



T.C.

TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK ve FEN EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

MATEMATİK EĞİTİMİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**BECERİ TEMELLİ MATEMATİK SORULARININ
ANLAŞILMASINDA YAŞANILAN ZORLUKLARIN ÖĞRETMEN
VE ÖĞRENCİ PERSPEKTİFİNDEN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Zeynep Kübra SAKARYA

Birinci Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Adem EROĞLU

TOKAT- 2024

ETİK SÖZLEŞME

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Dr. Öğr. Üyesi ADEM EROĞLU danışmanlığında hazırlamış olduğum “Beceri temelli Matematik Sorularının Anlaşılmasında Yaşanılan Zorlukların Öğretmen ve Öğrenci Perspektifinden İncelenmesi” adlı Yüksek Lisans tezinin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

.../.../...

Zeynep Kübra Sakarya



JÜRİ KABUL VE ONAY

ZEYNEP KÜBRA SAKARYA tarafından hazırlanan “**Beceri temelli Matematik Sorularının Anlaşılmasında Yaşanılan Zorlukların Öğretmen ve Öğrenci Perspektifinden İncelenmesi**” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 10.09.2024 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen Jüri tarafından Oy Birliği ile Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmzası

Üye (Başkan) :Doç. Dr. Handan DEMİRCİOĞLU

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Adem EROĞLU

Üye : Doç. Dr. Nurullah YAZICI

ONAY

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

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimi süresince tüm desteğini veren, bilgi ve birikimi ile yoluma ışık tutan, her türlü konuda her zaman yanımda olan saygıdeğer danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Adem EROĞLU hocama çok teşekkür ediyor ve saygılarımı sunuyorum. Tez süresince her türlü konuda bilgisini, deneyimi esirgemeyen, çok değerli görüşlerini beyan eden Doç. Dr. Handan DEMİRCİOĞLU ve Doç. Dr. Nurullah YAZICI hocalarıma çok teşekkür ediyor ve saygılarımı sunuyorum.

Her türlü konuda her zaman yanımda olan çok sevgili annem, babam, kardeşlerim, ablam ve eşime, her zorlu süreçte yanlarımda oldukları için teşekkürlerimi ve saygılarımı sunuyorum.

Araştırmanın saha çalışmasını yürüttüğüm okullardaki desteğini esirgemeyen idareciler ve öğretmenlere teşekkür ediyorum.

İTHAF

Araştırmamı saygıdeğer kızıma ithaf ediyorum.



ÖZET

BECERİ TEMELLİ MATEMATİK SORULARININ ANLAŞILMASINDA YAŞANILAN ZORLUKLARIN ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ PERSPEKTİFİNDEN İNCELENMESİ

Sakarya, Zeynep Kübra

Yüksek Lisans, Matematik ve Fen Eğitimi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Adem EROĞLU

Ekim 2024, xii + 102 sayfa

Bu araştırmada ilköğretim matematik öğretmenlerinin ve sekizinci sınıf öğrencilerinin perspektifinden beceri temelli matematik sorularına karşı yaklaşımları ve yaşanan zorlukların neler olduğu incelenmiştir. Araştırma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 50 ilköğretim matematik öğretmeni ve 60 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak öğretmen görüşme formu, öğrenci görüşme formu, öğrenci dokümanları, video kaydı kullanılmıştır. Araştırmada 50 matematik öğretmenine öğretmen görüşme formu yazılı uygulanmıştır. Görüşme formu uygulanan öğretmenlerden ölçüt örnekleme yöntemine göre belirlenen 10 adet öğretmenin her birinin bir ders saati öğretim süreci takip edilerek video kaydına alınmıştır. Video kaydı alınan sınıflarda 10 öğrenciden doküman toplanmıştır. Son olarak 60 öğrenciye öğrenci görüşme formu yazılı uygulanmıştır. Elde edilen verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. Araştırmanın öğretmen ve öğrenci perspektifinden elde edilen en genel bulgusu, katılımcıların çoğunluğuna göre beceri temelli matematik soruları, anlama, muhakeme yapma, analiz gibi üst düzey düşünme becerilerinin kullanılmasını gerektiren günlük hayat problemleri olduğudur. Öğretmenlerin perspektifinden bulgularda, öğrencilerin beceri temelli matematik sorularında zorlandıkları noktaların çok olduğu, okuduklarını anlamadıkları ve bu soruları genel anlamda zor buldukları noktalarında yoğunlaşmıştır. Öğrencilerin perspektifinden bulgularda ise zorlandıkları durumların, beceri temelli matematik sorularını zor veya uzun bulmaları, okuduklarını anlamada zorlandıkları noktalarında yoğunlaşmıştır.

Anahtar Kelimeler: Beceri Temelli Matematik Soruları, Zorluklar, Ulusal ve Uluslararası Sınavlar, Matematik Öğretmenleri, Öğrenciler

ABSTRACT

EVALUATION OF THE CHALLENGES EXPERIENCED IN UNDERSTANDING SKILL BASED MATHEMATICS QUESTIONS FROM THE PERSPECTIVE OF TEACHERS AND STUDENTS

Sakarya, Zeynep Kübra

Master's Degree, Department of Mathematics and Science Education

Advisor: Assist. Prof. Dr. Adem EROĞLU

October 2024, xii + 102 pages

This research examines the approaches to skill-based mathematics questions and the difficulties encountered from the perspectives of elementary math teachers and eighth-grade students. The study employs qualitative research methods, specifically a case study approach. The study group consists of 50 elementