	Varsayımları oluşturma ve kullanma	S-3,S-6,S-8,S-11	4	20
	Tahmin ve kontrol etme	S-2,S-5,S-7,S-9,S-16	5	25
	Denklem yazmak	S-10,S-12,S-15,S-18, S-19	5	25
	Görselleştirme	S-1	1	5
	Basitleştirme	S-4,S-17,S-20	3	15
	Örüntü arama	S-14	1	5
	Diğer stratejiler	-	0	0
İletişim	Matematiksel dili uygun ve etkili bir şekilde kullanma	S-19	1	5
	Sembol ve terimleri etkili ve doğru kullanma	S-1,S-2,S-3,S-5,S-7,S-9,S-10, S-12,S-13,S-14,S-15,S-16,S-18	13	65
	Kavramları, işlemleri ve durumları farklı temsillerle ifade etme	S-4,S-8,S-17,S-20	4	20
İlişkilendirme	Farklı matematik alanlarıyla ilişkilendirme	S-1,S-2,S-3,S-10,S-11,S-12, S-13,S-14,S-15,S-16,S-17, S-18, S-19,S-20	14	70
	Farklı temsil biçimleriyle ilişkilendirme	S-9	1	5
	Matematik ve yaşam arasında ilişkilendirme	S-4,S-8	2	10

Tablo 4.4 incelendiğinde, 2021 LGS’de yer alan 20 matematik sorusundan 1 sorunun (% 5) analiz, 15 sorunun (% 75) sentez, 4 sorunun (% 20) sonuç çıkarma becerisine ait olduğu belirlenmiştir. Fakat akıl yürütme becerisinin alt becerilerinden olan değerlendirme, genelleme ve doğrulama becerisine ait hiçbir soru bulunmamaktadır. Tahmin becerisinin ölçmeye dayalı tahmin stratejisine ait 3 soru (%15) bulunmaktadır. Fakat diğer tahmin becerisinin yuvarlama, gruplandırma, uyuşan sayıları kullanma, ilk ve son basamakları kullanma, düzenleme ve düzeltme, dağılma stratejilerine ait hiçbir soru belirlenmemiştir. 2021 LGS matematik sorularında problem çözme basamaklarını (problemi anlama, bir plan hazırlama, planı uygulama, problemin sonucunu kontrol etme) ölçmeye yönelik hiçbir soru bulunmamaktadır. Ayrıca problem çözme stratejilerinden 3 sorunun (% 15) problemi basitleştirme ve değiştirme, 1 sorunun (% 5) görselleştirme, 4 sorunun (% 20) varsayımları oluşturma ve kullanma, 5 sorunun (% 25) denklem yazma, 5 sorunun (% 25) tahmin ve kontrol etme, 1 sorunun (%5) örüntü arama stratejisine ait olduğu belirlenmiştir. Fakat

problem çözme stratejisi olan liste, grafik, tablo oluşturmada hiçbir soru bulunmamaktadır. İletişim becerisinin alt becerileri olan “matematiksel dili yaşantısında uygun ve etkili bir şekilde kullanmaya” ait 1 soru (% 5), “matematiğin sembol ve terimlerini etkili ve doğru bir şekilde kullanma” ait 13 soru (% 65) ve “matematiksel kavramları, işlemleri ve durumları farklı temsil biçimlerini kullanarak ifade etmeye” becerisine ait 4 soru (% 20) olarak belirlenmiştir. 2021 LGS’de yer alan 20 matematik sorusundan 14 sorunun (% 70), “farklı matematik alanlarıyla ilişkilendirme yapma”, 1 sorunun (% 5) “matematiksel kavramların, işlemlerin ve durumların arasında ilişkilendirme yapma”, 2 sorunun (% 10) “matematik ve yaşam arasında ilişkilendirme yapma” becerisine ait olarak bulunmaktadır.

4.1.5. 2022 LGS Matematik Sorularının Analizine Ait Bulgular

Bu bölümde 2022 yılı LGS sınavında çıkan matematik sorularının, akıl yürütme, tahmin, problem çözme, iletişim ve ilişkilendirme becerilerine hangi düzeyde sahip olduklarına yönelik analiz bulgularına yer verilmektedir.

Tablo 4.5.

2022 LGS Matematik Sorularının Analiz Çerçevesine Göre İncelenmesi

Beceriler	Alt Beceriler	Sorular	F	%
Akıl Yürütme	Analiz basamağı	S-1,S-2,S-4,S-10	4	20
	Sentez basamağı	S-3,S-5,S-6,S-7,S-9, S-11, S-12,S-13, S-14,S-15, S-16, S-17,S-18,S-19	14	70
	Sonuç çıkarma basamağı	S-8,S-20	2	40
	Diğer stratejiler	-	0	0
Tahmin	Diğer stratejiler	-	0	0
Problem Çözme	Problem Çözme Basamakları (Anlama- Plan Yapma-Uygulama -Kontrol)	-	0	0
	Varsayımları oluşturma ve kullanma	S-5,S-8,S-16	3	15
	Tahmin ve kontrol etme	S-14,S-17	2	10
	Denklem yazmak	S-4,S-12,S-15,S-18,S-19	5	25
	Görselleştirme	S-10,S-11,S-13	3	15
	Basitleştirme	S-1,S-2,S-6,S-7, S-9,S-20	6	30
	Diğer stratejiler	-	0	0
	Matematiksel dili uygun ve etkili bir şekilde kullanma	S-6,S-9,S-14,S-18, S-19	5	25
İletişim	Sembol ve terimleri etkili ve doğru kullanma	S-1,S-3,S-4,S-7,S-12,S-15, S-16, S-17	8	40
	Kavramları, işlemleri ve durumları farklı temsillerle ifade etme	S-2,S-8,S-13,S-20	4	20
İlişkilendirme	Farklı matematik alanlarıyla ilişkilendirme	S-3,S-4,S-7,S-8,S-9 S-12,S-13,S-15, S-16,S-20	10	50
	Farklı temsil biçimleriyle ilişkilendirme	-	0	0
	Matematik ve yaşam arasında ilişkilendirme	S-6,S-14,S-18,S-19	4	20

Tablo 4.5. incelendiğinde, 2022 LGS’de yer alan 20 matematik sorusunun akıl yürütme becerisinin alt becerileri olan 4 sorunun (% 20) analiz, 14 sorunun (% 70) sentez, 2 sorunun (% 10) sonuç çıkarma becerisi olarak belirlenmiştir. Fakat akıl yürütme becerisinin değerlendirme, genelleme ve doğrulama becerilerine ait hiçbir soru bulunmamaktadır. 2022 LGS’de yer alan 20 matematik sorusunda tahmin becerisine ait hiçbir soru belirlenmemiştir. Ölçmeye dayalı tahmin basamağı, uyuşan sayıları kullanma basamağı, yuvarlama, gruplandırma, ilk ve son basamakları kullanma, dağılma ve düzenleme ve düzeltme tahmin becerilerine ait hiçbir soru bulunmamaktadır. Tablo 4.5. incelendiğinde 2022 LGS matematik sorularında problem çözme basamaklarını (problemi anlama, bir plan hazırlama, planı uygulama, problemin sonucunu kontrol etme) ölçmeye yönelik hiçbir soru bulunmamaktadır. Problem çözme stratejilerinden problemi basitleştirme ve değiştirme stratejisine ait 6 soru (% 30), görselleştirme stratejine ait 3 soru (% 15), varsayımları oluşturma ve kullanma stratejisine ait 3 soru (% 15), denklem yazma stratejisine ait 5 soru (% 25), tahmin ve kontrol etme stratejisine ait 2 soru (% 10) olarak bulunmaktadır. Fakat problem çözme stratejisi olan örüntü arama, liste, grafik, tablo oluşturmada hiçbir soru bulunmamaktadır. Bu soruların iletişim becerisinin alt becerileri olan matematiksel dili yaşantısında uygun ve etkili bir şekilde kullanma becerisine ait 5 soru (% 25), matematiğin sembol ve terimlerini etkili ve doğru bir şekilde kullanma becerisine ait 8 soru (% 40) ve matematiksel kavramları, işlemleri ve durumları farklı temsil biçimlerini kullanarak ifade etme becerisine ait 4 soru (% 20) bulunmaktadır. Bu soruların ilişkilendirme becerisinin alt becerileri olan farklı matematik alanlarıyla ilişkilendirme yapma becerisine ait 10 soru (% 50), matematikle yaşam arasında ilişkilendirme yapma becerisine ait 4 soru (% 20) bulunmaktadır. Fakat matematiksel kavramların, işlemlerin ve durumların arasında ilişkilendirme yapma becerisine ait soru bulunmamaktadır.

4.1.6. 2018-2022 LGS Matematik Sorularının Analizine Ait Bulgular

Bu bölümde 2018-2022 yılları arasında LGS sınavında çıkan matematik sorularının, akıl yürütme, tahmin, problem çözme, iletişim ve ilişkilendirme becerilerine hangi düzeyde sahip olduklarına yönelik analiz bulgularına yer verilmektedir.

Tablo 4.6.

2018-2022 LGS Matematik Sorularının Analiz Tablosu

Beceriler	Alt Beceriler	2018	2019	2020	2021	2022	TOPLAM
Akıl Yürütme	Analiz	3	2	2	1	2	10
	Sentez	7	17	15	15	14	68
	Değerlendirme	2	0	0	0	0	2
	Sonuç çıkarma	8	1	3	4	2	18
	Diğer stratejiler	0	0	0	0	0	0
Tahmin	Düzenleme ve düzeltme	1	0	0	0	0	1
	Uyuşan sayıları kullanma	2	1	2	0	0	5
	Ölçmeye dayalı tahmin	0	2	0	3	0	5
	Diğer stratejiler	0	0	0	0	0	0
Problem Çözme	Problem Çözme Basamakları (Anlama- Plan Yapma- Uygulama -Kontrol)	0	0	0	0	0	0
	Tahmin ve kontrol etme	4	2	3	5	2	16
	Denklem yazmak	3	7	6	5	5	26
	Görselleştirme	1	3	1	1	3	9
	Problemi basitleştirme	1	5	1	3	6	16
	Örüntü arama	0	0	1	1	0	2
	Liste, tablo ve grafik oluşturma	0	2	1	0	0	3
	Matematiksel dili uygun ve etkili bir şekilde kullanma	10	7	4	1	5	27
	Sembol ve terimleri etkili ve doğru kullanma	8	12	9	13	8	50
İletişim	Kavramları, işlemleri ve durumları farklı temsillerle ifade etme	1	1	6	4	4	16
	Farklı matematik alanlarıyla ilişkilendirme	12	14	16	14	10	66
İlişkilendirme	Farklı temsil biçimleriyle ilişkilendirme	3	2	2	1	0	8
	Matematik ve yaşam arasında ilişkilendirme	4	4	2	2	4	16

Tablo 4.6'ya göre, 2018-2022 yıllarında uygulanan beş yılın matematik soruları akıl yürütme becerisinin alt becerileri olan 10 sorunun (% 10) analize, 68 sorunun (% 68) senteze, 2 sorunun (% 2) değerlendirmeye, 18 sorunun (% 18) sonuç çıkarma becerilerine ait olduğu belirlenmiştir. Genel olarak 2018-2022 yıllarında uygulanan LGS matematik sorularının akıl yürütme becerisinin alt becerileri olan analiz ve sentez becerisinden daha çok sorular sorulmakta olup, genelleme ve doğrulama becerisine ait hiçbir soru bulunmamaktadır. Tahmin becerisinin alt becerileri olan uyuşan sayıları kullanma stratejisinin 5 soru (% 5), ölçmeye dayalı tahmin stratejisinin 5 soru (% 5), düzenleme ve düzeltme stratejisinin 1 soru (% 1) olarak sonuçlarına ulaşılmaktadır. Ayrıca tahmin stratejilerinden yuvarlama, gruplandırma, ilk veya son basamakları kullanma, dağılma stratejilerinden hiçbir soru bulunmamaktadır. 2018-2022 yılları arasında uygulanan matematik sorularının sonuçlarına

göre; problem çözme basamaklarından son beş yılda LGS matematik sorularında soru bulunmamaktadır. Problem çözme stratejileri basamakları olan varsayım oluşturma ve kullanma stratejisinden 27 soru (% 27), denklem yazma stratejisinden 26 soru (% 26), tahmin ve kontrol etme stratejilerinden 16 soru (% 16), problemi basitleştirme ve değiştirme stratejisinden 16 soru (% 16), görselleştirme stratejisinden 9 soru (% 9), liste, grafik, tablo oluşturma stratejisinden 3 soru (% 3), örüntü arama stratejisinden 2 soru (% 2) olarak sonuçlarına ulaşılmaktadır. İletişim becerisinin alt becerileri olan “matematğin sembol ve terimlerini etkili ve doğru kullanma” becerisine ait 50 soru (% 50), “matematiksel dili yaşantısında uygun ve etkili bir şekilde kullanma” becerisine ait 27 soru (% 27), “matematiksel kavramların, işlemlerin ve durumların farklı temsil biçimlerini kullanarak ifade etme” becerisine ait 16 soru (% 16) sonuçlarına ulaşılmaktadır. İlişkilendirme becerisinin alt becerileri olan “farklı matematik alanlarıyla ilişkilendirme” becerisine ait 66 soru (% 66), “matematikle yaşam arasında ilişkilendirme” becerisine ait 16 soru (% 16), “matematiksel kavramların, işlemlerin ve durumların farklı temsil biçimlerini ilişkilendirme” becerisine ait 8 soru (% 8) sonuçlarına ulaşılmaktadır.

4.2. Milli Eğitim Bakanlığına (MEB) Ait LGS Çalışma Kitabı Matematik Sorularının Analizine Ait Bulgular

Bu bölümde araştırmanın ikinci problemi olan “ Milli Eğitim Bakanlığı’na ait LGS Çalışma kitabının matematik soruları beceri temelli soru niteliği taşımakta mıdır?” sorusuna ait bulgulara yer verilmiştir.

Araştırmanın amaçları doğrultusunda Milli Eğitim Bakanlığı’na ait LGS Çalışma kitabının matematik sorusu araştırmacı ve bir alan uzmanı tarafından oluşturulan analiz çerçevesine göre analiz edilmiştir ve sonuçları tabloda gösterilmiştir. LGS Çalışma kitabında incelenecek matematik sorularını seçerken 2018-2022 yıllarında uygulanan LGS sınavının konu dağılımları dikkate alınarak soru sayıları belirlenmiştir. 2018-2020 yıllarında uygulanan LGS matematik konu dağılımını gösteren tablo 4.7’de gösterilmiştir.

Tablo 4.7.

2018-2022 Yıllarında Uygulanan LGS Matematik Sorularının Konu Dağılımı

Alt Öğrenme Alanları	2018	2019	2020	2021	2022	TOPLAM
Çarpanlar ve katlar	1	2	2	2	1	8
Üslü İfadeler	2	2	4	4	2	14
Kareköklü İfadeler	3	4	4	3	3	17
Veri Analizi	1	1	3	3	2	10
Basit Olayların Olma Olasılığı	1	2	3	1	1	8
Cebirsel İfadeler ve Özdeşlik	2	2	3	2	2	11
Doğrusal Denklemler	3	4	1	1	2	11
Eşitsizlikler	1	2	-	2	2	7
Üçgenler	2	3	-	4	2	11
Eşlik ve Benzerlik	1	1	-	1	1	4
Geometrik Cisimler	2	2	-	-	1	5
Dönüşüm Geometrisi	1	-	-	-	1	2
Toplam	20	20	20	20	20	20

Tablo 4.7.’de görüldüğü üzere LGS sınavında en çok soru çıkan konu kareköklü ifadeler, daha sonra üslü ifadeler, cebirsel ifadeler ve özdeşlik, üçgenler şeklinde görülmektedir. Araştırmacı LGS çalışma kitabındaki soruları seçerken konu dağılımına dikkat ederek analiz edeceği soru sayılarını Tablo 4.8.’de gösterildiği gibi seçmiştir.

Tablo 4.8.

LGS Çalışma Kitabındaki Konu Dağılımına Göre İncelenen Soru Sayıları

KONU ADI	SORU SAYISI
Çarpanlar ve Katlar	10
Üslü İfadeler	10
Kareköklü İfadeler	10
Veri Analizi	10
Basit Olayların Olma Olasılığı	10
Cebirsel İfadeler ve Özdeşlik	10
Doğrusal Denklemler	10
Eşitsizlikler	8
Üçgenler- Eşlik ve benzerlik	12
Dönüşüm geometrisi- Geometrik cisimler	5

Araştırmanın ikinci problemi “Milli Eğitim Bakanlığı’na ait LGS Çalışma Kitabında yer alan matematik soruları beceri temelli soru niteliği taşımakta mıdır?” sorusuna ait bulguları Tablo 4.9’da verilmiştir.

Bu bölümde LGS Çalışma kitabında çıkan matematik sorularının, akıl yürütme, tahmin, problem çözme, iletişim ve ilişkilendirme becerilerine hangi düzeyde sahip olduklarına yönelik analiz bulgularına yer verilmektedir.

Tablo 4.9.

LGS Çalışma Kitabı Analiz Bulguları

Beceriler	Alt Beceriler	Çarpanlar Ve katlar	Üstü İfadeler	Köklü İfadeler	Veri Analizi	Olasılık	Cebirsel İfadeler	Doğrusal denklemler	Eşitsizlikler	Üçgenler	Dönüşüm geometri
Akıl Yürütme	Analiz	1	-	2	-	3	2	-	4	2	2
	Sentez	7	7	2	7	5	7	8	4	7	2
	Değerlendirme	2	3	4	3	2	1	-	-	-	-
	Sonuç çıkarma	-	-	2	-	-	-	2	-	3	1
	Diğer stratejiler	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tahmin	Düzenleme ve düzeltme	-	-	3	2	1	-	-	-	-	-
	Uyuşan Sayıları kullanma	1	2	-	1	4	-	1	2	2	1
	Ölçmeye dayalı tahmin	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Diğer stratejiler	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Problem Çözme	Problem Çözme Basamakları (Anlama-Plan Yapma-Uygulama-Kontrol)	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Varsayımları oluşturma ve kullanma	5	4	2	1	8	-	1	2	2	1
	Tahmin ve kontrol etme	3	2	4	2	2	-	-	1	4	-
	Denklem yazmak	-	-	1	-	-	-	6	4	4	1
	Görselleştirme	-	1	-	-	-	6	-	-	2	3
	Problemi basitleştirme	1	3	3	4	-	4	2	-	-	-
	Örüntü arama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Liste, tablo ve grafik oluşturma	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-
İletişim	Matematiksel dili uygun ve etkili bir şekilde kullanma	5	2	2	2	4	-	5	2	2	2
	Sembol ve terimleri etkili ve doğru kullanma	4	1	8	-	1	7	4	4	8	4
	Kavramları, işlemleri ve durumları farklı temsillerle ifade etme	1	6	-	8	1	1	1	2	2	-
	Farklı matematik alanlarıyla ilişkilendirme	5	3	9	2	7	8	5	3	8	1
İlişkilendirme	Farklı temsil biçimleriyle ilişkilendirme	-	2	-	6	-	-	-	-	-	-
	Matematik ve yaşam arasında ilişkilendirme	5	4	-	2	2	-	5	4	2	2

Tablo 4.9. incelendiğinde LGS Çalışma Kitabındaki matematik sorularında Akıl yürütme becerisinin alt becerileri olan öğrencilerin matematiksel değişkenler arasında ilişki kurma basamağı olan analiz basamağına ait 16 soru (%16,8), öğrencinin farklı matematiksel

bilgi arasında bağlantı kurma ve sonuca ulaşma basamağı olan sentez basamağına ait 63 soru (% 66,3), öğrencinin farklı problem çözme stratejileri ve çözümleri değerlendirme basamağına ait 15 soru (% 15,7), öğrencinin matematiksel bilgi temelinde sorudan çıkarımda bulunma basamağı olan sonuç çıkarma basamağına ait 8 soru (% 8,4) bulunmaktadır. Ayrıca akıl yürütme becerisinin alt basamakları olan öğrencinin matematiksel düşünme ve problem çözme sonucunu genelleme basamağına ve öğrenci bulduğu sonuçların çözüm ve stratejilerini tartışma basamağı olan doğrulama basamağına ait hiçbir soru bulunmamaktadır. Tahmin becerisinin stratejileri olan öğrencinin bulduğu tahminsel sonucu gerçek sonuca daha yakın hale getirme basamağı olan düzenleme ve düzeltme basamağına ait 6 soru (% 6,3), öğrencinin işlem yaparken hesaplaması daha kolay olan sayıları kullanması ve sonucu tahmin edebilme basamağı olan uyuşan sayıları kullanma basamağına ait 14 soru (% 14,7), öğrencinin herhangi bir ölçme aracı kullanmadan bulduğu sonucu yaklaşık olarak tahmin edebilme basamağı olan ölçmeye dayalı tahmin basamaklarına ait 1 soru (% 1,1) bulunmaktadır. Fakat diğer tahmin becerisinin stratejileri olan öğrencinin işlemdeki sayıları uygun değerlere yuvarlayarak sonucu tahmin edebilme basamağı olan yuvarlama, öğrencinin işlemlerdeki sayıları belirli bir değere yakın ise bu değerleri gruplandırarak sonucu tahmin edebilme basamağı olan gruplandırma, öğrencinin işlemde yer alan sayıların ilk ve son basamaklarını toplaması ile sonucu tahmin edebilme basamağı olan ilk ve son basamakları kullanma, öğrencinin yapılacak işlemde sayıları anlamlı şekilde parçalayarak işlemleri dağılma özelliğini kullanarak sonucu tahmin edebilme basamağı olan dağılma stratejilerinden hiçbir soru bulunmamaktadır.

Tablo 4.9. incelendiğinde LGS Çalışma Kitabındaki matematik sorularında problem çözme basamaklarını (problemi anlama, bir plan hazırlama, planı uygulama, problemin sonucunu kontrol etme) ölçmeye yönelik hiçbir soru bulunmamaktadır. Bu problem çözme stratejileri ise öğrencinin problemi yorumlaması, varsayımlar yapması ve onları test etme basamağı olan varsayımları oluşturma ve kullanma stratejisine ait 26 soru (% 40), niceliksel analiz (cevap çok küçük veya çok büyük) öğrencinin anlamlandırma becerisi olan tahmin ve kontrol etme stratejisine ait 18 soru (% 18,9), öğrencinin problemdeki nicelikleri basitleştirerek problemi anlamayı ve analiz etmeyi kolaylaştırma basamağı olan problemi basitleştirme ve değiştirme stratejisine ait 17 soru (% 17,8), öğrencinin sembol ve sayı gösterimlerini kullanarak denklem yazma stratejisine ait 16 soru (% 16,8), öğrencinin matematiksel kavramları resim çizerek, dinamik yazılım kullanarak onları anlama basamağı olan görselleştirme stratejine ait 12 soru (% 12,6), liste, grafik, tablo oluşturma stratejisine

ait 4 soru (% 4,2) sonuçlarına ulaşılmaktadır. Ayrıca problem çözme stratejilerinden biri olan örüntü arama stratejisinden hiçbir soru bulunmamaktadır.

Tablo 4.9. incelendiğinde LGS Çalışma Kitabındaki matematik sorularında iletişim becerisinin alt becerileri olan matematiğin sembol ve terimlerini etkili ve doğru kullanma becerisine ait 41 soru (% 43,1), matematiksel dili yaşantısında uygun ve etkili bir şekilde kullanma becerisine ait 26 soru (% 27,3), matematiksel kavramların, işlemlerin ve durumların farklı temsil biçimlerini kullanarak ifade etme becerisine ait 22 soru (%23,2) sonuçlarına ulaşılmaktadır. Bu soruların ilişkilendirme becerisinin alt becerileri olan farklı matematik alanlarıyla ilişkilendirme yapma becerisine ait 51 soru (% 53,6), matematikle yaşam arasında ilişkilendirme yapma becerisine ait 26 soru (% 27,3), matematiksel kavramların, işlemlerin ve durumların farklı temsil biçimlerini ilişkilendirme yapma becerisine ait 8 soru (% 8,4) sonuçlarına ulaşılmaktadır.

4.3. Beceri Temelli Matematik Sorularına İlişkin Matematik Öğretmenleri Görüşlerinin Analizine Ait Bulgular

Bu bölümde öğretmenlerin beceri temelli matematik soruları ile ilgili görüşleri incelenmekte ve araştırmanın üçüncü problemi olan “Beceri temelli matematik sorularına ilişkin matematik öğretmenlerinin görüşleri nelerdir?” problemine ait bulgulara yer verilmektedir. Bu probleme cevap bulabilmek amacıyla görüşme yapılan öğretmenlere 10 soru yöneltilmiştir. Öğretmenlerin görüşleri bu sorulara verdikleri cevaplar bağlamında incelenmektedir.

Katılımcılara ilk olarak “Beceri temelli sorulara (yeni nesil sorular) derste öğretimin hangi aşamalarında ne sıklıkla ve ne şekilde yer veriyorsunuz? Sınıf düzeylerine göre farklılık var mı?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya yönelik cevaplarından elde edilen bulgular Tablo 4.10’ da verilmiştir.

Tablo 4.10.

Öğretmenlerin Beceri Temelli Sorulara Derste Yer Verme Aşamaları Ve Sıklığı

Tema	Kodlar	Öğretmenler	Frekans	Yüzde
Sınıf düzeyleri	Sınıf düzeyine göre farklılık gösterir	Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20	19	% 95
	Sınıf düzeylerine göre farklılık göstermez	Ö1	1	% 5
	Her konu bitiminde	Ö2, Ö3, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö15, Ö16, Ö20	9	% 45
BTS Çözme Sıklığı	Her ünite bitiminde	Ö3, Ö5, Ö11	3	% 15
	Seçmeli matematik dersinde	Ö8, Ö19	2	% 10
	Hiç çözmiyorum	Ö12, Ö14	2	% 10

Tablo 4.10'a göre öğretmenlerin bu soruya verdiği cevaplar sınıf düzeyleri ve beceri temelli soru çözme sıklığı temaları şeklinde iki temaya ayrılmıştır ve daha sonra kodlar şeklinde aşağıda açıklanmıştır.

Görüşme yapılan 20 matematik öğretmenin 19'u (%95) derslerinde beceri temelli soru çözümünün sınıf düzeylerine göre farklılık gösterdiğini, 1 kişi (% 5) ise farklılık göstermediğini ifade etmiştir. Ayrıca beceri temelli soruları her konu bitiminde çözdüğünü ifade eden 9 öğretmen (% 45), her ünite bitiminde çözdüğünü ifade eden 3 öğretmen (% 15), sadece seçmeli matematik dersinde çözdüğünü ifade eden 2 öğretmen (% 10) ve beceri temelli sorulara derslerinde hiç yer vermediğini ifade eden ise 2 öğretmen (% 10) bulunmaktadır.

Öğretmenlerin “Beceri temelli sorulara derste öğretimin hangi aşamalarında yer veriyorsunuz ve sınıf düzeylerine göre farklılık var mı?” sorusuna ilişkin cevaplarından bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö3: “... Her kademedede yer vermeye çalışıyorum özellikle 5'ten başlayarak şimdi 5 ve 6 diye aldığım bir sınıfım var ben ünite sonunda 5 tane bile olsa yeni nesil soru çözüyorum.”

Ö4: “...önce konuyu anlatıyorum daha sonra kazanım ağırlıklı sorular çözüyoruz ondan sonra yine beceri temelli sorularla destekliyorum. Her derste çözüyorum hemen hemen sınıf düzeylerine göre farklılıklar var sınıf seviyeleri bazen değişebiliyor.”

Ö16: “...tabii sınıf düzeylerine göre farklılık var. Konu anlatımı yapılır, bilgi içerikli sorular çözülür, konular pekiştirildikten sonra o da sınıfın seviyesine göre akabinde beceri temelli sorular çözülür.”

Ö17: “...sınıf düzeylerine göre tabii ki farklılıklar var bazı sınıflarda öğrenciler kazanım odaklı testleri anlamıyorken onlara yeni nesil çözmek biraz uç oluyor her sınıfa çözemiyordum ama geçen sene 8a ve 8b gibi bir sınıfım vardı başarılı bir sınıftı onlara her konudan sonra en az 25- 30 tane soru çözüyordum.”

Ö19: “...konu anlatma ile başlıyorum kavradıktan sonra fazla bir vaktimiz kalmıyor genellikle seçmeli derslerde yeni nesil sorular ağırlıkta çözüyorum.”

Öğretmenlerin yukarıda verilen örnek cevaplarında farklı sınıf seviyelerinde beceri temelli sorulara yer verdiklerini belirttikleri görülmektedir. Bu cevaplarda bazı öğretmenlerin başarılı sınıflarda beceri temelli sorulara yer vermenin zaman ve öğrencilerin bu soruları cevaplayabilmeleri açısından daha kolay olduğunu belirtirken, bazı öğretmenlerin de konu anlatımı ve bilgi içerikli sorulardan sonra beceri temelli sorulara derslerinde yer verdikleri görülmektedir.

Çalışmaya katılan öğretmenlere ikinci olarak “Öğrencilerinizin beceri temelli soruları anlamak ve çözmek için gerekli yeterliğe sahip olduğunu düşünüyor musunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya yönelik cevaplarından elde edilen bulgular Tablo 4.11’de verilmiştir.

Tablo 4.11.

Öğretmenlerin, Öğrencilerinin Beceri Temelli Sorularla İlgili Yeterlik Algıları

Tema	Kodlar	Öğretmenler	Frekans	Yüzde
Yeterlik Düzeyleri	Gerekli yeterliliğe sahip değiller	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö9, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö19, Ö20	13	% 65
	Zorlanıyorlar.	Ö6, Ö7, Ö8, Ö10, Ö16, Ö17, Ö18	7	% 35
	Bir sınıfta birkaç öğrenci gerekli yeterliğe sahip	Ö4, Ö7, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19	10	% 50
	Orta düzey öğrencileri kaybediyoruz.	Ö3, Ö4, Ö5, Ö7, Ö12, Ö17, Ö20	7	% 35
Nedenleri	Okuma alışkanlıkları yok	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö9, Ö10, Ö18, Ö20	8	% 40
	Öğrenciler okuduğunu anlayamıyor	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö6, Ö9, Ö10, Ö16, Ö18, Ö20	10	% 50

Tablo 4.11'e göre "Öğretmenlerin, öğrencilerinin beceri temelli sorularla ilgili yeterlik algıları" sorusu yeterlik düzeyleri ve nedenleri olmak üzere iki temaya ayrılmıştır. Bu temalar altında yer alan kodlar aşağıda açıklanmıştır.

Çalışmaya katılan öğretmenlerin 13'ü (% 65) "öğrencilerin gerekli yeterliliğe sahip olmadığını", 7'si (% 35) "öğrencilerin genel olarak zorlandığını" belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenlerin 10'u (% 50) "bir sınıfta birkaç öğrencinin gerekli yeterliğe sahip olduğunu", 8'i (% 40) "öğrencilerin okuma alışkanlıklarının olmadığını", 10'u (% 50) "öğrencilerin okuduğunu anlamadığını", 7'si(% 35) "sınıftaki orta düzey öğrencilerin kaybedildiğini" düşündüğünü ifade etmiştir.

Öğretmenlerin bu soruya ilişkin görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö1:"... Okumaları biraz eksik olduğu için anlamakta zorlanıyorlar. O yüzden çok da yeterli olduklarını düşünmüyorum biraz daha okumak üzerine çalışmaları lazım."

Ö3:"...Düşünmüyorum çünkü okuma alışkanlığı yok okumayı gerektiren sorular olduğu için okumadıkları için de soruları anlayamıyorlar. Ben okuyup anlattıktan sonra ne yapmaları gerektiğini biliyorlar ama kendileri okuduklarında ne yazık ki anlayamıyorlar o zaman en büyük sıkıntı şu an okuma ve okuduğunu anlamaktır diyebiliriz."

Ö7:"...Temeli sağlam gelen öğrenciler için evet gerekli yeterliğe sahip olduğunu düşünüyorum ama geneli gerekli yeterliğe sahip değil 40 kişilik bir sınıfta maksimum 4 kişi bu yeterliğe sahip, 4 tane öğrenci olduğunda da mutlu oluyoruz."

Ö10:"...Kitap okumuyorlar kitap okumadıkları için zaten sorulara karşı önyargılar o yüzden isteseler yaparlar böyle çok uğraşan öğrencilerimiz var ama uğraşmayan öğrencilerimiz de var."

Ö18:"... Öncelikle biz anlatırken temel ifadeleri veriyoruz bunun üzerine güzel bir okuma yapıyorsa düzenli okuyorsa okuduğunu anlayabiliyorsa eğer o çocuk yapabiliyor ama çocuk temeli öğrenemiyorsa işlem yeteneğinde bile sıkıntı yaşayabiliyor."

Yukarıda ele alınan örnek cevaplarında öğretmenlerin öğrencilerin çoğunun beceri temelli soru çözmek için gerekli yeterliğe sahip olmadığını düşündüğü görülmektedir.

Bunun nedenleri olarak öğrencinin kitap okuma alışkanlığının olmaması, okuduğunu anlayamadığı görüşleri belirtilmektedir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğu bir sınıfta birkaç tane beceri temelli soruyu anlayabilen ve çözebilen öğrenci olduğunu ve bu nedenle orta düzey öğrencilerin kaybedildiğini düşündükleri belirlenmektedir.

Katılımcı öğretmenlere üçüncü soru olarak “Beceri temelli sorular çözmenin öğrencilere ne tür faydaları olduğunu düşünüyorsunuz?” ve dördüncü soru olarak “Beceri temelli soru çözmek öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerinin gelişimine yardımcı oluyor mu? Sizce bu tarz sorular öğrencilerin hangi becerilerini geliştiriyor?” sorusu yöneltmiştir. Cevaplar analiz edilirken öğretmenlerin bu iki soruya benzer cevaplar verdikleri belirlendiği için bu iki sorunun bulguları beraber ele alınmıştır. Katılımcıların bu iki soruya yönelik cevapları Tablo 4.12’de verilmiştir.

Tablo 4.12.

Beceri Temelli Soru Çözmenin Öğrenciler İçin Faydaları

Tema	Kodlar	Öğretmenler	Frekans	Yüzde
Üst Düzey Becerileri	Üst düzey bilişsel becerilerini geliştiriyor.	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö20	18	% 90
Problem Çözme	Okuduğunu anlama becerisini geliştiriyor.	Ö1, Ö9, Ö10, Ö11, Ö14, Ö17, Ö19, Ö20	8	% 40
	Problem çözme becerisini geliştiriyor.	Ö2, Ö5, Ö15	3	% 15
	Muhakeme etme becerisini geliştiriyor.	Ö1, Ö2, Ö8, Ö9, Ö14, Ö16, Ö19, Ö20	8	% 40
Akıl Yürütme	Yorum yapma becerisini geliştiriyor.	Ö1, Ö3, Ö4, Ö10, Ö11, Ö14	6	% 30
	Eleştirel düşünme becerisini geliştiriyor.	Ö2	1	% 5
Yaratıcılık	Farklı bakış açılardan bakma	Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö11, Ö12, Ö13, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20	12	% 60
İlişkilendirme	Günlük hayatla ilişkilendirme becerisini geliştiriyor	Ö3, Ö4, Ö5, Ö8, Ö11, Ö14, Ö15	7	% 35

Tablo 4.12’e göre, beceri temelli soru çözmenin öğrenciler için faydaları için öğretmenlerin verdiği cevaplar üst düzey becerileri, problem çözme, akıl yürütme, yaratıcılık, ilişkilendirme olmak üzere beş temada yer almaktadır. Bu temalar altında yer alan kodlar aşağıda açıklanmıştır.

Katılımcı öğretmenlerin 18'i (% 90) “öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerinin geliştiğini”, 12'si(% 60) “farklı açılardan bakma becerisinin geliştiğini”, 8'i(% 40) “öğrencilerin muhakeme etme becerisinin geliştiğini”, 8'i(% 40) “öğrencilerin okuduğunu anlama becerisinin geliştiğini”, 7'si (% 35) “öğrencilerin günlük hayatla ilişkilendirme becerisinin geliştiğini”, 6'sı(% 30) “öğrencilerin yorum yapma becerisinin geliştiğini”, 3'ü(% 15) “öğrencilerin problem çözme becerisinin geliştiğini”, 1'i(% 5) “öğrencilerin eleştirel düşünme becerisinin geliştiğini” düşündüğünü ifade etmiştir.

Öğretmenlerin “Beceri temelli soru çözenin öğrencilere ne tür faydaları olduğunu ve öğrencilerin hangi becerilerini geliştirdiğini düşünüyorsunuz? ” sorusuna ilişkin görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö3: “...Bence beceri temelli sorular daha çok günlük hayatla ilişkilendirilmiş sorular olduğunu düşünüyorum direkt işleme dayalı sorular değil de daha günlük kullanılabilir sorular...”

Ö5: “ ... Bir kere problem çözme becerisini geliştiriyor ben çok faydalı olduğunu düşünüyorum beceri temelli soru çözmek öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinin gelişimine yardımcı oluyor farklı bir bakış açısı kazanıyor günlük hayatla ilişkilidir...”

Ö9: “Yani aslında çözebilen çocuklar çok mutlu oluyor zor bir şey başardım Ben de çözebiliyorum özgüvenleri yükseliyor çözebilen çocukların. Ayrıca muhakeme yeteneklerinin geliştiğini de düşünüyorum. Okuduğunu anlamaya ufak da olsa bir katkı sağladığını düşünüyorum.”

Ö10: “... Çözmeye başladıklarında düşünme becerilerini geliştirdiklerini düşünüyorum. Okuduğunu anlama, yorumlama, bildiğini aktarma gibi becerilerini artırıyor.”

Ö20: “ ...Analitik zekâyı çok geliştiriyor öğrencilerde. Çünkü çocuklar genellikle hazır bilgiye alışkın oldukları için okumaya üşeniyorlar, resmin büyüklüğünden korkuyorlar. Eğer bize bir bilgi veriyorsa ve bizden bu bilgiyi harmanlayıp kullanmamızı istiyorsa o aslında bir beceri temelli sorudur. Ama bunu çocuğun fark etmesi gerekiyor.”

Ö16: “ ... Kesinlikle bilişsel becerilerini arttırıyor konsantrasyonunu arttırıyor, parçalarını birleştirmeye, bütünden parçaya, parçadan bütüne, analiz etme, bunlar öğrenciye fayda sağlıyor.”

Ö19:“ ... kesinlikle bilişsel geliştiriyor. Yaratıcılık, farklı bakış açısı bunun gibi arttırıyor...”

Öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevaplardan yukarıdaki örneklere göre öğretmenlerin çoğu beceri temelli soru çözmenin öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirdiğini, öğrencilerin muhakeme yeteneklerini geliştirdiğini, öğrencilerin bir bilgiyi harmanlayıp kullanmayı, günlük hayatla ilişkilendirme becerisini, okuduğunu anlama becerisini geliştirdiği düşüncelerine sahip oldukları görülmektedir.

Katılımcı öğretmenlere beşinci soru olarak “Sizce beceri temelli sorular öğrencilerin matematiğe ve LGS sınavına karşı tutumunu nasıl etkiliyor? Bu tarz soruların matematiğe karşı ön yargı ve sınav kaygısı oluşturduğunu düşünüyor musunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya yönelik cevaplarından elde edilen bulgular Tablo 4.13’de verilmiştir.

Tablo 4.13.

Beceri Temelli Soruların Öğrencilerin Matematiğe Ve LGS Sınavına Karşı Tutumlarına Etkisi

Tema	Kodlar	Öğretmenler	Frekans	Yüzde
Matematik Dersi	Öğrencileri olumsuz etkiliyor	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20	20	% 100
	Matematik dersine karşı önyargıları arttırıyor	Ö2, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö10, Ö11, Ö12, Ö14, Ö15, Ö16, Ö19	13	% 65
	Öğrencide baştan “ben zaten yapamam” algısı oluşuyor.	Ö1, Ö3, Ö7, Ö9, Ö12, Ö16, Ö17, Ö18, Ö20	9	% 45
LGS sınavı	Sınav kaygısı oluşturuyor.	Ö3, Ö4, Ö5, Ö7, Ö13, Ö15, Ö17, Ö18	8	% 40
	Öğrencilerde soruların zor olduğu algısı var.	Ö2	1	% 5

Tablo 4.13.’e göre “Beceri temelli soruların öğrencilerin matematiğe ve LGS sınavına karşı tutumlarına etkisi” matematik dersi ve LGS sınavı olmak üzere iki temaya ayrılmıştır ve bu temalarda yer alan kodlar aşağıda açıklanmıştır.

Çalışmaya katılan öğretmenlerin 20'si(% 100) “beceri temelli soruların öğrencileri matematiğe ve LGS sınavına karşı olumsuz etkilediğini”, 13'ü(% 65) “öğrencilerin matematik dersine karşı ön yargılarını arttırdığını”, 9'u (% 45) “öğrencide baştan ben zaten yapamam algısı oluşturduğunu”, 8'i(% 40) “öğrencilerde sınav kaygısı oluşturduğunu”, 1'i(% 5) “öğrencilerde sorulara karşı zor algısı oluşturduğunu” düşündüğünü ifade etmiştir.

Öğretmenlerin bu soruya ilişkin görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö1: “... Şöyle çok zor sorulduğu zaman çocuk baştan ben zaten yapamam diyor ama mesela yirmi sorunun on sorusu orta ve alt düzey olursa ben bunu yapabilirim der ve daha şevkle çalışırlar.”

Ö7: “... Orta düzey öğrencileri kaybediyoruz LGS soruları her öğrenci düzeyine uygun değil yeni nesil soruları çözmeye çalışıyor çözülemedikçe morali bozuluyor ve vazgeçiyorlar. Sınav kaygısı oluşturuyor.”

Ö8: “...Evet, maalesef oluşturuyor LGS değil de normal ders notları yüksek olan öğrenciler normalde 90, 100'lük bir öğrenci yapamadığında yeni nesillere çok fazla dersten soğuyabiliyorlar. Matematik denemesine girdiğinde korkarak yapıyorum diyor mesela. Diğer derslerinde ful çekmesine rağmen matematiğe gelince korkuyorum diyor. O nedenle olumsuz etkilediğini düşünüyorum.”

Ö10: “... Evet, düşünüyorum fazlaca düşünüyorum. Zaten matematiğe karşı bir önyargıları var öğrencilerde beceri temelli geldikten sonra çok daha fazla arttığını düşünüyorum.”

Ö14: “... Kesinlikle düşünüyorum. Öğrenciler henüz kazanım kavrama sorularından çıkamadığı için beceri temelli sorular onlara çok zor geliyor. Bu sebeple çözmek istemiyor, matematiğe karşı da soğuyorlar.”

Öğretmenlerin yukarıda verilen örnek cevaplarında öğrencilerin tamamının beceri temelli soruların matematiğe ve LGS sınavına karşı tutumunu olumsuz etkilediğini düşündükleri görülmektedir. Öğretmenler öğrencilerin beceri temelli soruları çözemedikçe öğrencinin motivasyonunun düştüğünü, öğrencide “ben yapamam” algısı oluşturduğunu ve matematik dersinden daha çok soğuduklarını düşündükleri görülmektedir.

Katılımcı öğretmenlere altıncı soru olarak “Sizce haftalık programda matematik dersi için ayrılan süre konu anlatımıyla beraber beceri temelli sorular çözmek için yeterli mi?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya yönelik cevaplarından elde edilen bulgular Tablo 4.14’de verilmiştir.

Tablo 4.14.

Matematik Dersi İçin Ayrılan Sürenin Konu Anlatımı Ve Beceri Temelli Sorular Çözmek İçin Yeterli Olma Durumu

Tema	Kodlar	Öğretmenler	Frekans	Yüzde
Zaman	Yeterli değil	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20	20	%100
	Sadece konu anlatımı yapıp, kazanım odaklı soru çözebiliyorum	Ö2, Ö3, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö19	8	% 40
Nedenleri	Ders saati artırılmalı	Ö1, Ö2, Ö4, Ö5, Ö11, Ö13, Ö14, Ö15, Ö17, Ö20	10	% 50
	Müfredat çok yoğun	Ö3, Ö11, Ö12, Ö14, Ö16, Ö18	6	% 30

Tablo 4.14’e göre “Matematik dersi için ayrılan sürenin konu anlatımı ve beceri temelli sorular çözmek için yeterli olma durumu” sorusu zaman ve nedenleri olmak üzere iki temaya ayrılmıştır ve daha sonra bu temalarda yer alan kodlar aşağıda açıklanmıştır.

Çalışmaya katılan öğretmenlerin 20’si(% 100) “haftalık programda matematik dersi için ayrılan sürenin konu anlatımıyla beraber beceri temelli sorular çözmek için yeterli olmadığını”, 10’u(% 50) “ders saatinin artırılması gerektiğini”, 8’i (% 40) “ders saatinde sadece konu anlatımına ve kazanım odaklı soru çözmeye vakit ayırabildiğini”, 6’sı(% 30) “müfredatın çok yoğun olduğunu” belirtmiştir.

Öğretmenlerin “Haftalık programda matematik dersi için ayrılan süre konu anlatımıyla beraber beceri temelli sorular çözmek için yeterli mi? ” sorusuna ilişkin görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö2: “ ... Yeterli bulmuyorum. Ekstra ders konulup orada çocukların beceri temelli sorular ile baş başa bırakılması daha iyi olur. 5 saatlik ders saatinin hem konu anlatıp hem de beceri temelli soru çözmek için yeterli olmadığını düşünüyorum. ”

Ö7: “ ... Kesinlikle yetmez. 40 kişilik sınıfta her tarzda öğrenci var. Ben daha çok kazanıma zaman ayırıyorum. Beceri temelli soruları sınıfta çözme şansınız olmuyor. Bir soruyu okuması, anlaması, çözüme ulaştırması en az on dakika bu nedenle sınıfta en fazla iki soru çözebiliyoruz.”

Ö11: “ ... Şöyle planlar çok fazla, konular bir arada verilmiş. Plana göre gittiğimiz için de hızlı anlatmamız gerekiyor. O zaman da aksaklıklar oluyor, ya ders saati arttırılabilir ya da konular azaltılmalıdır.”

Ö16: “...Kesinlikle değil. Çünkü dolu bir müfredat var. Bu müfredatı bir kere yetiştirmemiz gerekiyor, bayağı bir zaman alıyor ve onun üzerine ekstra bir de beceri temelli soru çözmek. Bazen 15 dakika sadece bir sorunun çözümüne gerekiyor. O yüzden yeterli değil.”

Ö20: “ ... Yeterli değil. Kesinlikle adı sadece beceri temelli soru çözümü olan bir ders olmalı. Çünkü konunun temelini öğrenmek gerekiyor.”

Öğretmenlerin yukarıda verilen örnek cevaplarında, öğretmenlerin tamamı haftalık programda matematik dersi için ayrılan sürenin, konu anlatımıyla beraber beceri temelli soru çözmek için yeterli olmadığını düşünmektedir. Bunun nedeni olarak da sınıfların çok kalabalık olması, sınıflarda her düzeyde öğrencinin bulunması, müfredatın çok yoğun olması, konuların anlatılıp öğrencinin daha iyi anlaması için kazanım odaklı soru çözümlerinin gerektiği gibi görüşlere sahip oldukları görülmektedir.

Katılımcılara yedinci soru olarak “Beceri temelli soruları çözerken sınıfta uyguladığınız destekleyici çalışmalarınız var mı? Önerdiğiniz soru çözme teknikleri, harici kaynaklar ve belirtilenler dışında çalışmalar var mı?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya yönelik cevaplarından elde edilen bulgular Tablo 4.15’de verilmiştir.

Tablo 4.15.

Beceri Temelli Soruları Çözerken Öğretmenlerin Sınıf İçi Destekleyici Uygulamaları

Tema	Kodlar	Öğretmenler	Frekans	Yüzde
Sınıf İçi	Geogebra-morpa kampus programlarını kullanıyorum	Ö2, Ö6, Ö12, Ö14	4	% 20
	Akıllı tahta kullanıyorum.	Ö4, Ö5, Ö7, Ö8, Ö10, Ö13, Ö15, Ö17	8	% 40
	Soruyu doğru okumalarını, verilenleri şekle aktarmalarını söylüyorum	Ö1, Ö5, Ö8, Ö9, Ö16, Ö18, Ö20	7	% 35
	EBA videoları izlettiriyorum	Ö2, Ö8, Ö11, Ö14	4	% 20
	Farklı yöntemlerle soru çözüm teknikleri öğretiyorum.	Ö2, Ö4, Ö12	3	% 15
Sınıf Dışı	Yardımcı kaynak öneriyorum	Ö1, Ö3, Ö7, Ö8, Ö11, Ö13, Ö17, Ö19	8	% 40
	Öğrencilere çok soru çözmeleri gerektiğini söylüyorum.	Ö1, Ö3, Ö4, Ö19	4	% 20
	Öğrencilerin bol kitap okumalarını öneriyorum	Ö10, Ö18, Ö19	3	% 15

Tablo 4.15'e göre "Beceri temelli soruları çözerken öğretmenlerin sınıf içi destekleyici uygulamaları" sorusuna verilen cevaplar sınıf içi ve sınıf dışı uygulamalar olarak iki temaya ayrılmıştır ve bu temaların altında yer alan kodlar aşağıda açıklanmıştır.

Görüşmeye katılan öğretmenlerin 8'i(% 40) "öğrencilere yardımcı kaynak önerdiğini, 8'i(% 40) "sınıfta akıllı tahta kullandığını", 7'si(% 35) "öğrencilere soruyu doğru okumalarını, verilenleri şekle aktarmalarını söylediğini", 4'ü(% 20) "öğrencilere çok soru çözmeleri gerektiğini söylediğini", 4'ü (% 20) "sınıfta Geogebra-morpa kampüs programlarını kullandığını", 4'ü (% 20) "öğrencilere EBA videoları izlettiğini", 3'ü (% 15) "öğrencilerine farklı yöntemlerle soru çözüm teknikleri öğrettiğini", 3'ü (% 15) "öğrencilerin bol kitap okumalarını önerdiğini İfade etmiştir.

Öğretmenlerin "Beceri temelli soruları çözerken sınıfta uyguladığınız destekleyici çalışmalarınız var mı? " sorusuna ilişkin görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö4: "... Beceri temelli soruları destekleyici çalışmalar için ciddi materyaller gerekiyor kazanım seviyesinde herhangi bir etkinlik kullanabiliyoruz. Beceri temelli sorularda kullanamıyorum. Çünkü çok uzun sorular, akıllı tahta kullanıyorum."

Ö8: “... Okul kaynaklarını da kullanıyorum, çalışma kitaplarını da. Onun dışında akıllı tahtadan sorular açıp, farklı soru örnekleri görmelerini sağlıyorum. Bakış açılarını anlatmaya çalışıyorum. Morpa kampüs gibi programlar kullanmıyorum, bazen EBA kullanıyorum.”

Ö12: “... Ben biraz daha internet üzerinden soru çözüm videoları izlemelerini istiyorum ya da uygulamalar var onları öneriyorum, morpa kampüs, okulistik gibi farklı çözüm yöntemlerini görsünler, bakış açıları genişlesin diye...”

Ö17: “... Farklı kaynaklardan soru çözüyoruz, akıllı tahta kullanıyorum sorular çok fazla uzun olduğu için, ekstra farklı bir etkinlik yapamıyorum sınıflar çok kalabalık...”

Ö19: “... Kaynak kitaplar alıyoruz. Genellikle bu soruları çözebilmek için bol kitap okumaları gerektiğini söylüyoruz, okuduğunuzu anlamamız gerekiyor. Bir de bazı soruları sürekli çözdüğümüz için çocuk baktığında anlayabiliyor aynı teknik diyor ve oradan kendisi çözmeye çalışıyor. Bol soru çözmesi lazım.”

Öğretmenler yukarıda verilen örnek cevaplarında, beceri temelli soruları çözerken sınıfta uyguladıkları destekleyici çalışmalar olarak öğrencilere yardımcı kaynaklar önerdiklerini, derslerde bol soru çözmek için akıllı tahta, morpa kampüs, okulistik, EBA gibi programlar kullandıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin beceri temelli soruları anlamaları için daha çok soru çözmeleri ve bol kitap okumaları gerektiği görüşlerine sahiptirler.

Katılımcılara sekizinci soru olarak “Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından dağıtılan ders kitaplarının öğrencilerin beceri temelli soru çözümlerine ve LGS sınavına hazırlamasına katkı sağladığını düşünüyor musunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya yönelik cevaplarından elde edilen bulgular Tablo 4.16’da verilmiştir.

Tablo 4.16.

MEB Tarafından Dağıtılan Ders Kitaplarının Öğrencilerin Beceri Temelli Soru Çözümlerine Ve LGS Sınavına Hazırlamasına Katkıları

Tema	Kodlar	Öğretmenler	Frekans	Yüzde
Kullanma Durumu	Ders kitabını kullanmıyorum	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö9, Ö11, Ö12, Ö16	11	% 55
	Ders kitabını kullanıyorum	Ö8, Ö10, Ö13, Ö14, Ö15, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20	9	% 45
Kullanmama Nedenleri	Ders kitaplarında soru sayısı az ve beceri temelli soru yok	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20	18	% 90
	Dağıtılan beceri temelli soru kitabı kullanışlı	Ö2, Ö4, Ö5, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö13, Ö14, Ö15, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20	14	% 70

Tablo 4.16.'ya göre öğretmenlerin MEB tarafından dağıtılan ders kitaplarını kullanma durumu ve ders kitaplarını kullanmama nedenleri olarak iki temaya ayrılmıştır ve daha sonra kodlar şeklinde aşağıda açıklanmıştır.

Çalışmaya katılan öğretmenlerin 11'i (% 55) ders kitabını kullanmadığını, 9'u (% 45) ders kitaplarını kullandığını, 18'i (% 90) “MEB tarafından dağıtılan ders kitaplarında soru sayısının az olduğunu ve beceri temelli soru olmadığını”, 14'ü (% 70) “dağıtılan beceri temelli soru kitabının kullanışlı olduğunu” belirtmiştir.

Öğretmenlerin bu soruya ilişkin görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö2: “... Düşünmüyorum. İçinde hiç örnek yok, alıştırma eski klasik düzen sorular içeriyor. Sonradan dağıtılan beceri temelli sorular kitabı güzel ama daha da arttırılabilir.”

Ö4: “... Ders kitaplarının kazanım olarak verildiğini biliyorum. Ders kitaplarının faydası var tabii ki ama yeteri kadar değil. Ama sonradan dağıtılan LGS çalışma kitabı daha uygun.”

Ö7: “... Okul için verilen ders kitaplarının yeterli olduğunu düşünmüyorum ama örnek sorularının ve beceri temelli dağıtılan soru bankalarının üst düzey öğrenciler için iyi, orta düzey öğrencileri için iyi değil.”

Ö13: “... Dağıtılan kitapların mutlaka katkısı oluyordur. Ama okul ders kitaplarının çok da içeriğinin geniş olduğunu düşünmüyorum. Ek kaynağa ihtiyaç oluyor.”

Ö17: “...Hayır, düşünmüyorum. O nedenle zaten farklı kaynaklar kullanırım. Yeni çıkardığı LGS çalışma kitabının faydası olduğunu düşünüyorum.”

Öğretmenlerin yukarıda verilen örnek cevaplarında MEB tarafından dağıtılan ders kitaplarının öğrencilerin beceri temelli soru çözümlerine ve LGS sınavına hazırlanmasına katkısının olmadığı görüşlerine sahip oldukları görülmektedir. Bunun nedeni olarak da ders kitaplarında soru sayısının az olması ve bu kitaplarda beceri temelli soru bulunmayışını ifade etmişlerdir. Ayrıca MEB tarafından dağıtılan LGS çalışma kitabının (beceri temelli soru kitabı) çok kullanışlı ve soruların kaliteli olduğunu belirtmişlerdir.

Katılımcı öğretmenlere dokuzuncu soru olarak “Öğrencilerinizi LGS sınavına hazırlarken nasıl bir yol izliyorsunuz? İzlediğiniz bu yolun öğrencilerinize nasıl bir katkı sağladığını düşünüyorsunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya yönelik cevaplarından elde edilen bulgular Tablo 4.17’de verilmiştir.

Tablo 4.17.

Öğrencileri LGS Sınavına Hazırlarken İzlenen Yol Ve Öğrencilere Katkısı

Tema	Kodlar	Öğretmenler	Frekans	Yüzde
Öğretmen Uygulaması	Konu anlatımı, kazanım odaklı sorular, beceri temelli sorular çözme	Ö1, Ö2, Ö4, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö14, Ö16, Ö19, Ö20	12	% 60
	Ödev verip kontrol etme	Ö3, Ö4, Ö5, Ö7, Ö8, Ö11, Ö13, Ö14, Ö17	9	% 45
	Bol soru çözmelerini önerme	Ö3, Ö4, Ö7, Ö8, Ö11, Ö13, Ö17, Ö20	8	% 40
Öneri	Bol kitap okumalarını önerme	Ö10, Ö17	2	% 10
	Deneme sonuçlarını çizgi grafiğinde incelemelerini önerme	Ö15	1	% 5

Tablo 4.17’ye göre öğretmenlerin “öğrencileri LGS sınavına hazırlarken izlenen yol ve katkıları” sorusunu öğretmen uygulaması ve öneri olarak iki temaya ayrılmıştır ve daha sonra kodlar şeklinde aşağıda açıklanmıştır.

Çalışmaya katılan öğretmenlerin 12’i(% 60) “öğrencilerini LGS sınavına hazırlarken önce konu anlatımı yaptığını sonra kazanım odaklı sorular ve beceri temelli sorular çözdüğünü”, 9’u (% 45) “ödev verip ve daha sonra kontrol ettiğini”, 8’i (% 40) “öğrencilere bol soru çözmelerini önerdiğini”, 2’i(% 10) “bol kitap okumalarını önerdiğini”, 1’i (% 5) “öğrencilere deneme sonuçlarını çizgi grafiğinde incelemelerini önerdiğini” ifade etmiştir.

Katılımcı öğretmenlerin “Öğrencilerinizi LGS sınavına hazırlarken nasıl bir yol izliyorsunuz? İzlediğiniz bu yolun öğrencilerinize nasıl bir katkı sağladığını düşünüyorsunuz?” sorusuna ilişkin görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö1: “... Önce çocuklara ders kitabındaki kazanımları anlatıyorum ondan sonra yeni nesile (beceri temelli soru) alışma sorularından devam ediyorum ve daha sonra yeni nesil sorularla devam ediyoruz. Basit, orta, zor şeklinde bir skala takip ediyorum.”

Ö10: “ ... İlk başta konu anlatımı, çalışma soruları, bilgi gerektiren sorular, ondan sonra beceri temelli sorulara geçiyorum. En çok kitap okumayı öğrencilere söylüyorum. ”

Ö15: “ ...Genellikle ben 8. sınıf rehber öğretmeniyim. Öğrencilerdeki azalış ve artışı görmek için çizgi grafiğini çok kullanıyorum. Öğrenciye bir karton almasını istiyorum, denemeleri sonuçlarını karton üzerinde çizgi grafiği yapmalarını ve kendini buradan takip etmesini istiyorum.”

Ö17: “... Bol soru çözmeleri yönünde sürekli uyarıyoruz ama öncelikli olarak kitap okumaları gerekiyor soruları anlayabilmeleri için. Bu şekilde.”

Ö20: “... Öncelikle temel konuyu çok iyi öğrenmeleri gerektiğini teorik bilgiye çok iyi sahip olması gerektiğini söylüyorum. Tabii ondan sonra bol soru çözmek. Günde on tane mutlaka beceri temelli soru çözmeleri gerektiğini söylüyorum. ”

Öğretmenler yukarıda verilen örnek cevaplarında öğrencilerini LGS sınavına hazırlarken önce konu anlatımını yapıp kazanımı verdiğini, daha sonra kazanım odaklı soru çözümü yaptığını eğer zaman kalırsa beceri temelli soru çözümü yaptığını belirtmiştir. Ayrıca öğretmenler öğrencilere ödev verip daha sonra kontrol ettiklerini, bol soru çözümü ve kitap okumaları gerektiği yönünde uyardıklarını ifade etmişlerdir.

Katılımcı öğretmenlere onuncu soru olarak “Son yıllarda LGS sınavında sorulan matematik sorularının öğrenci düzeyine ve öğretim programına uygunluğu hakkında ne düşünüyorsunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya yönelik cevaplarından elde edilen bulgular Tablo 4.18’de verilmiştir.

Tablo 4.18.

Öğretmenlerin, LGS Matematik Sorularının, Öğrenci Düzeyine Ve Öğretim Programına Uygunluğu Hakkındaki Görüşleri

Tema	Kodlar	Öğrenciler	Frekans	Yüzde
Uygun	Öğrenci düzeyine uygun	Ö4	1	% 5
	2021-2022 yılında yapılan LGS soruları öğrenci düzeyine uygundu.	Ö1, Ö5, Ö7, Ö8, Ö9, Ö11, Ö16, Ö19, Ö20	9	% 45
	Öğrenci düzeyine uygun bulmuyorum.	Ö2, Ö3, Ö5, Ö6, Ö10, Ö13, Ö14, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20	11	% 55
Uygun Değil	LGS'nin ilk yıllarında uygulanan sınavlar öğrenci düzeyinin üzerindeydi.	Ö1, Ö5, Ö7, Ö9, Ö11, Ö16	6	% 30

Tablo 4.18'e göre "öğretmenlerin, LGS matematik sorularının, öğrenci düzeyine ve öğretim programına uygunluğu hakkındaki görüşleri" sorusu uygun ve uygun değil olmak üzere iki temaya ayrılmıştır ve daha sonra kodlar şeklinde aşağıda açıklanmıştır.

Katılımcı öğretmenlerin 11'i(% 55) "LGS sınavında sorulan matematik sorularını öğrenci düzeyine uygun bulmadığını ", 1'i(% 5) "tüm LGS sınavlarının öğrenci düzeyine uygun olduğunu", 9'u (% 45) "2021-2022 yılında yapılan LGS sorularını öğrenci düzeyine uygun bulduğunu", 6'sı(% 30) "LGS'nin ilk yıllarında uygulanan sınavların öğrenci düzeyinin üzerinde olduğunu" ifade etmiştir.

Öğretmenlerin "Son yıllarda LGS sınavında sorulan matematik sorularının öğrenci düzeyine ve öğretim programına uygunluğu hakkında ne düşünüyorsunuz?" sorusuna ilişkin görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö3: "... Vallahi bazen LGS'de çıkan soruları ben çözerken 3 dakika düşünüyorum sonra da diyorum ki bu çocuk 8. sınıf öğrencisi 13- 14 yaşındaki çocuk o stresle bu soruyu nasıl çözecek. Ben onların yaşına uygun olmadığını düşünüyorum. Bu kadar fazla stresi o yaştaki çocuğun kaldırmasının hiç doğru bulmuyorum."

Ö5: "... LGS zor bir sınav, üniversite sınavlarından daha zor ama amaç öğrencileri seçmek ise güzel bir sınav..."

Ö7: "... İlk başlarda çok zordu matematik soruları geçen sene ile beraber biraz daha yapılabilir boyuta geldi. İnşallah bundan sonra da bu şekilde devam eder ama çocuklarda matematik zor algısı oluştu kolay soruya bile ön yargıyla yaklaşıyorlar..."

Ö13: “... Yani birçok öğrenci uyum sağlayamıyor derste anlattığımızın çok üstünde olduğunu düşünüyorum soruların.”

Ö19: “... Öğrenci düzeyinin üstünde. Bence son sene biraz daha kolaylaştırdılar gibi. Şurada bir sıkıntımız var sorular uzun olduğu için çocuklar korkuyorlar basit bile olsa okuyup anlamıyorlar. Psikolojik olarak yeni nesil kaygısı oluştu çocuklarda...”

Öğretmenler yukarıda verilen örnek cevaplarında son yıllarda LGS sınavında sorulan matematik sorularının öğrenci düzeyine uygun olmadığı görüşünü belirtmektedir. Özellikle ilk yıllarda LGS sınavının daha zor olduğu, geçen sene (2022) yılında uygulanan LGS sınavının kolay olduğu görüşlerine sahip olduğu görülmektedir.

Katılımcı öğretmenlere onuncu soru olarak “Liselere Geçiş Sistemi (LGS) ders anlatımınızı ve ölçme değerlendirme uygulamalarınızı nasıl etkiliyor, farklı bir uygulama yapıyor musunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya yönelik cevaplarından elde edilen bulgular Tablo 4.19’da verilmiştir.

Tablo 4.19.

LGS’nin Ders Anlatımına Ve Ölçme Değerlendirme Uygulamalarına Etkisi

Kodlar	Öğretmenler	Frekans	Yüzde
Ölçme-değerlendirme de kazanım kavrama soruları soruyorum.	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20	20	%100
Bonus soru 1-2 tane beceri temelli soru soruyorum.	Ö3, Ö4, Ö5, Ö13, Ö20	5	% 25

Tablo 4.19’a göre katılımcı öğretmenlerin 20’si(% 100) “ölçme-değerlendirme uygulamalarında kazanım kavrama soruları sorduklarını”, 5’i (% 25) “bonus soru olarak 1-2 tane beceri temelli soru sorduklarını” belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin “Liselere Geçiş Sistemi (LGS) ders anlatımınızı ve ölçme değerlendirme uygulamalarınızı nasıl etkiliyor, farklı bir uygulama yapıyor musunuz? ” sorusuna ilişkin görüşlerinden bazıları verilmiştir.

Ö1: “... Ders anlatımında yeni nesil sorulara da giriş yapıyoruz. Ama ölçme değerlendirmede yeni nesil sorularından ziyade kazanım kavrama soruları ile yapıyorum.”

Ö3: “... Yazılılarımda beceri temelli soru sormuyorum. Kazanım odaklı sorular soruyorum. En kötü çocuğun bile 45 alabileceği yazılı hazırlıyorum.”

Ö8: “... Kazanım odaklı sorular soruyorum. Yeni nesil sorulara karşı çocukların tutumu çok zayıf. O nedenle kazanım odaklı sorular soruyorum.”

Ö14: “... Kazanım odaklı sorular soruyorum daha çok. Beceri temelli sorular çok fazla soramıyorum çünkü öğrencilerin seviyesi çok yukarıda değil...”

Ö20: “... Yazılılarımı kazanım ağırlıklı soruyorum. Her sınavımda 3 tane bonus yeni nesil sorusu soruyorum.”

Öğretmenlerin yukarıda verilen örnek cevaplarında ölçme-değerlendirme uygulamasında kazanım kavrama soruları sordukları, beceri temelli soru sormadıkları belirlenmiştir. Bunun nedeni olarak da yeni nesil sorulara karşı öğrencilerin tutumunun olumsuz olduğu, sınıftaki bütün öğrencilerin seviyelerine uygun olacak şekilde sınav hazırladıkları görüşleri ifade edilmektedir.

4.4. Beceri Temelli Matematik Sorularına İlişkin 8. Sınıf Öğrencilerinin Görüşlerinin Analizine Ait Bulgular

Bu bölümde 8. sınıf öğrencilerinin beceri temelli matematik sorularına ilişkin görüşleri ve araştırmanın dördüncü problemi olan “Beceri temelli matematik sorularına ilişkin 8.sınıf öğrencilerinin görüşleri nelerdir?” sorusuna ait bulgular incelenmektedir. Bu probleme cevap bulabilmek amacıyla görüşme yapılan öğrencilere 12 soru yöneltilmiştir. Öğrencilerin görüşleri bu sorulara verdikleri cevaplar bağlamında incelenmektedir.

Öğrencilere ilk olarak “Beceri temelli soru deyince aklına ne geliyor?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya yönelik cevaplarından elde edilen bulgular Tablo 4.20’de verilmiştir.

Tablo 4.20.

8. Sınıf Öğrencilerinin Beceri Temelli Soru Algıları

Tema	Kodlar	Öğrenciler	Frekans	Yüzde
Olumsuz	Uzun sorular	Ö-2, Ö-3, Ö-4, Ö-6, Ö-12, Ö-13, Ö-15, Ö-16, Ö-17, Ö-18, Ö-20, Ö-21, Ö-22, Ö-23, Ö-24, Ö-25, Ö-26, Ö-27, Ö-28, Ö-29, Ö-30	21	% 67,8
	Zor Sorular	Ö-3, Ö-6, Ö-10, Ö-12, Ö-19, Ö-21, Ö-29	7	% 22,5
	Karışık sorular	Ö-6, Ö-8, Ö-18	3	%9,7
	Matematikten uzaklaştıran sorular	Ö-13	1	%3,2
	Göz yoran sorular	Ö-20	1	%3,2
	Görselli sorular	Ö-5, Ö-7, Ö-9, Ö-16, Ö-22, Ö-23, Ö-27	7	% 22,5
	Mantıksal çıkarım gerektiren sorular	Ö-1, Ö-2, Ö-5, Ö-25	4	%12,9
Olumlu	Okuduğunu anlamaya dayalı sorular	Ö-11, Ö-14, Ö-28, Ö-31	4	%12,9
	Yeni nesil sorular	Ö-15, Ö-17, Ö-20	3	%9,7
	Hikâyeleştirilmiş sorular	Ö-15, Ö-22	2	% 6,5

Tablo 4.20’e göre “8. sınıf öğrencilerinin beceri temelli soru algıları” olumlu ve olumsuz olmak üzere iki temaya ayrılmıştır ve bu temalar altında yer alan kodlar aşağıda açıklanmıştır.

Çalışmaya katılan 8. sınıf öğrencilerinin beceri temelli soru nedenince aklına 21’inin(% 67,8) “uzun sorular”, 7’sinin (% 22,5) “zor sorular”, 7’sinin (% 22,5) “görselli sorular”, 4’ünün(% 12,9) “mantıksal çıkarım gerektiren sorular”, 4’ünün(% 12,9) “okuduğunu anlamaya dayalı sorular”, 3’ünün (% 9,7) “karışık sorular”, 3’ünün(% 9,7) “yeni nesil sorular”, 2’sinin(% 6,5) “hikâyeleştirilmiş sorular”, 1’i (% 3,2) “göz yoran sorular” ve 1’inin (% 3,22) “matematikten uzaklaştıran sorular” gelmektedir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin bu soruya ilişkin görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö-3: “... Beceri temelli soru söyleyince aklıma böyle bir sayfayı kaplayan upuzun sorular ve okuması gerçekten zor olan sorular geliyor açıkçası...”

Ö-1: “... Beceri temelli soru denince bir sorunun donanımının arttırılarak hani gerek zorluk düzeyinin gerekse bir konuyu anlamak için hani daha çok kafa yormamızı sağlaması gerektiren bir soru çeşidi olduğunu...”

Ö-2: “... Sadece işlem isteyen sorular değil. Soruyu okumaya uzun bir şekilde anlamaya, oradan mantık, muhakeme yapmayı da gerektiren sorular...”

Ö-5: “... Daha çok resim ağırlıklı ve işlem değil de daha çok mantık kullanmaya yönelik sorular aklıma geliyor.”

Ö-6: “... Uzun, karmaşık, yapılması zor sorular geliyor.”

Ö-4: “...Beceri temelli soruların daha uzun olduğunu ve fazla aklımızı karıştırdığını düşünüyorum. Yani fazla uzun sorular geliyor.”

Ö-11: “... Genelde hani anlatıma dayalı yani okuduğunu anlamaya dayalı olan sorular oluyor.”

Ö-14: “... Soruyu anladıktan sonra eğer işlemi biliyorsan ve konuyu biliyorsan, kolaylıkla yapıyorsun. Ama genel olarak soruyu anlamaya bağlı...”

Ö-15: “... Yeni nesil ve uzun sorular geliyor. Daha çok hikâyeleştirilmiş...”

Ö-22: “... Hikâye sorular falan geliyor. Görselli olan. O tarz şeyler geliyor...”

Ö-27: “... Uzun sorular geliyor genelde. Görselin çok fazla olduğu uzun sorular.”

Ö-20: “... Çok uzun olduğu için bir de göz yorduğu için direkt yeni nesil sorusu olduğunu anlayabiliyorum.”

Ö-13: “... Uzun sorular. Daha böyle içe kapanık, bilgiye dayatılmalı. Matematikten uzaklaştıran sorular...”

Yukarıda verilen örnek cevaplarında öğrencilerin beceri temelli soru deyince akıllarına uzun, sadece işlem isteyen değil de daha çok mantık kullanmayı gerektiren, hikâyeleştirilmiş, görseli fazla olan, karmaşık sorular geldiği görülmektedir.

Katılımcı öğrencilere ikinci soru olarak “Beceri temelli soruları çözmekten hoşlanıyor musun? Bu sorularda hoşlandığın veya hoşlanmadığın neler var?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya yönelik cevaplarından elde edilen bulgular Tablo 4.21’de verilmiştir.

Tablo 4.21.

8. Sınıf Öğrencilerinin Beceri Temelli Sorularda Hoşlandığı/Hoşlanmadığı Durumlar

Tema	Kodlar	Öğrenciler	Frekans	Yüzde
Görüşleri	Hoşlanmıyor	Ö-1,Ö-2,Ö-3,Ö-4,Ö-7,Ö-8, Ö-10, Ö-11,Ö-12,Ö-13, Ö-15,Ö-16,Ö-17, Ö-18,Ö-19, Ö-20, Ö-21, Ö-24,Ö-26, Ö-30, Ö-31	21	% 67,7
	Hoşlanan öğrenci	Ö-5,Ö-14,Ö-22,Ö-25, Ö-28, Ö-29	6	% 19,4
	Kararsız öğrenci (Hem hoşlanıyor hem de hoşlanmıyor)	Ö-6, Ö-9, Ö-23, Ö-27	4	% 12,9
Olumsuz	Soruların zor olması	Ö-1, Ö-3, Ö-10, Ö-11, Ö-17, Ö-19,Ö-30	7	% 22,5
	Soruların çok uzun olması	Ö-2, Ö-3, Ö-4, Ö-8, Ö-13, Ö-15, Ö-20, Ö-30, Ö-31	9	% 29
	Yapamıyorum duygusu oluşuyor	Ö-1, Ö-10, Ö-13, Ö-21	4	% 12,9
	Soruların çok karmaşık olması	Ö-6, Ö-8, Ö-15, Ö-18	4	% 12,9
Olumlu	Matematiği sevdiğim için seviyorum	Ö-6, Ö-7, Ö-14, Ö-16, Ö-23, Ö-28	6	% 19,5
	Sorularda mantık kullandığım için seviyorum	Ö-5, Ö-22	2	% 6,5

Tablo 4.21’e göre “8. sınıf öğrencilerinin beceri temelli sorularda hoşlandığı/hoşlanmadığı durumlar” öğrencilerin görüşleri, olumlu ve olumsuz görüşleri olmak üzere iki temaya ayrılmıştır ve bu temalar altında yer alan kodlar aşağıda açıklanmıştır.

Çalışmaya katılan 31 8. sınıf öğrencisinin 21’i (% 67,7) beceri temelli soruları çözmekten hoşlanmazken, 6’sı(% 19,5) beceri temelli soruları çözmekten hoşlanmakta, 4’ü de (% 12,90) kararsız (bazen hoşlanıyor bazen hoşlanmıyor) olduğunu belirtmektedir. Beceri temelli sorulardan hoşlanmama nedenleri olarak öğrencilerin 9’u (% 29) “soruların çok uzun olduğunu”, 7’si (% 22,5) “soruların zor olduğunu”, 4’ü (% 12,90) “soruların öğrencilerde yapamıyorum duygusu oluşturduğunu”, 4’ü (% 12,9) “soruların çok karmaşık olduğunu” belirtmiştir. Beceri temelli sorulardan hoşlandığını belirten öğrencilerin 6’sı (% 19,5)

“matematiği sevdiği için”, 2’si (% 6,5) “sorularda mantık kullandığı için” beceri temelli sorulardan hoşlandıklarını belirtmişlerdir.

Öğrencilerin “Beceri temelli soruları çözmekten hoşlanıyor musun? Bu sorularda hoşlandığın veya hoşlanmadığın neler var?” sorusuna ilişkin görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö-1: “... Beceri temelli soruları çözmekten hoşlanmamamın sebebi hani daha da zor geliyor. Hani mesela oturuyorum, soruyu çözüyorum, çözemediğimde içimde bir şey oluyor.”

Ö-10: “... Çünkü zor oluyorlar ve hani yapamayınca ister istemez insanın morali bozuluyor.”

Ö-13: “... Hoşlanmıyorum. Çünkü çözemediğim sorudan hoşlanmıyorum. Soruların çok uzun olması...”

Ö-3: “... Beceri temelli sorulardan asla hoşlanmıyorum. Çünkü sorular uzun oluyor. Sorunun yazı kısmını okuduğunda işlem yapacaksa eğer ne yapmam gerektiğini unutuyorum.”

Ö-8: “... Hoşlanmıyorum. Çünkü çok uzun oluyorlar, karmaşık oluyorlar.”

Ö-20: “... Yeni nesil sorularından hoşlanmadığım nokta çok uzun olmaları ve bir yerden koptuktan sonra tekrar en başından okumak zorunda kalıyorsun.”

Ö-22: “...Şunun için seviyorum. Çünkü normal sorular çok sade böyle. Çözüyoruz, çözüyoruz, sıkılıyoruz artık. Beceri temelli soruların en azından bir hikâyesi var. Hem mantığımızı kullanabiliyoruz ve bulması daha eğlenceli oluyor bence.”

Ö-7: “... Matematiği sevdiğim için, matematikle ilgili çok şeyden hoşlanıyorum.”

Ö-16: “... Genellikle seviyorum yapamayınca daha çok uğraşıyorum. İşte peşinden gidiyorum.”

Öğrencilerin yukarıda verilen örnek cevaplarında beceri temelli soruları çözmekten hoşlanmayan öğrencilerin bunun nedeni olarak beceri temelli soruların zor ve karmaşık olması, çözemediklerinde morallerinin bozulması, sorular uzun olması soruyu okuduktan sonra başını unutmaları ifade edilmektedir. Bazı öğrencilerin ise hem matematiği sevmeleri hem de beceri temelli soruların daha çok mantık yürütme soruları, uğraştırıcı sorular olması nedeniyle bu tür soruları çözmekten hoşlandıklarını belirttikleri görülmektedir.

Katılımcı öğrencilere üçüncü soru olarak “Beceri temelli sorular sence anlaşılır mı? Değilse daha anlaşılır olması için ne yapılabilirdi?” ve dördüncü soru olarak “Beceri temelli soru çözerken zorlanıyor musun? Bu soruları çözerken seni zorlayan durumlar nelerdir?” soruları yöneltilmiştir. Katılımcıların bu sorulara verdikleri cevapların benzer olmasından dolayı beraber analiz edilmiş ve bulguları Tablo 4.22’de verilmiştir.

Tablo 4.22.

Beceri Temelli Soruların Anlaşılabilirliği Ve Zorlanma Durumuna Yönelik Öğrenci Görüşleri

Tema	Kodlar	Öğrenciler	Frekans	Yüzde
Anlaşılabilirlik	Anlaşılır değil	Ö-1,Ö-3,Ö-12,Ö-13, Ö-15,Ö-17, Ö-18, Ö-19,Ö-20,Ö-21,Ö-22,Ö-24, Ö-26, Ö-27,Ö-28,Ö-30	16	%51,6
	Anlaşılır	Ö-4, Ö-6, Ö-7, Ö-8,Ö-9, Ö-10, Ö-11, Ö-14, Ö-16, Ö-23, Ö-25,Ö-29	12	%38,7
Zorluluk	Zorlanıyorum	Ö-1,Ö-2,Ö-3,Ö-6,Ö-8, Ö-9,Ö-10, Ö-11, Ö-12, Ö-13,Ö-15,Ö-16,Ö-18, Ö-19,Ö-20,Ö-21,Ö-22, Ö-23, Ö-25, Ö-26,Ö-27, Ö-29, Ö-30, Ö-31	24	% 77,4
	Zorlanmıyorum	Ö-4, Ö-5, Ö-7, Ö-14, Ö-17, Ö-28	6	% 19,3
	Sorudan soruya değişiyor	Ö-2, Ö-5,Ö-23, Ö-24, Ö-31	5	% 16,1
	Soruları okurken anlamakta zorlanıyorum	Ö-1, Ö-2,Ö-6,Ö-13, Ö-14,Ö-15, Ö-18,Ö-21, Ö-22,Ö-25,Ö-26,Ö-27, Ö-30, Ö-31	14	% 45,2
Nedenleri	Sorular uzun	Ö-3, Ö-5,Ö-7,Ö-8,Ö-9, Ö-11,Ö-12, Ö-19,Ö-20, Ö-21, Ö-22, Ö-27	12	% 38,7
	Daha açıklayıcı olmalı	Ö-12, Ö-13, Ö-14, Ö-15, Ö-18, Ö-24, Ö-26, Ö-28	8	% 25,8
	İşlemin devamını getirememek	Ö-10, Ö-13, Ö-16, Ö-21	4	% 12,9
	Sorular zor	Ö-2, Ö-5, Ö-17	3	%9,7
	Sorular karışık	Ö-10, Ö-15	2	% 6,5

Tablo 4.22’e göre “Beceri temelli soruların anlaşılabilirliği ve zorlanma durumuna yönelik öğrenci görüşleri” anlaşılabilirlik, zorluluk ve nedenleri olmak üzere iki temaya ayrılmıştır ve bu temalar altında yer alan kodlar aşağıda açıklanmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin 16'sı(%51,6) “beceri temelli soruların anlaşılır olmadığını”, 12'si(% 38,7)“beceri temelli soruların anlaşılır olmadığını” ifade ederken 5'i (% 16,1) bu durumun “sorudan soruya değiştiğini” belirtmiştir. Öğrencilerin 24'ü (% 77,4) “beceri temelli soruları çözerken zorlandığını”, 6'sı (% 19,3) ise “beceri temelli soruları çözerken zorlanmadığı ”ifade etmektedir. Beceri temelli soruların anlaşılır olmamasının ve öğrencilerin soruyu çözerken zorlanmalarının nedenleri olarak 14 öğrenci (% 45,1), “soruları okurken anlamakta zorlandığını” 12 öğrenci (% 38,7), “sorular uzun olduğunu”, 8 öğrenci (% 25,8) “soruların daha açıklayıcı olması gerektiğini”, 4 öğrenci (% 12,9), “işlemin devamını getiremediğini” 3 öğrenci (% 9,7), “soruların zor olduğunu” 2 öğrenci (% 6,5) de “soruların karışık olduğunu” belirtmiştir.

Öğrencilerin “Beceri temelli sorular sence anlaşılır mı? Değilse daha anlaşılır olması için ne yapılabilirdi?” ve “Beceri temelli soru çözerken zorlanıyor musun? Bu soruları çözerken seni zorlayan durumlar nelerdir?” soruları ile ilgili görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö-1: “... Çok anlaşılır olduğu söylenemez aslında. Hani beceri temelli sorularda bir amaç da bence soruyu kendin anlaman gerekiyor. Böyle düşünüyorum. O yüzden çok anlaşılır olduğunu düşünmüyorum.”

Ö-3: “... Anlaşılır değil. Ben öyle düşünüyorum. Çünkü soru gerçekten dediğim gibi uzun soruyu okuduktan sonra ikinci kere okumayı istiyorum. Çünkü ne okuduğunu da unutuyorum.”

Ö-27: “... Anlaşılır olmamasının sebebi de hikâyelerinin çok uzun ve çok dolambaçlı olması...”

Ö-12: “ ... Yani uzun olunca hani alt tarafa geçince üstteki de pek aklımda kalmıyor. O yüzden zorlanıyorum.”

Ö-18: “ ... Çünkü dediğim gibi yani zorlayan durumlar genellikle şey oluyor böyle. Oradan oraya geçiyorlar. Karışık oluyor. Bundan dolayı zorlanıyorum.”

Ö-27: “ ... Çok fazla uzun olması ve çok fazla hikâyeye bağlı olması benim için zor. Yani daha fazla bilgi sorulsa ya da hani anlaşılması daha basit olsa daha güzel olurdu.”

Ö-5: “ ... Benim kişisel olarak dikkat dağınıklığım var. Sorular daha fazla uzun olunca dikkatim dağılıyor.”

Ö-9: “ ... Kafam aklım başka yerde olduğu için zorlanıyorum.”

Ö-21: “ ... Çünkü anlamakta zorlanıyorum. Hani çok zor oluyor. Bazen anlamakta zor oluyor ve uzun olduğu için de zaten daha da zorlanıyorum.”

Ö-24: “ ... O konuya göre değişiyor aslında. Bazı konularınki kolay oluyor, bazı konularınki zor oluyor. Ya da anladığım konuya göre değişiyor.”

Öğrencilerin yukarıda verilen örnek cevaplarında öğrencilerin beceri temelli soruları anlaşılır bulmadıkları ve soruları çözerken zorlandıkları görüşlerine ulaşılmaktadır. Öğrencilerin beceri temelli soruları çözerken zorlanma ve soruları anlaşılır bulmama nedenleri olarak soruları okurken anlamakta zorlandıkları, soruların uzun ve karışık olduğu, soruları çözerken işlemlerin devamını getiremedikleri, soruların daha açıklayıcı olması gerektiği gibi görüşlere sahip oldukları görülmektedir.

Öğrencilere beşinci soru olarak “Becerî temelli sorular matematik başarısını ve matematiğe karşı tutumunu nasıl etkiliyor?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya yönelik cevaplarından elde edilen bulgular Tablo 4.23’de verilmiştir.

Tablo 4.23.

Becerî Temelli Soruların Matematik Başarısına Ve Matematiğe Karşı Tutuma Etkisine Yönelik Öğrenci Görüşleri

Tema	Kodlar	Öğrenciler	Frekans	Yüzde
BTS’nin matematiğe etkileri	Matematik başarıımı ve tutumumu olumsuz etkiledi	Ö-2, Ö-3, Ö-8, Ö-10, Ö-11, Ö-12, Ö-13, Ö-16, Ö-17, Ö-18, Ö-19, Ö-20, Ö-21, Ö-26, Ö-27, Ö-29, Ö-31	17	% 54,8
	Matematik başarıımı ve tutumumu olumlu etkiledi	Ö-1, Ö-5, Ö-6, Ö-14, Ö-15, Ö-22, Ö-23, Ö-24, Ö-25, Ö-30	10	% 32,3
	Matematik başarıma ve tutumuma katkısı olmadı	Ö-4, Ö-7, Ö-9, Ö-28	4	% 12,9
Olumsuz	Korku oluşuyor, cesaretim kırılıyor	Ö-3, Ö-7, Ö-8, Ö-9, Ö-12, Ö-17, Ö-20, Ö-21, Ö-27	9	% 29
	Matematik dersinden soğuyorum	Ö-1, Ö-4, Ö-10, Ö-16, Ö-19, Ö-26	6	% 19,4
Olumlu	Kazanım sorularından daha çok zevkli	Ö-15, Ö-22, Ö-24, Ö-30	4	%12,9
	Pratik kazanıyorum	Ö-1, Ö-25	2	%6,5

Tablo 4.23'e göre "Beceri temelli soruların matematik başarısına ve matematiğe karşı tutuma etkisine yönelik öğrenci görüşleri" beceri temelli soruların matematik dersine etkileri, olumlu ve olumsuz olmak üzere üç temaya ayrılmıştır ve bu temalar altında yer alan kodlar aşağıda açıklanmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin 17'si(% 54,8) "beceri temelli soruların matematik başarısını ve matematiğe karşı tutumlarını olumsuz etkilediğini", 10'u (% 32,3) "matematik başarısını ve matematiğe karşı tutumunu olumlu etkilediğini" ve 4'ü (% 12,9) de "matematik başarısına ve tutumuna hiçbir katkısı olmadığını" ifade etmiştir. Matematik başarısını ve matematiğe karşı tutumlarını olumsuz etkileme nedenleri olarak öğrencilerin 9'u(% 29) "sorulardan korktuğunu ve cesaretinin kırıldığını", 6'sı (% 19,4) "matematik dersinden soğuduklarını" belirtmiştir. Matematik başarısını ve matematiğe karşı tutumlarını olumlu etkileme nedenleri olarak da öğrencilerin 4'ü (% 12,90) "kazanım sorularından daha zevkli olduğunu", 2'si(% 6,45) "pratiklik kazandıklarını" ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin " Beceri temelli sorular matematik başarıyı ve matematiğe karşı tutumunu nasıl etkiliyor? " sorusuna verdikleri örnek cevaplar aşağıda verilmiştir.

Ö-1: "... Başarıyı iyi etkiliyor aslında. Çünkü eksik olduğun yerleri görüyorsun. Diyorsun ki ben burada eksikim ve bunu tamamlamam gerekiyor."

Ö-16: "... Matematiği ilk başta bayağı soğuttu beni. Sonra biraz öğrendikçe mantığımı yavaş yavaş kavırıyorum ama hala tam oturmadı."

Ö-10: "... Yapamayınca ister istemez insan dersten soğuyor..."

Ö-12: "... Normalde matematikte iyiyim ama beceri temelli sorularda matematik sorularını yapamıyorum."

Ö-27: "... Çözemeyince üzüliyorum. Biraz kendime kızıyorum."

Ö-28: "... Bir şekilde etkilemedi. Hala aynıyım matematiğe karşı..."

Ö-24: "... Yani beceri temelli soru çözmek güzel. Yararlı..."

Ö-25: “... Güzel etkiliyor, pratik kazanıyorum hem işlemlerden mantık olarak da. Kazanım sorularından daha çok zevkli...”

Ö-15: “... Bazen çok zevkli de zor. Normal konuları TEOG tarzı kazanım sorularını çözünce bayağı arada fark olduğunu görüyorum. Ama güzel yani beceri temel sorular.”

Ö-8: “... Matematiğe karşı tutumunu biraz kötü yönde etkiliyor. Çünkü işte karmaşık olmaları, uzun olmaları, bazı soruları çözememem. Biraz hani uzaklaşmama ve gözümü korkutuyor.”

Ö-20: “... Korku oluşuyor. Yani o yüzden hiç cesaret edemiyorum.”

Ö-4: “... Matematiğe karşı tutumu benim açımdan etkilemiyor ama bence insanların matematikten soğumalarını sağlıyorlar.”

Yukarıda verilen örnek cevaplarında beceri temelli soruların bazı öğrencilerin matematik dersinden daha da soğumalarına, cesaretlerinin kırılmasına neden olurken, bazı öğrenciler beceri temelli matematik sorularını çözmenin daha zevk verdiğini ve olumlu yönleri olduğunu belirtmektedirler.

Öğrencilere altıncı soru olarak “Sence beceri temelli matematik soruları mı yoksa kazanım kavrama testlerinde yer alan matematik soruları mı daha kolay?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya yönelik cevaplarından elde edilen bulgular Tablo 4.24’de verilmiştir.

Tablo 4.24.

Beceri Temelli Matematik Soruları Ve Kazanım Kavrama Testlerinde Yer Alan Matematik Sorularının Karşılaştırılmasına Yönelik Öğrenci Görüşleri

Tema	Kodlar	Öğrenciler	Frekans	Yüzde
Kazanım Kavrama Soruları	Kazanım kavrama soruları daha kolay	Ö-1,Ö-2, Ö-3, Ö-4,Ö-5, Ö-6, Ö-7, Ö-8,Ö-9,Ö-10,Ö-11,Ö-12,Ö-13, Ö-14,Ö-15,Ö-16,Ö-17,Ö-18,Ö-19, Ö-20,Ö-21,Ö-22,Ö-23,Ö-24,Ö-25, Ö-26,Ö-27,Ö-28,Ö-29, Ö-30,Ö-31	31	%100
	Kazanım sorularında ne yapmamız gerektiği veriliyor	Ö-1, Ö-6, Ö-10, Ö-13, Ö-23, Ö-24	6	% 19,4
	Kazanım soruları bilgi ağırlıklı	Ö-6, Ö-10, Ö-17, Ö-26, Ö-27, Ö-29	6	% 19,4
	Kazanım sorularında okuma ve çözme süreleri daha kısa	Ö-9	1	% 3,2
	LGS’ de beceri temelli sorular çıkmalı	Ö-5, Ö-7, Ö-14, Ö-15, Ö-22, Ö-23, Ö-25, Ö-28	8	% 25,8
LGS	LGS’ de kazanım kavrama soruları çıkmalı	Ö-18, Ö-19, Ö-20	3	% 9,7

Tablo 4.24’e göre “Beceri temelli matematik soruları ve kazanım kavrama testlerinde yer alan matematik sorularının karşılaştırılmasına yönelik öğrenci görüşleri” sorusu kazanım kavrama soruları ve LGS soruları olmak üzere iki temaya ayrılmıştır ve bu temalar altında yer alan kodlar aşağıda açıklanmıştır.

Katılımcı öğrencilerin tamamı kazanım kavrama sorularının daha kolay olduğunu belirtmiştir. Kazanım kavrama sorularının daha kolay olma sebeplerini, öğrencilerin 6’sı(% 19,4) “kazanım sorularının bilgi ağırlıklı olması”, 6’sı(% 19,4) “kazanım sorularında yapılması gerekenin verilmesi”, 3’ü (% 3,2) “kazanım sorularında okuma ve çözme sürelerinin daha kısa olması” olarak belirtmişlerdir. Öğrencilerin 8’i (%25,80) “LGS’de beceri temelli soruların çıkması”, 3’ü (% 9,67) ise LGS’ de kazanım kavrama sorularının çıkması gerektiğini savunmuştur.

Katılımcı öğrencilerin “Sence beceri temelli matematik soruları mı yoksa kazanım kavrama testlerinde yer alan matematik soruları mı daha kolay?” sorusuna ilişkin görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö-1: “... Kazanımda çünkü bize ne yapmamız gereken direkt veriliyor. Şunu istiyorum senden diyor ve onu alıyorsun.”

Ö-7: “... Yani soruların daha zor olmasını isterim LGS'de. Çünkü bu eleyici olur.”

Ö-9: “... Çünkü bir sorunun kısa olması insanın psikolojisinde hem de okuma süresi, halletme süresi bakımından önemli bir etken...”

Ö-14: “... Ya sınav olarak beceri temelli daha iyi çünkü TEOG'da da bu yaşanmıştı. Herkes yapıyordu. Çalışana haksızlık oluyordu.”

Ö-25: “... Tabii ki kazanım kavrama testleri ama beceri temelli sorular daha eğlenceli çünkü kazanım çok kolay olduğu için biraz yaptıkça sıkılıyor insan...”

Öğrencilerin yukarıda verilen örnek cevaplarında beceri temelli matematik sorularını çözenin zevkli olması, zorlayıcı ve eleyici olması nedeniyle öğrenciler tarafından tercih edildiği görülmektedir. Fakat kazanım kavrama sorularında istenenin daha açık olması, net verilmesi, kısa olması nedeniyle süre açısından öğrenciler için avantajlı olduğu düşünülmektedir.

Öğrencilere yedinci soru olarak “Beceri temelli matematik sorularının sana katkı sağladığını düşünüyor musun?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya yönelik cevaplarından elde edilen bulgular Tablo 4.25’de verilmiştir.

Tablo 4.25.

Beceri Temelli Matematik Sorularının Öğrenci İçin Katkıları

Tema	Kodlar	Öğrenciler	Frekans	Yüzde
Katkıları	Katkı sağladığını düşünüyor	Ö-1, Ö-2, Ö-3, Ö-4, Ö-5, Ö-6, Ö-8, Ö-9, Ö-11, Ö-12, Ö-14, Ö-15, Ö-16, Ö-17, Ö-22, Ö-23, Ö-24, Ö-25, Ö-26, Ö-27, Ö-28, Ö-29	22	% 71
	Katkı sağlamadığını düşünüyor	Ö-7, Ö-10, Ö-13, Ö-19, Ö-20, Ö-21, Ö-31	7	% 22,6
	Kararsız	Ö-18, Ö-30	2	% 6,5
Nedenleri	Farklı bakış açısı kazandırıyor	Ö-1, Ö-8, Ö-9, Ö-14, Ö-17, Ö-22, Ö-23, Ö-24, Ö-27, Ö-28	10	% 32,3
	Üst düzey düşünme becerisini artırıyor	Ö-1, Ö-14, Ö-15, Ö-22, Ö-24, Ö-25	6	% 19,6
	Anlama gücünü artırıyor	Ö-4, Ö-5, Ö-6, Ö-11, Ö-12	5	% 16,1
	Özgüvenini artırıyor	Ö-26, Ö-29	2	% 6,5

Tablo 4.25'e göre "Beceri temelli matematik sorularının öğrenci için katkıları" sorusu katkıları ve nedenleri olmak üzere iki temaya ayrılmıştır ve bu temalar altında yer alan kodlar aşağıda açıklanmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin 22'si (% 71)"beceri temelli matematik sorularının kendilerine katkı sağladığını", 7'si (% 22,6)ise "katkı sağlamadığını" belirtirken, 2'si (% 6,5) ise kararsız kalmıştır. Beceri temelli matematik sorularının katkı sağladığını düşünen öğrencilerden 10'u (% 32,3) beceri temelli soruların "farklı bakış açıları kazandırdığını", 6'sı (% 19,4)"üst düzey düşünme becerisini artırdığını", 5'i(% 16,1) "anlama gücünü artırdığını", 2'si (% 6,5) "özgüvenini artırdığını" ifade etmiştir. Öğrencilerin "Beceri temelli matematik sorularının sana katkı sağladığını düşünüyor musun?" sorusuna ilişkin görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö-10: "... (katkı sağlamadığını düşünen) Çünkü ben beceri temelli soruları hayatımın hiçbir alanında kullanmıyorum. Matematikteki dört işlem dışında başka hiçbir şeyi ben hayatımda hiç kullanmadım."

Ö-13: "... Düşünmüyorum. Çünkü anlamadığım sorular nasıl katkı sağlayabilir."

Ö-19: "...Anlamadığım için soruları çözmek de istemiyorum."

Ö-20: "...Beceri temelli hayır bence tamamıyla zaman kaybı..."

Ö-31: "... Düşünmüyorum. Yani kesinlikle olmasa daha iyi olur."

Ö-22: "... Beceri temelli sorular bence katkı sağlıyor. Çünkü diyelim eskiden böyle saf bilgiyle gidiyorduk. Mantık falan kullanmamıza çok ihtiyaç kalmıyordu. Şimdi en azından çocuk bilgilerini yorumlayarak kendi yorumuna dökerek mantık kurarak öyle yapmaya çalışıyor. Kendi bilgilerini öyle kullanmaya çalışıyor. Bu yüzden faydalı oldu bence."

Ö-23: "... Çünkü yeni sorulara bakış açıları çok geliştiğini düşünüyorum."

Ö-26: "...Bu sefer sana öz güven veriyor. Matematiği yapabileceğimi düşündürüyor."

Ö-29: “...Yapamadığım bir konuda beceri temelli sorularda yapabildiğimde iyi hissediyorum.”

Ö-4: “... Ondada paragrafta anlama gücümü arttırabilir.”

Ö-6: “...Anlama yönünden böyle anlama yetim daha da geliştiriyor. Ondan katkı sağlıyor.”

Ö-1: “...Üst düzey düşünme becerisini arttırıyor.”

Yukarıda verilen örnek cevaplarında bazı öğrenciler beceri temelli soruların tamamen zaman kaybı olduğu için hiçbir katkı sağlamadığını düşünüyorken, bazıları beceri temelli soru çözmenin üst düzey düşünme becerisini, anlama gücünü artırdığı ve özgüvenini yükselttiği için katkı sağladığını düşündüğünü belirtmiştir.

Öğrencilere sekizinci soru olarak “ Beceri temelli matematik soruları çözerken nasıl bir yol izliyorsun? Kendine ait çözüm tekniklerin var mı?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya yönelik cevaplarından elde edilen bulgular Tablo 4.26’da verilmiştir.

Tablo 4.26.

Öğrencilerin Beceri Temelli Matematik Soruları Çözerken İzlediği Yollar

Tema	Kodlar	Öğrenciler	Frekans	Yüzde
Teknik Yok	Tekniğim yok	Ö-1, Ö-2, Ö-3, Ö-4, Ö-8, Ö-9, Ö-10, Ö-12, Ö-13, Ö-14, Ö-16, Ö-17, Ö-18, Ö-19, Ö-26, Ö-28, Ö-29	17	% 54,8
	Tekniğim var	Ö-5, Ö-6, Ö-7, Ö-11, Ö-15, Ö-20, Ö-21, Ö-22, Ö-23, Ö-24, Ö-25, Ö-27, Ö-30, Ö-31	14	% 45,2
Teknikler	Dikkatimi toparlayıp soruyu anlamaya çalışırım.	Ö-1, Ö-2, Ö-3, Ö-9, Ö-10, Ö-12, Ö-13, Ö-14, Ö-16, Ö-17, Ö-18, Ö-19, Ö-26, Ö-28, Ö-29	15	% 48,4
	Sorudaki bilgileri şeklin üzerine aktarıyorum.	Ö-5, Ö-6, Ö-7, Ö-11, Ö-15, Ö-24, Ö-27	7	% 22,9
	Sözel kısımdan başlayıp şekle odaklanırım.	Ö-3, Ö-4, Ö-21, Ö-22, Ö-23, Ö-25	6	% 19,4
	Şekil kısımdan başlayıp sözeli okurum.	Ö-20, Ö-30, Ö-31	3	% 9,7

Tablo 4.26'ya göre “Öğrencilerin beceri temelli matematik soruları çözerken izlediği yollar” sorusu teknik yok ve teknikler olmak üzere iki temaya ayrılmıştır ve bu temalar altında yer alan kodlar aşağıda açıklanmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin 17'si (% 54,9)'si “beceri temelli matematik soruları çözerken herhangi bir tekniğinin olmadığını”, 14'si (% 45,2)ise “herhangi bir teknik kullandığını” belirtmiştir. Öğrencilerin 15'i (% 48,9) beceri temelli matematik soruları çözerken “dikkatini toparlayıp soruyu anlamaya çalıştığını”, 7'si (% 22,6) “sorudaki bilgileri şeklin üzerine aktardığını”, 6'sı (% 19,4) “sözel kısımdan başlayıp şekle odaklandığını”, 3'ü(% 9,7)“şekil kısımdan başlayıp sözeli okuduğunu” ifade etmiştir.

Öğrencilerin “Beceri temelli matematik soruları çözerken nasıl bir yol izliyorsun? Kendine ait çözüm tekniklerin var mı? ” sorusuna ilişkin cevaplarından bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö-1: “... Yani kendime ait bir çözüm tekniğim yok aslında. Normal şekilde odaklanıyorum. Kapatıyorum kendimi. Soruyu anlamaya çalışıyorum.”

Ö-13: “... Kendime ait çözüm tekniğim yok ama genelde soruya en yukarıdan başlıyorum. Eğer sorun asılı yeri oradaysa altını hiç okumadan direkt soruyu çözmeye başlıyorum.”

Ö-28: “... Kendime ait bir çözüm tekniğim yok. Genelde ilk başta anlamaya çalışıyorum daha sonra çözüme geçiyorum.”

Ö-15: “... İlk önce soruyu tekrar okuyup yani bir kere de anlamıyorsa tekrar okuyup anlamaya çalışıyorum. Verilen bilgileri hemen hani bir daha o soruları okumamı gerektirmeyecek şekilde verilen bilgiyi yazıyorum.”

Ö-25: “... Var. Ben yukarıdan okumaya başlıyorum. Bu soruyu sorunca yani bir anlıyorum ne istediğini filan.”

Ö-7: “...İlk soruyu okuyup, sonra görsele bakıyorum. Genellikle görseli olduğu için. Görsel çiziyorum hani orada yardım almak için...”

Ö-11: “... Genelde ilk önce sorudaki bilgileri okuyup hani önemli bulduklarımı yazıyorum veya altını çiziyorum. Ve soruyu okurken bir yandan da kafamdan nasıl çözebilirim diye bir işlem takibini düşünüyorum.”

Ö-18: “... Önce soru kökünü okuyorum. Sonra görsele bakıyorum. Sonra çözemedim ve yine görsele bakıyorum. Bazen yine tekrardan okuyorum.”

Ö-3: “... Sözel kısma odaklanırım. Şekilde çünkü çok bir şey verilmiyor...”

Ö-20: “... İlk önce şekle odaklanıyorum. Bir anlamaya çalışırım. Ondan sonra soruyu okurum. Şey tamamıyla anlaşılmadığı için tekrar göz gezdiriyorum. Kaçırdığım bir nokta oldu mu diye...”

Ö-5: “... İlk önce sorudaki bütün bilgileri eğer resim veya bir şekli varsa onun üzerine aktarıyorum.”

Öğrencilerin yukarıda verilen örnek cevaplarında bazı öğrencilerin beceri temelli soruları çözerken ilk önce soruyu okuyup önemli buldukları bilgileri şeklin üzerine yazmaları, ya da önce şekle odaklanıp daha sonra soruyu okumaları gibi çözüm teknikleri olduğunu belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler ise beceri temelli soruları çözerken herhangi bir teknik uygulamadıklarını belirtmişlerdir.

Öğrencilere dokuzuncu soru olarak “Beceri temelli matematik sorularının günlük hayatla ilişkili olduğunu düşünüyor musun?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya yönelik cevaplarından elde edilen bulgular Tablo 4.27’de verilmiştir.

Tablo 4.27.

Beceri Temelli Matematik Sorularının Günlük Hayatla İlişkili Olma Durumu

Kodlar	Öğrenciler	Frekans	Yüzde
Günlük hayatla ilişkili değildir.	Ö-3, Ö-4, Ö-6, Ö-7, Ö-8, Ö-10, Ö-12, Ö-13, Ö-17, Ö-18, Ö-19, Ö-20, Ö-21, Ö-26, Ö-29, Ö-30	16	% 51,61
Günlük hayatla ilişkilidir	Ö-1, Ö-2, Ö-5, Ö-9, Ö-11, Ö-14, Ö-15, Ö-16, Ö-22, Ö-23, Ö-24, Ö-25, Ö-27, Ö-28, Ö-31	15	% 48,38

Tablo 4.27'ye göre katılımcı öğrencilerin 16'sı(% 51,6) beceri temelli matematik sorularının günlük hayatla ilişkili olmadığını, 15'i(% 48,38) ise günlük hayatla ilişkili olduğunu düşünmektedir.

Öğrencilerin “Beceri temelli matematik sorularının günlük hayatla ilişkili olduğunu düşünüyor musun?” sorusuna ilişkin görüşlerinin bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö-5: “... *Günlük hayatta tabii ki matematik çok önemli bir yeri var...*”

Ö-9: “...*Çünkü çoğu soru zaten gerçek hayatta var olan bir şeyin çözümünün ya da isteğini soruyor.*”

Ö-20: “...*Bence ilişkili değil. Çünkü yani günlük hayatta sorular sorulmuyor bize matematikle alakalı...*”

Ö-21: “...*Hani o kadar uzun bir soru karşımıza hayatta geleceğini sanmıyorum...*”

Öğrencilerin yukarıda verilen cevaplarında görülüyor ki bazıları beceri temelli sorular ile günlük hayat ilişkilendirmesi yapabiliyorken, bazı öğrenciler beceri temelli sorular ile günlük hayat ilişkilendirmesi yapamamaktadır.

Öğrencilere onuncu soru olarak “MEB'in örnek olarak yayınladığı beceri temelli soruları çözerken zorlanıyor musun? Zorlayan durumlar sorunun uzunluğu mu? Soruyu anlamak mı? Sorunun çözümü mü?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya yönelik cevaplarından elde edilen bulgular Tablo 4.28'de verilmiştir.

Tablo 4.28.

Öğrencilerin, MEB'in Örnek Olarak Yayınladığı Beceri Temelli Soruları Çözerken Zorlanma Durumları

Tema	Kodlar	Öğrenciler	Frekans	Yüzde
Zorlanma Durumu	Zorlanıyorum	Ö-4,Ö-6,Ö-8,Ö-10,Ö-11, Ö-12,Ö-13,Ö-14,Ö-15, Ö-16,Ö-17,Ö-18, Ö-19, Ö-20,Ö-21,Ö-23,Ö-25, Ö-26, Ö-27,Ö-28, Ö-29, Ö-30, Ö-31	23	% 74,2
	Zorlanmıyorum	Ö-1, Ö-2, Ö-3, Ö-5, Ö-7, Ö-9,Ö-22, Ö-24	8	% 25,8
Olumsuz	Soruların mantığını anlayamadığı için zorlanıyor.	Ö-14, Ö-16, Ö-18, Ö-21, Ö-23, Ö-25,Ö-27, Ö-28, Ö-30	9	% 29
	Soru çok uzun olduğu için zorlanıyor.	Ö-13, Ö-14, Ö-15, Ö-17, Ö-19, Ö-20	6	% 19,4
	Sorunun çözümüne nereden başlayacağını bilmiyor	Ö-6, Ö-18, Ö-26,Ö-29, Ö-31	5	% 16,1
Olumlu	Soru tipine alıştıkça yapabiliyor	Ö-7, Ö-9, Ö-10	3	% 9,7
	Yardımcı kaynaklar daha zor	Ö-1, Ö-2	2	% 6,5

Tablo 4.28'e göre "Öğrencilerin, MEB'in örnek olarak yayınladığı beceri temelli soruları çözerken zorlanma durumları" sorusu zorlanma durumu, olumsuz ve olumlu olmak üzere üç temaya ayrılmıştır ve bu temalar altında yer alan kodlar aşağıda açıklanmıştır.

Katılımcı öğrencilerin 23'ü(% 74,2) MEB'in örnek olarak yayınladığı beceri temelli soruları çözerken "zorlandığını", 8'i (% 25,8) "zorlanmadığını" ifade etmiştir. MEB'in örnek olarak yayınladığı beceri temelli soruları çözerken zorlanan öğrencilerin 9'u(% 29)"soruların mantığını anlayamadığı için", 6'sı(% 19,4) "soru çok uzun olduğu için", 5'i(% 16,1) de "sorunun çözümüne nereden başlayacağını bilmediği için" zorlandığını belirtmiştir. Soru tipine alıştıkça soruların yapılabilmesini belirten 3 (% 9,7) ve yardımcı kaynaklarda yer alan soruların daha zor olduğunu belirten 2 (% 6,5) öğrenci bulunmaktadır.

Öğrencilerin "MEB'in örnek olarak yayınladığı beceri temelli soruları çözerken zorlanıyor musun? Zorlayan durumlar sorunun uzunluğu mu? Soruyu anlamak mı? Sorunun çözümü mü?" sorusuna ilişkin görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö-1: “... Zorlandığım söylenemez. Hep genelde kolay soruyorlar çünkü...”

Ö-2: “... Yardımcı kaynak hani diğer yardımcı kaynaklara göre kıyasladığımızda daha kolay...”

Ö-6: “... Genelde aklımda belli bir şey oluyor ama onu nereden başlayacağımı bir türlü karar veremiyorum.”

Ö-7: “... Bu LGS çalışma sorularında ilk başlarda zorlanmıştım hani. Çünkü böyle çok çözemiyordum daha sonradan kolay gelmeye başladı. Alışıkça yapabiliyorsun.”

Ö-12: “... Yani LGS soruları gibi beceri temelli sorular sordukları için zor geliyor bana...”

Ö-14: “... Bazen soru çok uzun olduğunda çözesim gelmiyor. O zorluyor. Bazen de anlaması zor oluyor.”

Ö-16: “... Yani onlar da biraz yeni nesil tarzı olduğu için ve ben mantığını kavrayamadığım için biraz zorlanıyorum.”

Ö-18: “... Anladığım her sorunun çözümünü bazen yapamıyorum. Nereden gideceğimi bilemiyorum.”

Öğrencilerin yukarıda verilen örnek cevaplarında MEB’in örnek olarak yayınladığı beceri temelli soruları çözerken bazı öğrencilerin soruya nereden başlayacağını bilemedikleri ve soruların mantığını kavrayamadıkları, soruların uzun ve karışık olması, nedeniyle zorlandıklarını bazı öğrencilerin ise özel yayınevlerinin hazırladığı yardımcı kaynak kitaplarından daha kolay olduğu için zorlanmadıklarını ifade etmişlerdir.

Öğrencilere on birinci soru olarak “Milli Eğitim Bakanlığının dağıttığı ders kitapları hakkındaki düşüncelerin neler? Ders kitapları, matematiği öğrenmen ve sınava hazırlanman için yeterli mi?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya yönelik cevaplarından elde edilen bulgular Tablo 4.29’da verilmiştir.

Tablo 4.29.

MEB'in Dağıttığı Ders Kitapları Hakkında Öğrencileri Görüşleri

Tema	Kodlar	Öğrenciler	Frekans	Yüzde
Kullanma Durumu	Okulda ders kitabını kullanmıyoruz.	Ö-1,Ö-2,Ö-3,Ö-4,Ö-5,Ö-6, Ö-7,Ö-8,Ö-9,Ö-10,Ö-11, Ö-12,Ö-13,Ö-14,Ö-15, Ö-16, Ö-17, Ö-18, Ö-19,Ö-20, Ö-21,Ö-22,Ö-23,Ö-24,Ö-26, Ö-27,Ö-28,Ö-29,Ö-30,Ö-31	30	% 96,8
	Kullanmadığımız için fikrim yok	Ö-24,Ö-28, Ö-31	3	% 9,7
	Okulda ders kitabını kullanıyoruz.	Ö-25	1	% 3,2
Nedenleri	Ders kitabı yeterli değil	Ö-1,Ö-2,Ö-3,Ö-4,Ö-5,Ö-6, Ö-7,Ö-8,Ö-9,Ö-10,Ö-11, Ö-12,Ö-13,Ö-14, Ö-15,Ö-16, Ö-17,Ö-18,Ö-19,Ö-20, Ö-21,Ö-22, Ö-23,Ö-25, Ö-26, Ö-27,Ö-29, Ö-30	28	% 90,3
	Konu anlatımı açıklayıcı değil	Ö-1,Ö-4, Ö-5,Ö-7,Ö-10, Ö-11,Ö-14,Ö-15, Ö-16,Ö-18, Ö-22, Ö-23,Ö-25, Ö-26	15	% 48,4
	Ders kitabında soru sayısı az	Ö-7, Ö-15, Ö-16, Ö-20, Ö-23,Ö-25,Ö-26, Ö-27, Ö-28	9	% 29

Tablo 4.29.'a göre "MEB'in dağıttığı ders kitapları hakkında öğrencileri görüşleri" sorusu kullanma durumu ve nedenleri olmak üzere iki temaya ayrılmıştır ve bu temalar altında yer alan kodlar aşağıda açıklanmıştır.

Katılımcı öğrencilerin 30'u (% 96,8) "MEB'in dağıttığı ders kitaplarını kullanmadığını", 3'ü (% 9,7) "kullanmadıkları için fikrinin olmadığını", 1'i (% 3,2) ise "okulda ders kitaplarını kullandıklarını" belirtmiştir. Öğrencilerin 28'si (% 90,3) "devletin dağıttığı ders kitaplarını yeterli bulmazken", 15'i(% 48,4) "ders kitaplarının konu anlatımının açıklayıcı olmadığını", 9'u (% 29) da "ders kitaplarında soru sayısının az olduğunu" ifade etmiştir.

Öğrencilerin "Devletin dağıttığı ders kitapları hakkındaki düşüncelerin neler? Ders kitapları, matematiği öğrenmen ve sınava hazırlanman için yeterli mi?" sorusuna ilişkin görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö-4: "... Onların aslında çok böyle kullanılabilir olduklarını düşünmüyorum. Çünkü işlemler var hepsinde yani sorular var. Sonrasında işlemler var."

Ö-5: "... Ders kitaplarında benim kişisel olarak şey konuyu anlatamadığını düşünüyorum."

Ö-6: “... Kullanmıyoruz. Başka bir kaynak kullanıyoruz.”

Ö-7: “... Onlar bence de daha çok diğer paralı kitaplara benzemesi gerekiyor. Çünkü hani kullanmıyoruz ve içeriği güzel değil.”

Ö-11: “... Çünkü çok böyle açık anlatmıyor diye düşünüyorum.”

Ö-15: “... Çünkü çok yetersiz geliyor. Konu anlatımı fazla uzatılmış ve alıştırmalar çoğunlukla örnekle alıştırmalar var onlar yetersiz.”

Ö-16: “... Yetersiz olduğu için boşuna kâğıt israfı diye düşünüyorum.”

Ö-26: “... Yani çok az sorular veriliyor. Normal işte bir soru soruyor.”

Ö-27: “... Matematikte kullanmamamızın sebebi de genelde sadece konuyu anlatıyor ve birkaç tane örnek soru var. Asla beceri temelli soru yok. Hatta kazanım kavrama soruları bile birkaç tane belki anca vardır.”

Öğrencilerin yukarıda verilen örnek cevaplarında bazı öğrenciler matematik dersinde MEB’in dağıttığı ders kitaplarında soru sayısının yeterli olmaması, konu anlatımının açıklayıcı olmaması ve beceri temelli soruların bulunmaması nedeniyle bu kitapları kullanmadıklarını belirtirken bazı öğrencilerin MEB’in dağıttığı ders kitaplarının kullanmadıkları için hiçbir fikirlerinin olmadığını ifade etmişlerdir.

Öğrencilere on ikinci soru olarak “MEB kitabı dışında matematik öğrenmek, LGS sınavına hazırlanmak için başka yollara başvuruyor musun?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya verdikleri cevaplarından elde edilen bulgular Tablo 4.30’da verilmiştir.

Tablo 4.30.

Öğrencilerin, Matematik Öğrenmek, LGS Sınavına Hazırlanmak İçin Başvurduğu Yollar

Tema	Kodlar	Öğrenciler	Frekans	Yüzde
Okul Dışı Destek	Dershaneye gidiyorum	Ö-1,Ö-2,Ö-3,Ö-4,Ö-5,Ö-7, Ö-9,Ö-10,Ö-11,Ö-13,Ö-14, Ö-16,Ö-22, Ö-23,Ö-24,Ö-27, Ö-28,Ö-29	18	% 58,1
	Özel ders alıyorum	Ö-8, Ö-9,Ö-11,Ö-14, Ö-23, Ö-25	6	% 19,4
	Okul kursuna katılıyorum	Ö-20,Ö-21,Ö-22,Ö-24	4	% 12,9
Yardımcı Kaynak	Yardımcı kaynak kullanıyorum	Ö-1,Ö-2,Ö-3,Ö-4,Ö-5,Ö-6, Ö-7,Ö-8,Ö-9,Ö-10,Ö-11,Ö-12, Ö-13,Ö-14,Ö-15,Ö-16,Ö-17, Ö-18, Ö-19, Ö-20, Ö-21, Ö-22,Ö-23,Ö-24,Ö-25,Ö-26, Ö-27,Ö-28,Ö-29,Ö-30,Ö-31	31	% 100
	EBA'yı kullanıyorum	Ö-5, Ö-6, Ö-15, Ö-16,Ö-18, Ö-19,Ö-23,Ö-25,Ö-29	9	% 29
	Okulistik-morpa kampüs kullanıyorum	Ö-7	1	% 3,2

Tablo 4.30'a göre "Öğrencilerin, matematik öğrenmek, LGS sınavına hazırlanmak için başvurduğu yollar" sorusu okul dışı destek ve yardımcı kaynak olmak üzere iki temaya ayrılmıştır ve bu temalar altında yer alan kodlar aşağıda açıklanmıştır.

Katılımcı öğrencilerin hepsi (% 100) matematik öğrenmek ve LGS sınavına hazırlanmak için "yardımcı kaynak kullandığını", 18'i(%58,1) "dershaneye gittiğini", 9'u (% 29) "EBA'yı kullandığını", 6'sı (% 19,4)"özel ders aldığını", 4'ü (% 12,9) "okul kursuna katıldığını", 1'i (% 3,2) ise "okulistik-morpa kampüs uygulamalarını kullandığını" belirtmiştir.

Öğrencilerin "MEB kitabı dışında matematik öğrenmek, LGS sınavına hazırlanmak için başka yollara başvuruyor musun?" sorusuna ilişkin görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö-4: "... İzlediğim yollardan biri dershaneye gitmek. Onlara evet katkı sağlıyor. Test kitapları kullanıyorum."

Ö-12: "... Evet, farklı kaynaklardan soru çözüyorum. Hı hı. Bunlar soru tipleri görmeme de yardımcı oluyor."

Ö-14: "... MEB kitabı dışında özel ders alıyorum. Dershaneye gidiyorum. Kesinlikle katkı sağlıyor."

Ö-11: "... Evet başvuruyorum. Özel ders alıyorum ve aynı zamanda da dershaneye gidiyorum. Buralar bana daha çok yardımcı oluyor."

Ö-16: "... Farklı kaynaklar çözüyorum ve EBA'yı kullanıyorum."

Ö-21: "... Dershaneye gitmiyorum ama okulda şey kurslara kalıyorum."

Öğrencilerin yukarıda verilen örnek cevaplarında MEB kitabı dışında matematik öğrenmek, LGS sınavına hazırlanmak için çoğunun yardımcı kaynak kullandığı ve dershaneye gittiği görülmektedir. Ayrıca bazı öğrencilerin matematik özel dersi aldığı, okul kurslarına katıldığı, EBA, okulistik, morpa kampüs gibi uygulamalardan konu anlatımı dinleyip soru çözdükleri de belirlenmiştir.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde 2018-2022 yıllarında uygulanan LGS sınavında sorulan matematik soruları ile Milli Eğitim Bakanlığına (MEB) ait LGS çalışma kitabının beceri temelli soru bağlamında incelenmesinden elde edilen bulgular, öğretmen ve öğrencilerin beceri temelli sorular hakkındaki görüşleri belirlenerek elde edilen sonuçlar, alan yazındaki çalışmalar ile karşılaştırılarak tartışılmış ve ileride yapılacak araştırmalara yararlı olacağı düşünülen öneriler sunulmuştur.

Araştırmanın amacı çerçevesinde çalışmanın sonuç ve tartışma kısmı iki başlık altında verilmiştir. Birinci başlıkta 2018-2022 yılları arasında uygulanan LGS matematik soruları ve MEB LGS Çalışma Kitabında yer alan matematik sorularının beceri temelli soru niteliğine ilişkin sonuçları, ikinci başlıkta ortaokul matematik öğretmenlerinin ve 8. sınıf öğrencilerinin beceri temelli matematik sorularına ilişkin görüşlerinden elde edilen sonuçlar tartışılmıştır.

5.1. 2018-2022 Yılları Arasında Uygulanan LGS Matematik Soruları ve MEB LGS Çalışma Kitabında Yer Alan Matematik Sorularının Beceri Temelli Soru Niteliğine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmada elde edilen bulgular doğrultusunda 2018-2022 yılları arasında uygulanan LGS sınavlarında en fazla “Kareköklü İfadeler” alt öğrenme alanına ait sorulara yer verilmiştir. Diğer öğrenme alanlarından farklı yoğunluklarda sorular bulunmaktadır. 2019 LGS sınavında “Dönüşüm Geometrisi” ve 2021 LGS sınavında ise “Geometrik Cisimler ve Dönüşüm Geometrisi” alt öğrenme alanlarına ait soru bulunmamaktadır. 2018 yılında uygulanan LGS de yer alan sorular konu dağılımına göre incelendiğinde en çok “Kareköklü İfadeler” alt öğrenme alanından soruların yer aldığı ve diğer alt öğrenme alanlarının her birinden sorulara yer verildiği tespit edilmiştir. 2019 LGS sınavında yer alan sorular konu dağılımına göre incelendiğinde en fazla “Kareköklü İfadeler” ve “Doğrusal Denklemler” alt öğrenme alanlarından soru bulunmakta olup “Dönüşüm Geometrisi” alt öğrenme alanından soru bulunmamaktadır. 2020 LGS sınavında Covid-19 pandemisi nedeniyle öğrenciler 1.

dönem konularından sorumlu tutulmuştur (MEB, 2020). Bundan dolayı 2020 LGS’de en fazla “Üslü İfadeler ve Kareköklü İfadeler” olmak üzere bütün alt öğrenme alanlarından sorulara yer verilmiştir. 2021 LGS matematik sınavında ise en fazla “Kareköklü İfadeler” alt öğrenme alanından soru bulunmakla birlikte “Geometrik Cisimler ve Dönüşüm Geometrisi” alt öğrenme alanına ait hiçbir soru bulunmamaktadır. 2022 LGS matematik sınavında yer alan soruların konu dağılımı homojen bir şekilde yapılmış ve en fazla “Kareköklü İfadeler” alt öğrenme alanından soruya yer verilmiştir. 2018-2022 yıllarında yapılan LGS sınavı matematik sorularında “Kareköklü İfadeler” ve “Doğrusal Denklemler” öğrenme alanlarına yönelik daha fazla soruya yer verilmesinin nedeni olarak, 2018 Matematik Dersi Öğretim Programı 8. Sınıf kazanımlarında bu öğrenme alanlarına ait daha fazla kazanımın bulunması düşünülebilir. Bu öğretim programında, “Kareköklü İfadeler” alt öğrenme alanına ait 8. Sınıfta 25 (%13) ders saatinde işlenmesi planlanan 8 kazanım, “Doğrusal Denklemler” alt öğrenme alanında ise 30 (%17) saatte işlenmesi planlanan 6 kazanım yer almaktadır.

Analiz çerçevesinde yer alan becerilerden ilki akıl yürütme becerisidir. LGS sınav soruları akıl yürütme becerisinin analiz, sentez, değerlendirme, sonuç çıkarma, genelleme, doğrulama alt becerilerine göre analiz edilmiştir. 2019-2022 yılları arasında uygulanan LGS sınavında yer alan matematik sorularının çoğu akıl yürütme becerisinin sentez alt becerisine aittir. 2018 LGS sınavında ise en fazla soru akıl yürütme becerisinin üst düzey bilişsel bilgileri ölçen “sonuç çıkarma” alt becerisine aittir. 2018-2022 yılları arasında yapılan LGS sınavlarında akıl yürütme becerisinin “genelleme ve doğrulama” alt becerilerine ait hiçbir soru bulunmamaktadır. 2017-2018 eğitim-öğretim yılında yeni sisteme geçiş yapılmış ve öğretmenler ilk defa 2018 yılında uygulanan LGS sınavındaki sorular ile karşılaşmışlardır. Bulgular gösteriyor ki 2018 LGS sınavındaki matematik soruları akıl yürütme becerisi için daha üst düzey sorular iken diğer yıllar daha çok analiz ve sentez basamaklarına ait sorulardır. LGS sorularını Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre inceleyen bazı çalışma sonuçları araştırma bulgularını desteklemektedir (Ekinci ve Bal; 2018; Şimşek, 2021; Üzümcü, 2022; Yılmaz ve Doğan, 2022). Ekinci ve Bal (2018) ve Şimşek (2021) de araştırmalarında bu soruların uygulama ve analiz basamaklarında olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Aynı araştırmalarda hatırlama, değerlendirme ve yaratma basamaklarına ait herhangi bir sorunun bulunmaması da araştırma sonuçlarını doğrular niteliktedir. Üzümcü (2022) ve Yılmaz ve Doğan (2022) 2021 yılında uygulanan LGS matematik sorularının Yenilenmiş Bloom taksonominin uygulama, analiz ve değerlendirme basamağında olduğunu

belirtmişlerdir. Bu sonuçlar da araştırma bulgularıyla tutarlıdır. Yine Özbal (2022) ve Demir'in (2023) LGS matematik sorularını Yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreç boyutlarına göre inceledikleri araştırmalarında soru dağılımının en fazla uygulama ve çözümleme basamaklarında olduğu, hatırlama ve yaratma basamaklarına ait hiçbir sorunun bulunmadığı sonucu araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir. Bunun yanında Şahin'in (2022) çalışması araştırma sonuçlarıyla ters düşmektedir. Bu araştırmaya göre Şahin (2022) 2018 LGS matematik sorularının üst düzey bilişsel becerileri ölçmede yetersiz kaldığını ifade ederken, 2019, 2020 ve 2021 LGS matematik sorularının üst düzey bilişsel becerileri ölçmede yeterli olduğunu belirterek araştırma sonuçlarının tam aksi sonuçlara ulaşmıştır.

2018-2022 yıllarında uygulanan beş yılın LGS matematik sorularında çok az sayıda tahmin becerisine ait soru bulunmakta ve hatta 2022 LGS matematik sorularında tahmin becerisini ölçen hiçbir soru bulunmamaktadır. 2018-2021 yıllarında çıkan LGS sınavı matematik sorularında tahmin becerisinin stratejileri olan “uyuşan sayıları kullanma”, “ölçmeye dayalı tahmin” ve “düzenleme-düzeltilme” stratejilerine ait sorular bulunmakta iken “gruplandırma”, “ilk veya son basamakları kullanma”, “yuvarlama”, “dağılma” gibi diğer tahmin stratejilerine ait soru bulunmamaktadır. Alan yazında LGS sorularını tahmin becerisi açısından inceleyen çalışmalara çok az rastlanmıştır. Bu araştırmalardan biri olan Ünal ve Eroğlu (2021) da araştırmasında 2018-2020 yıllarında uygulanan LGS matematik sorularında tahmin becerisini ölçen soruların çok az olduğu sonucuna ulaşmıştır. Araştırma bulguları bu araştırmanın sonuçlarını desteklemektedir.

2018-2022 yıllarında uygulanan LGS matematik sorularında problem çözme basamaklarının (problemi anlama, bir plan hazırlama, planı uygulama, problemin sonucunu kontrol etme) uygulanmasını ölçmeye yönelik hiçbir soru bulunmamaktadır. İncelenen yıllarda en fazla “varsayımlar oluşturma ve kullanma”, “denklem kurma” problem çözme stratejilerine ait soru bulunmakta iken en az “örüntü arama”, “liste, grafik ve tablo oluşturma” stratejilerine ait soru bulunduğu belirlenmiştir. Bu bulgularla LGS matematik sorularının çözümünde öğrencileri farklı problem çözme stratejilerine yönlendirmediği sonucuna ulaşılabilir. Dönmez ve Dede'nin (2020) 2016-2017 TEOG ve 2018 LGS matematik sorularını inceledikleri araştırmalarında da bu soruların farklı, rutin olmayan çözümler kullanılmasını gerektirmediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç her iki araştırmanın bulgularını destekler niteliktedir. Fakat, Küçükgençay, Karatepe ve Peker (2021) araştırmalarında 2018 ve 2019 LGS matematik sorularını PISA 2012 problem çözme

becerileri değerlendirme çerçevesine göre incelemiş ve soruların problem çözme süreçleri olarak ifade ettikleri keşfetme ve anlama, temsillendirme ve formüle etme, planlama ve uygulama, kontrol etme ve yansıtma basamaklarını uygulamaya yönelik sorular olduklarını belirtmektedirler. İfade edilen bulgular bu araştırmanın sonuçları ile çelişmektedir.

2018-2022 yıllarında uygulanan LGS matematik sorularının tamamında iletişim becerisine yönelik sorular bulunmaktadır. Tüm yıllarda yapılan sınavlarda iletişim becerisinin alt becerileri olan “matematiğin sembol ve terimlerini etkili ve doğru kullanma becerisi” her yıl en fazla sorunun yer aldığı alt beceridir. “Matematiksel dili matematiğin kendi içinde, “farklı disiplinlerde ve yaşantısında uygun ve etkili bir şekilde kullanma” ve “matematiksel kavramları, işlemleri ve durumları farklı temsil biçimlerini kullanarak ifade etme” becerisine ait sorulara her yıl yer verilmiştir. Köksal (2020) araştırmasında 2021 LGS matematik sorularını PISA temsil yeterliliğine göre incelemiş ve 16 soruda iletişim becerisinin olduğu sonuçlarına ulaşmıştır. Bu sonuç bu araştırmanın sonuçlarını destekler niteliktedir.

2018-2022 yıllarında uygulanan LGS matematik sorularının büyük çoğunluğunda ilişkilendirme becerisine yönelik sorular bulunmaktadır. Tüm yıllarda ilişkilendirme becerisinin alt becerilerinden en fazla soru sayısına sahip olan alt beceri “matematiğin farklı alanlarıyla ilişkilendirme” becerisidir. “Matematik ve yaşam arasında ilişkilendirme” alt becerisine ait her yıl soru bulunmaktadır. Ayrıca 2022 LGS matematik soruları hariç diğer yıllarda “matematiksel kavramların, işlemlerin ve durumların farklı temsil biçimlerini ilişkilendirme” becerisine ait sorular bulunmaktadır. Araştırmanın sonucunu destekleyen araştırmalar bulunmaktadır (Ayyıldız ve Aktaş, 2021; Sıcak, 2022). Sıcak (2022) araştırmasında 2018-2020 yıllarında uygulanan LGS matematik sorularının ne tür ilişkilendirme becerilerine yer verildiğini araştırmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre 2018, 2019 ve 2020 yıllarında uygulanan LGS matematik sorularında “kavramlar arası ilişkilendirme”, “kavramın farklı gösterimleri arasında ilişkilendirme” ve “gerçek hayatla ilişkilendirme” en sık rastlanan ilişkilendirme becerisi olmuştur. Bu anlamda her iki araştırmanın sonuçlarının benzerlik gösterdiğini söyleyebiliriz. 2018-2020 yıllarında uygulanan LGS matematik sorularını “PISA Temsil Yeterliliği” açısından inceleyen Ayyıldız ve Aktaş (2021) ise LGS matematik sorularının PISA’nın sahip olduğu matematiksel temsil yeterliliğini düşük düzeyde karşılayan sorular olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bahsi geçen bulgu bu araştırmanın sonucunu temsil yeterliliği bağlamında desteklememektedir.

Alan yazın incelendiğinde daha önce 8. Sınıf ders kitaplarını inceleyen araştırmalar (Ayyıldız ve Aktaş, 2022; Ekinci ve Bal, 2018; Farıma ve Tutak, 2022; Sıcak, 2022; Üzümcü, 2022), MEB tarafından yayınlanan matematik örnek sorularını inceleyen araştırmalar (Küçükgençay, Karatepe ve Peker, 2021), matematik öğretmenlerinin okulda uyguladığı matematik yazılı sorularını inceleyen araştırmalar (Şimşek, 2021) vardır. Alan yazın incelendiğinde araştırmamızda incelenen MEB LGS Çalışma kitabını inceleyen başka araştırma bulunmadığı nedeniyle sonuçlarımızı incelediğimiz 2018-2022 yıllarında uygulanan LGS matematik soruları ile karşılaştırmalı olarak açıklanmıştır.

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından dağıtılan LGS Çalışma Kitabının matematik soruları incelendiğinde en fazla soru akıl yürütme becerisinin analiz ve sentez basamağına ait bulunmakta olup üst düzey bilişsel becerilerini ölçen sonuç çıkarma ve değerlendirme becerisine ait az sayıda soru bulunmaktadır. Akıl yürütme becerisinin genelleme ve doğrulama becerisine ait hiçbir soru bulunmamaktadır. İncelenen LGS Çalışma Kitabının matematik sorularında tahmin becerisini ölçen çok az sayıda soru bulunmaktadır. Bu sorular tahmin becerisinin alt becerileri olan uyuşan sayıları kullanma, düzenleme- düzeltme ve ölçmeye dayalı tahmin becerilerini ölçen sorulardır.

MEB LGS Çalışma Kitabının incelenen matematik sorularında problem çözme basamaklarını (problemi anlama, bir plan hazırlama, planı uygulama, problemin sonucunu kontrol etme) ölçmeye yönelik hiçbir soru bulunmamaktadır. Problem çözme stratejilerinden en fazla soru varsayımları oluşturma ve denklem kurma stratejilerini kullanmaya yönelik olan sorulardır. Örüntü arama stratejisinden hiçbir soru bulunmamaktadır.

MEB LGS Çalışma Kitabının incelenen sorularının tamamına yakını İletişim becerisine yönelik sorular oluşturmaktadır. Bu beceriye yönelik soruların çoğu “matematiğin sembol ve terimlerini etkili ve doğru kullanma” alt becerisine ait sorulardır. Ayrıca daha az sayıda soru “matematiksel dili matematiğin kendi içinde, farklı disiplinlerde ve yaşantısında uygun ve etkili bir şekilde kullanma” ve “matematiksel kavramları, işlemleri ve durumları farklı temsil biçimlerini kullanarak ifade etme” alt becerilerine yöneliktir.

MEB LGS Çalışma Kitabının (2022) incelenen sorularının tamamına yakını ilişkilendirme becerisine yönelik sorulardır. Bu beceriye yönelik soruların çoğu “matematiğin farklı alanlarıyla ilişkilendirilmesi alt becerisine ait sorulardır. Ayrıca

“matematikle yaşam arasında ilişkilendirme” ve “matematiksel kavramların, işlemlerin ve durumların” farklı temsil biçimlerini ilişkilendirmeye yönelik az sayıda soru bulunmaktadır.

2018-2022 LGS matematik soruları ve MEB LGS Çalışma kitabı incelenen matematik sorularının çoğunluğunun akıl yürütme becerisinin analiz, sentez becerileri; tahmin becerisinin uyuşan sayıları kullanma, düzenleme- düzeltme, ölçmeye dayalı tahmin becerileri; problem çözme stratejilerinden en çok varsayımları oluşturma ve kullanma, denklem kurma stratejileri; iletişim becerisinin matematiğin sembol ve terimlerini etkili ve doğru kullanma becerisi; ilişkilendirme becerisinin matematiğin farklı alanlarıyla ilişkilendirme becerisine yönelik sorulardan oluşmaktadır. 2023 Eğitim Vizyonu ve Milli Eğitim Bakanlığı (MEB)’nin amaçları öğrenciye bilgi depolamak ve formül ezberlemek gibi işlemlere ihtiyaç kalmadığı, sorulara daha çok akıl yürütme, tahmin, yorumlama ve benzeri zihinsel becerilerinin ölçüldüğü sorular ile karşılaşması gerekmektedir. Araştırmanın bulguları gösteriyor ki LGS Çalışma Kitabının matematik soruları Milli Eğitim Bakanlığı’nın amaçlarını karşılayacak şekilde oluşturulmuştur ve Milli Eğitim Bakanlığı tarafından dağıtılan ders kitaplarının yetersiz olduğu (Sıcak, 2022) fakat LGS Çalışma kitabının LGS sınavının ölçmek istediği beceriler doğrultusunda soruların hazırlandığı sonucuna ulaşılmaktadır.

5.2. Ortaokul Matematik Öğretmenleri ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Beceri Temelli Matematik Sorularına İlişkin Görüşlerine Ait Sonuç ve Tartışma

Bu bölümde ortaokul matematik öğretmenleri ve 8. sınıf öğrencilerinin beceri temelli matematik sorularına ilişkin değerlendirmeleri incelenerek elde edilen bulgular mevcut alan yazın dikkate alınarak tartışılmıştır.

Görüşme yapılan öğretmenlerin büyük çoğunluğu beceri temelli soruların sınıf düzeylerine göre farklılık oluşturduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenlerin büyük çoğunluğu öğrencilerin beceri temelli matematik sorularını anlamak ve çözmek için gerekli yeterliğe sahip olmadığını düşünmektedir.

Görüşme yapılan matematik öğretmenlerine göre beceri temelli sorular çözmek öğrencilerde yorumlama, muhakeme, okuduğunu anlama, eleştirel düşünme, problem çözme, günlük hayatla ilişkilendirme becerilerini geliştirmektedir. Araştırmanın bu

bulgusunu destekleyecek nitelikte çalışmalar mevcuttur (Baydar, 2019; Biber vd., 2018; Erden, 2020; Güler vd.,2019; Kablan ve Bozkuş, 2021; Korkmaz, Tutak ve İlhan, 2020). Kablan ve Bozkuş (2021) tarafından yapılan araştırmanın sonuçlarına göre LGS sınavında yer alan matematik sorularının üst düzey düşünme becerilerini, muhakeme, yorumlama, günlük hayatla ilişkilendirme becerilerine yönelik olduğu görülmektedir. Ayrıca Biber vd. (2018) yaptığı çalışmada da LGS sınavında yer alan matematik sorularının öğrencilerin anlama, muhakeme etme, yorumlama, üst düzey düşünme becerilerini geliştirdiği sonuçlarına ulaşmışlardır. Bu iki araştırmanın sonuçları çalışmamızın sonuçlarını desteklemektedir.

Matematik öğretmenlerine göre beceri temelli matematik soruları öğrencileri matematiğe ve LGS sınavına karşı olumsuz şekilde etkilemekte, matematik dersine karşı ön yargı ve sınav kaygısı oluşturmaktadır. Alan yazında da LGS sistemine yönelik olumlu (Karakeçe, 2021) görüşlerin yanında olumsuz görüşlerde (Korkmaz ve Şahin, 2019) bulunmaktadır. Korkmaz ve Şahin (2019) yaptığı çalışmada çalışmaya katılan öğretmenlerin LGS sınavının daha iyi ve belirleyici bir sınav olduğu görüşlerini ifade etmişlerdir.

Matematik öğretmenleri ders için ayrılan sürenin konu anlatımıyla beraber beceri temelli soru çözmek için yeterli olmadığını düşünmektedir. Bunun nedeni olarak müfredatın çok yoğun olması ve ders saati içinde konu anlatımından sonra sadece kazanım odaklı soru çözebilme zamanı kaldığını ifade etmektedirler. Araştırmanın bulgusunu destekleyecek alan yazında çeşitli araştırmalar bulunmaktadır (Çetin, 2019; Karakeçe, 2021). Karakeçe (2021) ve Çataldere'nin (2022) yaptığı araştırmalar, öğretmenlerin bir kısmının derslerinde beceri temelli sorulara yer vermediklerini, bunun nedeni olarak da soruların uzun ve yorum gerektirmesinden dolayı zaman sıkıntısı yaşadıklarını ve öğrencilerin üst düzey düşünme yeterliğine sahip olmadıklarını dile getirmişlerdir. Her iki araştırma da bu araştırmanın bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğu, sınıfta beceri temelli soruları çözerken akıllı tahta kullanmakta, soruyu doğru okuma ve verilenleri şekle aktarma tekniklerini kullanmakta ve yardımcı kaynak önermektedirler. Araştırmanın sonuçlarını destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (Tortup vd., 2022). Tortup vd. (2022) çalışmada çalışmaya

katılan öğretmenlerin beceri temelli soruları çözerken daha çok materyal, araç gerecin kullandıklarını, gerçek hayatla ilişkilendirme yaptıklarını görüşlerine ulaşımlardır.

Matematik öğretmenlerinin büyük çoğunluğu MEB tarafından dağıtılan ders kitaplarının öğrencilerin beceri temelli soru çözümlerine ve LGS sınavına hazırlanmasına katkı sağlamadığı görüşlerine sahiptir. Bunun nedeni olarak da ders kitaplarında soru sayısının az olduğunu veya beceri temelli soru olmadığını ifade etmektedirler. Bu araştırmanın sonuçlarını destekleyen çeşitli araştırmalar bulunmaktadır (Biber vd., 2018; Baydar, 2019; Güler vd., 2019; Korkmaz, Tutak ve İlhan, 2020; Karakeçe, 2021). Biber vd., (2018), Baydar (2019), Güler vd. (2019), Korkmaz, Tutak ve İlhan (2020), Karakeçe (2021) yaptıkları araştırma sonucunda öğretmenlerin MEB tarafından dağıtılan ders kitaplarının 8. sınıf öğrencilerini matematiği öğrenme ve sınava hazırlamada yeterli olmadığı görüşlerine ulaşımlardır. Erden (2020) yaptığı araştırmasında öğretmenlerin ders kitaplarındaki sorular ile beceri temelli soruların uyumsuz olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bunun sebebi olarak da ders kitaplarının güncel konular içermemesi, tema değerlendirmelerinin basit olması, görsel içeriklerin zengin olmaması ve öğrencileri LGS' ye hazırlayacak yeterliğe sahip olmamaları ifade edilmiştir. Bu yönüyle elde edilen sonuçlar araştırma sonuçlarımızla tutarlıdır.

Ayrıca matematik öğretmenlerinin çoğunluğu son yıllarda uygulanmaya başlanan LGS sınavında sorulan matematik sorularının öğrenci düzeyine ve öğretim programına uygun olmadığını belirtmiştir. Alan yazın incelendiğinde LGS sistemine yönelik olumsuz görüşlerin (Güler vd., 2019) yanında olumlu görüşlerinde (Biber vd., 2018; Korkmaz ve Şahin, 2019) olduğu araştırmalar bulunmaktadır. Karakeçe (2021) yaptığı araştırma sonucunda öğretmenlerin LGS sınavında sorulan beceri temelli soruların öğrencilerin düzeyine uygun olduğu görüşleri araştırmanın sonuçlarına aykırı düşen bir durum olarak değerlendirilmektedir.

Bu araştırma kapsamında öğretmen görüşlerinin yanı sıra 8. Sınıf öğrencilerinden elde edilen bulgular doğrultusunda bir takım sonuçlar elde edilmiştir. Katılımcılara beceri temelli matematik soruları hakkındaki düşünceleri sorulduğunda, öğrencilerin büyük çoğunluğu soruların çok uzun olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca öğrenciler soruların zor, karışık, okuduğunu anlamaya dayalı, hikâyeleştirilmiş, göz yoran, matematikten uzaklaştıran, mantıksal çıkarım gerektiren sorular olduğu görüşlerini belirtmiştir. Kablan ve Bozkuş (2021), Kayhan vd, (2022), Türker ve arkadaşlarının (2023) yaptığı araştırmada öğrencilerin

büyük bir çoğunluğu yeni nesil matematik sorularının zor sorular olduğunu düşünmektedir. Yapılan bu araştırmalar bizim araştırma sonucumuzu destekler niteliktedir.

Beceri temelli soruların öğrencilerin psikolojilerini nasıl etkilediği hakkındaki görüşleri araştırıldığında en fazla beceri temelli soru çözmekten hoşlanmadıkları tespit edilmektedir. Bunun nedeni olarak da soruların anlaşılır olmaması, uzun, karışık ve zor olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmanın sonuçlarını destekleyen çeşitli araştırmalar bulunmaktadır (Kablan ve Bozkuş, 2021; Kayhan vd., 2022). Bu araştırmacılar beceri temelli matematik sorularını uzun, karmaşık, dolambaçlı ve anlaması zor sorular olduğunu öğrencilerin ifade ettiği görüşlerine ulaşmışlardır.

8. sınıf öğrencileri beceri temelli soruların kendilerini matematik dersinden uzaklaştırdığını, öğrencilerin matematik dersinden soğuduğunu, matematik dersine karşı korku oluştuğunu belirtmişlerdir. Şad (2023) yaptığı araştırmasında yeni nesil matematik sorusuyla karşılaşan öğrencilerin olumsuz etkilendiğini, öğrenciler üzerinde ciddi bir kaygı yarattığı sonucuna ulaşmıştır. Ulusoy (2020) araştırmasında 8. Sınıf öğrencilerinin yeni nesil soruların stres, korku ve kaygıya neden olduğu görülmektedir. Alan yazın incelendiğinde araştırmanın sonuçlarına paralel olarak beceri temelli matematik sorularının öğrenciler üzerinde olumsuz bir etki bıraktığı sonucuna ulaşılmaktadır. Araştırmanın sonuçlarını destekleyen araştırmalar olduğu gibi sonuçlarından farklı olarak Kablan ve Bozkuş (2021) yaptığı araştırmasında beceri temelli matematik sorularının 8. Sınıf öğrencilerinde olumlu bir etki bıraktığı sonucuna ulaşmıştır.

8. sınıf öğrencilerine kazanım kavrama ve beceri temelli soruların zorluklarının kıyaslanması ile ilgili soru sorulduğunda öğrencilerin tamamı kazanım kavrama sorularının daha kolay olduğunu ifade etmişlerdir. Yapılan araştırmanın bulgularını destekleyen çeşitli araştırmalar bulunmaktadır (Kablan ve Bozkuş, 2021; Kayhan vd.,2022; Şen ve Kaya,2021). Kayhan ve arkadaşları (2022) yaptığı araştırmasında da benzer sonuçlara ulaşarak yeni nesil soruların öğrencilere zor geldiği sonucuna ulaşmışlardır. Şen ve Kaya (2021) yeni nesil sorular olarak adlandırılan anlama ve yoruma dayalı sorularda 8. Sınıf öğrencilerinin zorlandıklarını belirlemişlerdir. Kablan ve Bozkuş (2021) da öğrencilerin LGS sınavında çıkan beceri temelli matematik sorularına hazır olmadıkları sonucunu bulmuşlardır.

Araştırmanın bir diğer sonucu ise; 8. Sınıf öğrencilerinin büyük çoğunluğu beceri temelli matematik sorularının günlük hayatla ilişkili olduğunu söylemişlerdir. Şen ve Ünal (2020) yaptığı araştırmasında da araştırmanın sonucuna benzer olarak öğrencilerin beceri temelli soruların günlük hayat ile ilişkili olduğu görüşlerini desteklemektedir.

8. sınıf öğrencilerine beceri temelli matematik sorularını çözerken kendilerine ait çözüm tekniklerinin olup olmadığı sorulduğunda büyük çoğunluğu herhangi bir teknik kullanmadıklarını ifade etmişlerdir. Fakat Kayhan ve arkadaşlarının (2022) yaptığı araştırmada 8. Sınıf öğrencilerinin beceri temelli soruları çözerken bölmek, birleştirmek, bulmak, okumak, denemek, d şikkından başlamak gibi kendilerine özel çözüm tekniklerinin olduğunu tespit etmişlerdir.

Araştırmaya katılan 8. Sınıf öğrencilerinin büyük çoğunluğu beceri temelli matematik sorularının kendilerine katkı sağladığını düşünmektedir. Bunun nedeni olarak da farklı bakış açısı kazandıklarını, özgüvenlerini, anlama gücünü, üst düzey düşünme becerilerini artırdığını belirtmişlerdir. Araştırma sonucunu destekleyen çeşitli araştırmalar vardır (Kablan ve Bozkuş, 2021; Kayhan vd., 2022 Ünsal ve Kaba, 2022). Kablan ve Bozkuş (2021), Kayhan vd. (2022) ve Ünsal ve Kaba (2022) araştırmalarında öğrencilerin çoğunluğunun beceri temelli soruların kendilerine katkı sağladığı görüşlerini ifade ettiği sonuçlarına ulaşmışlardır. Bu araştırmaların sonuçları bizim araştırmamızın bulgularını desteklemektedir.

5.3. Öneriler

Bu bölümde, araştırma sonuçlardan hareketle çeşitli öneriler sunulmuştur:

Araştırmada ve alan yazında yer alan diğer araştırmalarda öğretmen ve öğrencilerle yapılan görüşmeler ve yapılan LGS ve Çalışma Kitabında yer alan soruların analizlerine göre bu soruların hem içerikleri hem de beceri tanımlamalarıyla ilgili bir karmaşıklığın olduğu görülmektedir. LGS sınavında çıkan beceri temelli soruların kapsamı ve becerilerin tanımlamaları ve açıklamalarının MEB tarafından yapılması hatta örnek soruların verilmesi önerilebilir.

Sekizinci sınıf öğrencilerinin beceri temelli soruların uzun sorulardan oluştuğunu ve çözerken çok fazla zaman harcadıklarını ifade etmeleri sınav süresinin arttırılması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Ayrıca sınavda soru dağılımının buna göre yapılması önerisi de akla gelmektedir. Alanında uzman kişilerin ve öğretmenlerin katılımıyla beceri temelli soru havuzları oluşturulmalı ve MEB tarafından bu soruların paylaşımları yapılmalıdır. Öğrencilerin ilkokul seviyesi gibi daha küçük sınıflarda beceri temelli matematik soru çözümleri yapmaları, bu becerilerde gelişimlerinin ve bu soru tarzına alışmalarının sağlanması gerekmektedir.

Matematik öğretmenlerine öğrencilerin üst düzey düşünme yeteneklerinin nasıl kazandırılacağına ve geliştirebileceğine yönelik seminer ve eğitim verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Öğretmenlerin kazanımlara göre ders işlenmesinin yanında derslerinde beceri temelli soru tarzına yer verebilmeleri için haftalık matematik ders saatinin artırılması önerilmektedir.

Öğretmenlerin derslerde kazanım kavrama soruları yanında mutlaka beceri temelli sorular çözmeye önem vermeleri gerekmektedir. Problem çözme becerisini de göz önünde bulundurarak bu soruların nasıl çözüleceğine yönelik olarak öğrencilerini yönlendirmeleri öğrencilerinin bu yöndeki gelişimlerine katkı sağlayacaktır.

Beceri temelli matematik sorularının öğrenciler tarafından zor bulunması nedeniyle öğrencilerin motivasyonunu düşürdüğü ve matematik dersine karşı ön yargı oluşturduğu için beceri temelli matematik sorularının kolay-orta-zor şeklinde hazırlanması önerilebilir. Beceri temelli matematik sorularına ders kitaplarında hiçbir şekilde yer verilmediği bu nedenle ders kitaplarının yeniden gözden geçirilerek akıl yürütme, problem çözme, ilişkilendirme, iletişim ve tahmin becerileri gibi üst düzey düşünme becerilerini geliştirici sorulara yer verilmesi önerilmektedir. Öğrencilerin beceri temelli soruları nasıl çözdüklerini, hangi çözüm stratejilerini kullandıklarını belirlemeye yönelik gözlemlerin yapıldığı araştırmaların yapılması da önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Akın, F. (2023). *Yayımlanan LGS örnek soruları ile sınav sorularının math taksonomisine göre karşılaştırmalı analizi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi.
- Aksoy, D., ve Arık, B. M. (2017). *Liselere Geçişte Yeni Sistem ve Nitelikli Ortaöğretim İçin Yol Haritası*.
- Aktaş, M., Bulut, G. G., & Aktaş, B. K. (2018). Dört işleme yönelik geliştirilen mobil oyunun 6. sınıf öğrencilerinin zihinden işlem yapma becerisine etkisi. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 90-100.
- Altun, H. (2015). *TEOG sınavı matematik soruları hakkında öğretmen görüşlerinin incelenmesi ve yenilenmiş bloom taksonomisine göre sınıflandırılması*. (Yüksek lisans tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Anderson, L. W., ve Krathwohl, D. R. (2010). *Öğrenme öğretim ve değerlendirme ile ilgili bir sınıflama: Bloom'un eğitimin hedefleri ile ilgili sınıflamasının güncelleştirilmiş biçimi* (Çev. D. A. Özçelik). Ankara: Pegem Akademi.
- Atar, H. Y. ve Büyüköztürk, Ş. (2017). Temel eğitimden ortaöğretime geçiş: Uygulamalar ve sonuçları. *Eğitime Bakış: Eğitim-Öğretim ve Bilim Araştırma Dergisi*, 13(40), 15–25.
- Atılğan, H. (2018). Türkiye’de kademeler arası geçiş: Dünü-bugünü ve bir model önerisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 19 (1), 1-18.
- Arı, M., (2022). *8. sınıf matematik ders kitabındaki etkinlik ve ölçme değerlendirme sorularının incelenerek LGS sınav soruları ile karşılaştırılması ve öğretmen görüşlerinin alınması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi.
- Artun, H., Bakırcı, H., Okur, M. ve Sanca, M. (2020) ortaokul beceri temelli soruların yeniden yapılandırılmış bloom taksonomisine göre belirlenmesi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*. 1305-2020.

- Aydoğan-Yenmez, A. ve Gökçe, S. (Ed.) (2022). *Matematiksel Akıl Yürütme*. Anı Yayıncılık.
- Aygün, B., Bulut, D.B., ve İpek, A. (2016). İlköğretim matematik dersi sınav sorularının MATH taksonomisine göre analizi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 7(1), 62-88.
- Ayyıldız, H. ve Cansız Aktaş, M. (2022). 8.sınıf matematik ders kitaplarının ve LGS matematik sorularının PISA temsil yeterliği açısından incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 12 (1) , 475-489. DOI: 10.24315/tred.910569.
- Baş, G., ve Kıvılcım, Z. S. (2019). Türkiye’de öğrencilerin merkezi sistem sınavları ile ilgili algıları: bir metafor analizi çalışması. *Journal of Qualitative research in Education*, 7(2).
- Baştürk, S. ve Taştepe, Ö. Ü. M. Liselere Giriş Sınavlarında Yer Alan Matematik Sorularının Karşılaştırılması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*. Cilt 11, Sayı 3. 2146-9199.
- Bayat, Y. (2023). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin beceri temelli soruları ele alırken kullandıkları üst bilişsel beceriler ve matematiksel temsiller*. (Yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi.
- Biber, A. Ç., Tuna, A., Uysal, R. ve Kabuklu, Ü. N. (2018). Liselere geçiş sınavının örnek matematik sorularına ve yeni sınav sistemine dair destekleme ve yetiştirme kursu matematik öğretmenlerinin görüşleri. *Asya Öğretim Dergisi (Asian Journal of Instruction)*, 6(2), 63-80.
- Bingölbalı, E. ve Coşkun, M.(2016). İlişkilendirme becerisinin matematik öğretiminde kullanımının geliştirilmesi için kavramsal çerçeve önerisi. *Eğitim ve Bilim*, 41(183), 233-249.
- Bozbağ- Kabakçıoğlu, (2023). *Gerçekçi matematik eğitimi ve stem eğitim yaklaşımına göre matematik eğitiminin öğrencilerin matematik başarıları ve öğrenme kalıcılığına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). Aydın Adnan Menderes Üniversitesi.

- Ceylan, G. ve Orhan, A. T. (2023). Beceri temelli fen sorularına yönelik fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerinin incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 84-111.
- Çataldere, K. (2022). *Fen bilimleri öğretmenlerinin ve araştırmacıların bakış açılarıyla beceri temelli soruların bazı değişkenler açısından analizi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi.
- Çetin B. (2019) *Matematik öğretmenlerinin 2018 LGS sistemine ilişkin görüşlerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi.
- Çetin, İ. (2022). *Sekizinci sınıf matematik ders kitaplarının TIMSS 2019 bilişsel alanlarına göre incelenmesi*. (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
- Delil, A. ve Tetik, B. Y. (2016). 8. sınıf merkezi sınavlardaki matematik sorularının TIMSS-2015 bilişsel alanlarına göre analizi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(4).
- Demir, B. (2023). *Liselere Geçiş Sistemi (Lgs) Matematik Soruları İle 8. Sınıf Matematik Ders Kitabı Ünite Değerlendirme Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Amasya Üniversitesi.
- Deniz, E. (2023). *Fen bilimleri öğretmenlerinin yeni nesil sorular hakkındaki görüş ve deneyimleri*. (Yüksek lisans tezi). Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi.
- Doğan M. ve Yılmaz U. (2022) 2021 LGS matematik alt testi sorularının öğrenme alanları ve yenilenmiş bloom taksonomisine göre incelenmesi. *EKEV Akademi Dergisi*. Yıl: 26 Sayı: 90.
- Dönmez, S. M. K. ve Dede, Y. (2020). Ortaöğretime geçiş sınavları matematik sorularının matematiksel yeterlikler açısından incelenmesi. *Başkent University Journal of Education*, 7(2), 363-374.
- Duran, B. ve Bahadır, E. (2022). Matematik eğitiminde beceri temelli sorulara ilişkin araştırmaların tematik analizi ve matematik eğitime yansımaları. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (13), 538-550.

- Ece, T. (2021). *Matematik eğitiminde ilişkilendirme becerisi: sistematik derleme çalışması* (Yüksek lisan tez). Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Ekinci, O. ve Bal, A. P. (2019) 2018 yılı liseye geçiş sınavı (LGS) matematik sorularının öğrenme alanları ve yenilenmiş Bloom taksonomisi bağlamında değerlendirilmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(3), 1-1.
- Eğitim Reformu Girişimi (2019). Eğitimin İçeriği Eğitim İzleme Raporu 2019. https://www.egitimreformugirisimi.org/wp-content/uploads/2010/01/EIR_Egitimin_Icerigi.pdf 09/01/2022 tarihinde erişilmiştir.
- Er Arı, M. (2022). *8. sınıf matematik ders kitabındaki etkinlik ve ölçme değerlendirme sorularının incelenerek LGS sınav soruları ile karşılaştırılması ve öğretmen görüşlerinin alınması*. (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi.
- Erden, B. (2020). Türkçe, matematik ve fen bilimleri sorularına ilişkin öğretmen görüşleri. *AJER - Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 270-292.
- Ergün, (2021). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin sınav soruları ile beceri temelli matematik sorularının yenilenmiş bloom taksonomisi'ne göre analizi*. Siirt Üniversitesi.
- Erkoç, Y., Demirci, S. ve İncikabı, L. (2020). 2018 sonrası liseye geçiş sınavlarındaki matematik sorularının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 1094-1121.
- Ersoy, Y. (2006). İlköğretim matematik öğretim programındaki yenilikler-1: Amaç, içerik ve kazanımlar. *İlköğretim online* 5(1), 30-44.
- Farımaz, H. ve Tutak, T. (2022) 2018-2019 yıllarında liselere geçiş sınavlarındaki matematik sorularının math taksonomisine göre karşılaştırmalı analizi. *Journal of Anatolian Education Research (JAER)*. 2651-4389.
- Göçebe Yüceer, E. ve Çetin, İ. (2023). *LGS matematik sorularının matematik öğretim programına ve TIMMS çerçevesine göre incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi.

- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1982). Epistemological and methodological bases of naturalistic inquiry. *Educational Communication and Technology Journal*, 30 (4), 233-252.
- Güler, M., Arslan, Z. ve Çelik, D. (2019). 2018 liselere giriş sınavına ilişkin matematik öğretmenlerinin görüşleri. *Van Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 337-363.
- Gürbüz, Y. (2021). *Üniversiteye giriş sınavları limit-süreklilik, türev, integral sorularının math taksonomisine göre analizi*. (Yüksek lisans tezi). Kastamonu Üniversitesi.
- İlhan N. ve Hoşgören G. (2017), Fen Bilimleri Dersine Yönelik Yaşam Temelli Başarı Testi Geliştirilmesi: Asit Baz Konusu. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 5(2), 87 110.
- Kabael, T. U. ve Baran, A. A. (2016). Matematik öğretmenlerinin matematik dili becerilerinin gelişimine yönelik farkındalıklarının incelenmesi. *İlköğretim Online*, 15(3).
- Kablan, Z. ve Bozkus, F. (2021). Liselere giriş sınavı matematik problemlerine ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 211-231.
- Kabuklu, Ü. N., Yüzbaşıoğlu, M. K. ve Kurnaz, M. A. (2019). Fen eğitimiyle alakalı araştırmalarda bağlam temelli soru yazma ölçütlerinin belirlenmesi. *Uluslararası Fen, Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Kongresi*, 12, 14.
- Karakeçe, B.(2021). *Ortaokul matematik öğretmenlerin beceri temelli sorulara ilişkin değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi.
- Karaduman, H. (2015). *Sınıf öğrencilerinin matematik dersi bilgilerinin math taksonomi kullanılarak incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Karabulut, H., Tosunbayraktar, G. ve Kariper, İ.A. (2022). Ortaokul öğrencilerinin beceri temelli (yeni nesil) fen bilimleri sorularına yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Educatione*, 1(2), 301-320.
- Kayhan, M. A., Cangüven, H. D., Kayhan, S., ve Kayhan, F. (2022). Yeni nesil matematik sorularının ortaokul öğrencilerinin psikolojisine etkisi. *İçel Dergisi*. 2791-8599.

- Kedikli, D. ve Katrancı, Y. (2022). Beceri temelli ortaokul matematik sorularının incelenmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 36(3), 673-696.
- Korkmaz, E. , Tutak, T. , ve İlhan, A. (2020). Ortaokul matematik ders kitaplarının matematik öğretmenleri tarafından değerlendirilmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (18), 118–128.
- Korkmaz, C. ve Şahin, M. (2019). Liselere kayıt sistemine yönelik öğretmen görüşleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(4), 9-20.
- Köksal, A. (2020). *Liselere geçiş sistemi kapsamında gerçekleştirilen merkezi sınav matematik sorularının PISA matematik çerçevesi açısından incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi.
- Kuzu, O. , Çil, O. ve Şimşek, A.S. (2019) 2018 Matematik dersi öğretim programı kazanımlarının revize edilmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi, *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(3), 129–147.
- Küçükgençay N., Karatepe F. ve Peker B. (2021). LGS ve örnek matematik sorularının öğrenme alanları ve PISA 2012 çerçevesinde değerlendirilmesi. *Millî Eğitim*, 50(232), 177-198.
- MEB, (2009). İlköğretim Matematik Dersi (1, 2, 3 ve 4. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara.
- MEB, (2013). Milli Eğitim Bakanlığı Ortaokul Matematik Dersi (5, 6, 7 Ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara.
- MEB, (2015). PISA 2012 Araştırması, Ulusal Nihai Rapor. Erişim adresi: <https://drive.google.com/file/d/0B2wxMX5xMcnhaGtnV2x6YWsyY2c/view>.
- MEB, (2018). Milli Eğitim Bakanlığı 2023 Eğitim Vizyonu. http://2023vizyonu.meb.gov.tr/doc/2023_EGITIM_VIZYONU.pdf adresinden edinilmiştir.
- MEB, (2018a). Milli Eğitim Bakanlığı Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul Ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Ve 8. Sınıflar). Ankara.

- MEB, (2019). Milli Eğitim Bakanlığı Sınavla Öğrenci Alacak Ortaöğretim Kurumlarına İlişkin Merkezi Sınav Başvuru Ve Uygulama Kılavuzu.
- MEB, (2020). Milli Eğitim Bakanlığı Sınavla Öğrenci Alacak Ortaöğretim Kurumlarına İlişkin Merkezi Sınav Başvuru Ve Uygulama Kılavuzu.
- MEB (2022). 2022 Orta Öğretim Kurumlarına ilişkin Merkezi Sınav Raporu. 05.02.2023 tarihinde <https://www.meb.gov.tr/2022-ortaogretim-kurumlarina-iliskin-merkezi-sinav-raporu/haber/26870/tr> adresinden erişildi.
- Mullis, I. V., Martin, M. O., Ruddock, G. J., O'Sullivan, C. Y., & Preuschoff, C. TIMSS 2011 assessment frameworks. *Chestnut Hill: International Association for the Evaluation of Educational Achievement*.
- Okudan, Ü. ve Yeşilyurt, E. (2021). Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik dersi akademik başarısının değerlendirilmesi: tımsss soruları örneği. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(10), 139-153.
- Olkun, S. ve Toluk Uçar, Z. (2014). *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*. Eğiten Kitap.
- Özbal, M. (2022). *Liselere geçiş sistemi (LGS) matematik soruları ile PISA matematik sorularının karşılaştırmalı incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Gaziantep Üniversitesi.
- Özdiner, M. (2021). *İlkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin matematiksel ilişkilendirme becerisi açısından incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- Öztürk, N. (2020). *Liselere geçiş sistemi kapsamında gerçekleştirilen merkezi sınav matematik sorularının PISA matematik okuryazarlığı yeterlik düzeyleri açısından sınıflandırılması*. (Yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi.
- Pay, G. (2018). *Okul öncesi dönem çocuklarının matematiksel akıl yürütme becerilerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi.
- Pehlivan, İ. (2023). *LGS matematik sorularının math taksonomisi ve öğrenme alanlarına göre incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi.

Polya, G. (1973). *How to Solve It*. New York: Princeton University Press.

Posamentier, A.S. ve Krulik S. (2020). *Etkili ve yaratıcı çözümler için problem çözme stratejileri 6-12. sınıflar. (çev. I. akgün)*. Pegem Akademi.

Roosyanti, A. & Suryarini, D. Y. (2024). Science problem solving in elementary schools through the application of Project- based learning. *Journal of Research in Instructional*, 4(1),27-38.

Sıcak, A. (2022). *LGS matematik soruları ile 8. sınıf matematik ders kitapları ünite değerlendirme sorularının “ilişkilendirme becerisi” çerçevesinde karşılaştırmalı incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Gaziantep Üniversitesi.

Subaşı, M. ve Okumuş, K. (2017). Bir araştırma yöntemi olarak durum çalışması. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(2), 419-426.

Sultan, Ş. ve İlhan, N. (2022). Fen bilimleri dersi beceri temelli sorulara (yeni nesil) yönelik kuramsal ve kavramsal çerçeve. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(17), 17-36.

Şad, S. N. ve Aydın, Y. Ş. (2023). Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin “yeni nesil soru” kavramına ilişkin algılarının metafor yoluyla incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 (1) , 378-399.

Şahan, H. ve Şahin, Ç. (2023). İlkokul 4. sınıf matematik dersindeki yeni nesil sorularının öğretmen görüşlerine göre incelenmesi. *Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi*, 6(1), 83-98.

Şahin, M. (2022). *Liselere geçiş sistemi(lgs) matematik sorularının matematik dersi öğretim programına ve yenilenmiş bloom taksonomisine göre incelenmesi*.(Yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi.

Şengül, S., Elmalı, E. N. ve Çorbacı, Z. (2021). İlköğretim matematik dersi öğretim programlarının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi. *Pearson Journal*, 6(16), 332–353.

- Şen, E. Ö. ve Ünal, D. P. (2021). Matematik dersi öğretim programının eisner eğitsel eleştiri modeline göre değerlendirilmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 605-632.
- Şimşek, M. (2021). *İlköğretim matematik öğretmenlerinin sınav soruları ile lgs sınav matematik sorularının matematik öğretim programı alt öğrenme alanları ve yenilenmiş bloom taksonomisine göre incelenmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Amasya Üniversitesi.
- Tartan, Y. Tartan (2023). *Ortaokul matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin matematiksel ilişkilendirme becerisi açısından incelenmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tez). Selçuk Üniversitesi.
- Tunç, M. ve Baydar, O. (2020). TEOG, LGS ve TIMSS matematik sorularının math taksonomisine göre incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*. 10.35675
- Tortop, F., Cumalı, A., Çelenli, M. ve Taşpınar-Şener, Z. (2022). LGS sınavındaki beceri temelli matematik sorularına yönelik öğretmen görüşleri. *Erciyes Journal of Education*, 6(2), 99-126.
- Türkçe Sözlük (2011). Türk Dil Kurumu yayınları. Erişim adresi: <https://www.sozluk.gov.tr> adresinden edinilmiştir.
- Türker, Y., Sari, A., Söğüt, H. ve Oğuz, T. (2023). Ortaokul öğrencilerinin yeni nesil sorulara ve matematik dersine yönelik tutumlarının incelenmesi. *Ulusal Eğitim Dergisi*, 3(2), 469-484.
- Türkmen, S. (2022). *Ortaokul matematik ders kitaplarının problem çözme stratejileri açısından incelenmesi: sayılar ve işlemler öğrenme alanı*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi.
- Ulusoy, B. (2020). 8. sınıf öğrencilerinin liselere geçiş sınavı (LGS)'na ilişkin algılarının metaforlar aracılığıyla incelenmesi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 186-202.
- Umay, A. (2003). Matematiksel Muhakeme Yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(24), 234-243.

- Uzun, H. ve Ağaç, G. (2023). Ortaokul matematik öğretmenlerinin beceri temelli sorulara ilişkin yaklaşımlarının incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 57-78.
- Ünal, C. ve Eroğlu, D. (2021). LGS matematik sorularının öğretim programlarının özel amaçlarıyla uyumluluğunun incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(60), 510-536.
- Ünsal, S. ve Kaba, S. (2022).Beceri temelli soruların; özellikleri, değişme sebepleri; öğretmene ve öğrenciye yansımaları. *Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2),273-282
- Üzümcü Z. ve İpek A. S. (2022) LGS matematik sorularının yenilenmiş Bloom taksonomisi ve ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımlarına göre incelenmesi. *Pearson Journal of Social Sciences Humanities*. 2717-7386
- Van De Walle, J.A., Karp, K.S. ve Bay-Williams J.M. (2018). *İlkokul ve Ortaokul Matematiği Gelişimsel Yaklaşımla Öğretim*(Çev. D. Soner), Ankara.
- Walle,J.,Karp, K. and Williams, J. (2021). *İlkokul ve Ortaokul Matematiği Gelişimsel Yaklaşımla Öğretim*. (S. Durmuş, Çeviri Ed.). Nobel Yayınları
- Woodward, J., Beckmann, S., Driscoll, M., Franke, M., Herzig, P., Jitendra, A. & Ogbuehi, P. (2012). improving mathematical problem solving in grades 4 through 8. 1es practice guide. *NCEE* 2012-4055.
- Yaprakgöl, S. (2019). *Ortaöğretime Geçiş Sınavları (Teog, Lgs) İle Pısa, Tıms sınıavları matematik sorularının matematiksel ve matematik eğitimi değerleri açısından incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin.
- Yılmaz, U. ve Doğan, M. (2022). 2021-LGS matematik alt testi sorularının öğrenme alanları ve yenilenmiş bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Ekev Akademi Dergisi*, (90), 459-476.

EKLER

EK 1: Öğretmen Görüşme Formu

Başkent Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Ana Bilim Dalı'nda yürütmekte olduğum yüksek lisans tezimde yararlanmak üzere beceri temelli matematik soruları ile ilgili görüşme soruları yer alıyor. Vereceğiniz cevaplar araştırmamın etkililiği açısından son derece önemlidir. Cevaplarınız sadece araştırma sonuçları için kullanılacak olup üçüncü kişiler ile paylaşılmayacaktır. İzin doğrultusunda cevaplarınız kayıt altına alınacaktır.

Yardımlarınız ve katkılarınızdan dolayı teşekkür ediyorum.

Emel AYDIN ÖDEMİŞ

- Cinsiyet:
- Mesleki Kıdem:
- Yaş:
- Mezun olduğunuz üniversite, fakülte ve mezuniyet yılı:
- Lisansüstü eğitiminiz var mı?
- Varsa mezun olduğunuz ana bilim dalı, üniversite ve mezuniyet yılı:
- 8. sınıflarla en son çalıştığınız eğitim-öğretim yılı:

1. Beceri temelli sorulara (yeni nesil sorular) derste öğretimin hangi aşamalarında ne sıklıkla ve ne şekilde yer veriyorsunuz?

- Sınıf düzeylerine göre farklılık var mı? Varsa açıkla mısınız?

2. Öğrencilerinizin beceri temelli soruları anlamak ve çözmek için gerekli yeterliğe sahip olduğunu düşünüyor musunuz?

3. Beceri temelli sorular çözenin öğrencilere ne tür faydaları olduğunu düşünüyorsunuz?

4. Beceri temelli soru çözmek öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerinin gelişimine yardımcı oluyor mu? Sizce bu tarz sorular öğrencilerin hangi becerilerini geliştiriyor?

5. Sizce beceri temelli sorular öğrencinin matematiğe ve LGS sınavına karşı tutumlarını nasıl etkiliyor?

- Bu tarz soruların matematiğe karşı ön yargı ve sınav kaygısı oluşturduğunu düşünüyor musunuz?

6. Sizce haftalık programda matematik dersi için ayrılan süre konu anlatımıyla beraber beceri temelli sorular çözmek için yeterli mi?

7. Beceri temelli soruları çözerken sınıfta uyguladığınız destekleyici çalışmalarınız var mı?

- Önerdiğiniz soru çözme teknikleri var mı? Varsa açıkla mısınız?
- Önerdiğiniz harici kaynaklar (bilgisayar destekli bireysel öğrenme ortamları vb.) var mı? Varsa açıkla mısınız?
- Belirtilenler dışında çalışmalar var mı? Varsa açıkla mısınız?

8. Millî Eğitim Bakanlığı tarafından dağıtılan ders kitaplarının öğrencilerin beceri temelli soru çözümlerine katkı sağladığını düşünüyor musunuz?

- Ders kitaplarının öğrencilerin LGS sınavına hazırlamasına katkısı hakkında görüşleriniz nelerdir?

9. Öğrencilerinizi LGS sınavına hazırlarken nasıl bir yol izliyorsunuz?

- İzlediğiniz bu yolun öğrencilerinize nasıl bir katkı sağladığını düşünüyorsunuz?

10. Son yıllarda LGS sınavında sorulan matematik sorularının öğrenci düzeyine ve öğretim programına uygunluğu hakkında ne düşünüyorsunuz? Görüşlerinizi açıklayınız?

11. Liselere Geçiş Sistemi (LGS) ders anlatımınızı ve ölçme değerlendirme uygulamalarınızı nasıl etkiliyor, farklı bir uygulama yapıyor musunuz? Açıklayınız.

EK 2: Öğrenci Görüşme Formu

Başkent Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Ana Bilim Dalı'nda yürütmekte olduğum yüksek lisans tezimde yararlanmak üzere beceri temelli matematik soruları ile ilgili görüşlerini belirlemek üzere seninle görüşme yapmak istiyorum. Vereceğin cevaplar araştırmamın etkililiği açısından son derece önemlidir. Cevapların sadece araştırma sonuçları için kullanılacak olup üçüncü kişiler ile paylaşılmayacaktır. Seninle görüşmek ve cevaplarını kaydetmek için velinden izin aldım.

Yardımların ve katkılarından dolayı teşekkür ederim.

EMEL AYDIN ÖDEMİŞ

1. Beceri temelli soru (yeni nesil soru) deyince aklına ne geliyor?
 - Açıklar mısın?
2. Beceri temelli soruları (yeni nesil soruları) çözmekten hoşlanıyor musun?
 - Bu sorularda hoşlandığın veya hoşlanmadığın neler var?
3. Beceri temelli sorular (yeni nesil sorular) sence anlaşılır mı?
 - Değilse daha anlaşılır olması için ne yapılabilir?
4. Beceri temelli soru (yeni nesil soru) çözerken zorlanıyor musun?
 - Bu soruları çözerken seni zorlayan durumlar nelerdir?
 - Bu sorular nasıl olsa zorlanmazdın?
5. Beceri temelli sorular (yeni nesil soru) matematik başarını ve matematiğe karşı tutumunu nasıl etkiliyor?
6. Sence beceri temelli matematik soruları mı (yeni nesil sorular) yoksa kazanım kavrama testlerinde yer alan matematik soruları mı daha kolay?
 - Nedenini açıklar mısın?
 - Bu soruları karşılaştırır mısın?
7. Beceri temelli matematik (yeni nesil soru) sorularının sana katkı sağladığını düşünüyor musun?
 - Cevap evetse;
 - Hangi yönlerden katkı sağlıyor?
 - Cevap hayırsa
 - Sence neden katkı sağlamıyor?
8. Beceri temelli matematik soruları çözerken nasıl bir yol izliyorsun?
 - Kendine ait çözüm tekniklerin var mı?
 - Varsa bunları anlatır mısın?

9. Beceri temelli matematik sorularının (yeni nesil sorular) günlük hayatla ilişkili olduğunu düşünüyor musun?
- Açıklar mısın?
10. MEB'in örnek olarak yayınladığı beceri temelli soruları çözerken zorlanıyor musun?
- Zorlanıyorsan seni en çok nelerin zorladığını açıkla mısın?
 - Sorunun uzunluğu mu, soruyu anlamak mı, sorunun çözümü mü ya da başka neler?
11. Devletin dağıttığı ders kitapları hakkında düşüncelerin nelerdir?
- Ders kitapları matematiği öğrenmen ve sınava hazırlanman için yeterli mi?
 - Cevabını açıkla mısın?
12. MEB kitabı dışında matematik öğrenmek/ LGS sınavına hazırlanmak için başka yollara başvuruyor musun?
- Cevap evetse hangi yolları kullanıyorsun?
 - Cevap hayırsa neden kullanmıyorsun?
 - İzlediğin bu yollar sınava hazırlanmanda katkı sağlıyor mu?
 - İzlediğin bu yollar beceri temelli soruları kolaylıkla çözmene katkı sağlıyor mu?

EK 3: Katılımcı Onama Formu

Sayın Katılımcımız

Katılacağınız bu çalışma, “Liselere Geçiş Sistemi (LGS) ve Ders Kitaplarında Yer Alan Soruların Matematik Yeterliğinin ve Bu Sorularla ilgili Öğretmen ve Öğrenci Görüşlerinin İncelenmesi” adıyla, Emel Aydın Ödemiş tarafından Şubat- Mayıs ayları arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: 2018-2022 yıllarında yapılan Liselere Geçiş Sistemi (LGS) sınavında ve Milli Eğitim Bakanlığı’na ait beceri temelli soru bankasında yer alan matematik sorularının beceri temelli soru bağlamında incelenmesi ve öğretmen ve öğrencilerin beceri temelli sorulara ilişkin görüşlerinin belirlenmesidir.

Araştırmanın Nedeni: Tez çalışması

Araştırmanın Yapılacağı Yer: Okul

Araştırma Uygulaması: Görüşme

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı’nın ve okul/kurum yönetiminin izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çalışmada sizden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir. Veriler sadece araştırmada kullanılacak ve üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır.

Uygulamalar, kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden rahatsız hissederseniz cevaplama işini yarıda bırakabilirsiniz.

Katılımı onaylamadan önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz.Saygılarımızla,

Araştırmacı : Emel Aydın Ödemiş
İletişim Bilgileri :

Yukarıda bilgileri bulunan araştırmaya katılmayı kabul ediyorum.

.../.../.....

İsim-Soyisim İmza:
Katılımcı Adı-Soyadı:
Telefon Numarası:
Telefon Numarası :

EK 4: Veli Onama Formu

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, “Liselere Geçiş Sistemi (LGS) ve Ders Kitaplarında Yer Alan Soruların Matematik Yeterliğinin ve Bu Sorularla ilgili Öğretmen ve Öğrencilerin Görüşlerinin İncelenmesi” adıyla, Şubat- Mayıs ayı arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: 2018-2022 yıllarında yapılan Liselere Geçiş Sistemi (LGS) sınavında ve Milli Eğitim Bakanlığı’na ait beceri temelli soru bankasında yer alan matematik sorularının beceri temelli soru bağlamında incelenmesi ve öğretmen ve öğrencilerin beceri temelli sorulara ilişkin görüşlerinin belirlenmesidir.

Araştırma Uygulaması: Görüşme

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı’nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı tamamen sizin isteğinize bağlıdır, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı : Emel Aydın Ödemiş
İletişim bilgileri :

*Velisi bulunduğum sınıfı numaralı öğrencisi
.....’in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum.*
(Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz*).

.....
İsim-Soy isim İmza:

Veli Adı-Soyadı :
Telefon Numarası :

EK 5: MEB Uygulama İzni



T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-59090411-20-74054037
Konu : Anket ve Araştırma İzni (Emel AYDIN
ÖDEMiŞ)

10/04/2023

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarihli ve 2020/2 sayılı genelgesi.
b) Başkent Üniversitesinin 10.02.2023 tarihli ve E-67284360-605.01-205423 sayılı yazısı.
c) Müdürlüğümüz Araştırma ve Anket Komisyonunun 28.03.2023 tarihli tutanağı.

Araştırma Konusu : 8. Sınıf Matematik Beceri Temelli Sorularının Ders Kitabı, LGS Soruları,
Öğretmen, Öğrenci ve Kitap Yazarlarının Bakış Açısıyla İncelenmesi
Araştırma Türü : Görüşme
Araştırma Yeri : Eyüpsultan Fatih Sultan Mehmet İmam Hatip Ortaokulu, Cumhuriyet
Ortaokulu, Mimar Sinan Ortaokulu, Şehit Murat Taş Ortaokulu
Araştırma Kişiler : Ortaokul Öğrencileri, Öğretmenleri, Diğer Personel
Araştırmanın Süresi : 2022 - 2023 Eğitim - Öğretim Yılı

Yukarıda bilgileri verilen araştırmanın; 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanununa aykırı olarak kişisel veri istenmemesi, öğrenci velilerinden açık rıza onayı alınması, bir örneği Müdürlüğümüzde muhafaza edilen mühürlü ve imzalı veri toplama araçlarının kurumlarımıza araştırmacı tarafından ulaştırılarak uygulanması, katılımcıların gönüllülük esasına göre seçilmesi, araştırma sonuç raporunun kamuoyuyla paylaşılmaması ve araştırma bittikten sonra 2 (iki) hafta içerisinde Müdürlüğümüze gönderilmesi, okul idarelerinin denetim, gözetim ve sorumluluğunda, eğitim ve öğretimi aksatmayacak şekilde, ilgi (a) genelge esasları dâhilinde uygulanması kaydıyla Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

OLUR

Ek:

- 1- İlgi (b) Yazı ve Ekleri (6 Sayfa)
- 2- İlgi (c) Tutanak (1 Sayfa)

71606817/23

İstanbul İl Millî Eğitim Müdürlüğü ANKET ARAŞTIRMA KOMİSYONU DEĞERLENDİRME FORMU								
ARAŞTIRMA SAHİBİNİN								
Adı Soyadı			Emel AYDIN ÖDEMİŞ					
Kurumu / Üniversitesi			Başkent Üniversitesi					
Araştırma Yapılacak İller			İstanbul					
Araştırma Yapılacak Eğitim Kurumu ve Kademesi			Eyüpsultan Fatih Sultan Mehmet İmam Hatip Ortaokulu, Cumhuriyet Ortaokulu, Mimar Sinan Ortaokulu, Şehit Murat Taş Ortaokulu,,,,,,Ortaokullar					
Araştırmanın Konusu			8. Sınıf Matematik Beceri Temelli Sorularının Ders Kitabı, LGS Soruları, Öğretmen, Öğrenci ve Kitap Yazarlarının Bakış Açısıyla İncelenmesi					
Üniversite / Kurum Onayı			Var					
Veri Toplama Araçları								
MEB 21/01/2020 tarih ve 1563890 sayılı 2020/2 Genelge Kapsamında Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinlerinde Dikkat Edilecek Hususlar								
Maddeler	Uygun	Uygun Değil	Maddeler	Uygun	Uygun Değil	Maddeler	Uygun	Uygun Değil
2020/2 Genelgenin 1. Maddesi	☐	☐	2020/2 Genelgenin 2. Maddesi	☐	☐	2020/2 Genelgenin 3. Maddesi	☐	☐
2020/2 Genelgenin 4. Maddesi	☐	☐	2020/2 Genelgenin 5. Maddesi	☐	☐	2020/2 Genelgenin 6. Maddesi	☐	☐
2020/2 Genelgenin 7. Maddesi	☐	☐	2020/2 Genelgenin 8. Maddesi	☐	☐	2020/2 Genelgenin 9. Maddesi	☐	☐
2020/2 Genelgenin 10. Maddesi	☐	☐	2020/2 Genelgenin 11. Maddesi	☐	☐	2020/2 Genelgenin 12. Maddesi	☐	☐
2020/2 Genelgenin 13. Maddesi	☐	☐	2020/2 Genelgenin 14. Maddesi	☐	☐	2020/2 Genelgenin 15. Maddesi	☐	☐
2020/2 Genelgenin 16. Maddesi	☐	☐	2020/2 Genelgenin 17. Maddesi	☐	☐	2020/2 Genelgenin 18. Maddesi	☐	☐
2020/2 Genelgenin 19. Maddesi	☐	☐	2020/2 Genelgenin 20. Maddesi	☐	☐	2020/2 Genelgenin 21. Maddesi	☐	☐
2020/2 Genelgenin 22. Maddesi	☐	☐	2020/2 Genelgenin 23. Maddesi	☐	☐	2020/2 Genelgenin 24. Maddesi	☐	☐
2020/2 Genelgenin 25. Maddesi	☐	☐	2020/2 Genelgenin 26. Maddesi	☐	☐	2020/2 Genelgenin 27. Maddesi	☐	☐
2020/2 Genelgenin 28. Maddesi	☐	☐	2020/2 Genelgenin 28. Maddesi	☐	☐	2020/2 Genelgenin 30. Maddesi	☐	☐
2020/2 Genelgenin 31. Maddesi	☐	☐	2020/2 Genelgenin 32. Maddesi	☐	☐	2020/2 Genelgenin 33. Maddesi	☐	☐
2020/2 Genelgenin 34. Maddesi	☐	☐						
KOMİSYON GÖRÜŞÜ								
Veri toplama araçlarının eğitim-öğretimi aksatmayacak şekilde gönüllülük esasına dayalı olarak uygulanması ve araştırma sonuç raporunun müdürlüğümüzden izin alınmadan kamuoyuyla paylaşılması koşuluyla yürütülmesinde bir sakınca bulunmamaktadır ☐ bulunmaktadır ☒								
Komisyon Kararı						Oybirliğiyle Alınmıştır.		
KOMİSYON								
Açıklama:						Ünvan-Adı Soyadı-İmza		
						(28.03.2023) Üye:		
						(28.03.2023) Üye:		
						(28.03.2023) Üye:		

EK 6: Etik Kurul İzni



1993

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ

Akademik Değerlendirme Koordinatörlüğü

Sayı : E-62310886-605.99-186675

Konu : Etik Kurul İzni (Emel Aydın Ödemiş)

13.12.2022

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 17.11.2022 tarih ve 179117 sayılı yazınız.

Enstitünüz İlköğretim Matematik Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Emel Aydın Ödemiş'in, Dr. Öğretim Üyesi Özge Yiğitcan Nayir'in danışmanlığında yürütmeyi planladığı "Liselere Geçiş Sistemi (LGS) ve Ders Kitaplarında Yer Alan Soruların Matematik Yeterliğinin ve Bu Sorularla İlgili Öğretmen, Öğrenci ve Soru Yazarlarının Görüşlerinin İncelenmesi" adlı tezine ait tez önerisi değerlendirilmiş ve bilgilerinize ekte sunulmuştur.

Prof. Dr. M. Abdülkadir VAROĞLU
Kurul Başkanı

Ek: Değerlendirme Formu

Sayı : 17162298.600-271
Konu : Tez Önerisi

5 ARALIK 2022

İlgili Makama

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Matematik Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Emel Aydın Ödemiş'in, Dr. Öğretim Üyesi Özge Yiğitcan Nayir'in danışmanlığında yürütmeyi planladığı "Liselere Geçiş Sistemi (LGS) ve Ders Kitaplarında Yer Alan Soruların Matematik Yeterliğinin ve Bu Sorularla İlgili Öğretmen, Öğrenci ve Soru Yazarlarının Görüşlerinin İncelenmesi" adlı tezine ait tez önerisi değerlendirilmiş ve yapılmasında bir sakınca olmadığı tespit edilmiştir. Bilgilerinize saygılarımızla sunarız.

Başkent Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler ve Sanat Araştırma Kurulu

Ad, Soyad	Değerlendirme
Prof. Dr. M. Abdülkadir Varoğlu	Olumlu/ Olumsuz
Prof. Dr. Kudret Güven	Olumlu/Olumsuz
Prof. Ali Sevgi	Olumlu/Olumsuz
Prof. Dr. Işıl Bulut	Olumlu/Olumsuz
Prof. Dr. Sadegül Akbaba Altun	Olumlu/ Olumsuz
Prof. Dr. Can Mehmet Hersek	Olumlu/ Olumsuz
Prof. Dr. Özcan Yağcı	Olumlu/ Olumsuz

Prof. Dr. Sadegül Akbaba Altun, Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Matematik Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Emel Aydın Ödemiş'in, Dr. Öğretim Üyesi Özge Yiğitcan Nayir'in danışmanlığında yürütmeyi planladığı "Liselere Geçiş Sistemi (LGS) ve Ders Kitaplarında Yer Alan Soruların Matematik Yeterliğinin ve Bu Sorularla İlgili Öğretmen, Öğrenci ve Soru Yazarlarının Görüşlerinin İncelenmesi" adlı tezin yapılabileceği görüşündeler.

Prof. Dr. Özcan Yağcı, Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Matematik Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Emel Aydın Ödemiş'in, Dr. Öğr. Üyesi Özge Yiğitcan Nayir'in danışmanlığında yürütmeyi planladığı "Liselere Geçiş Sistemi (LGS) ve Ders Kitaplarında Yer Alan Soruların Matematik Yeterliğinin ve Bu Sorularla İlgili Öğretmen, Öğrenci ve Soru Yazarlarının Görüşlerinin İncelenmesi" adlı tezine ait tez önerisinin katkı sağlayıcı ve uygun olduğu düşüncelerini iletmışlerdir.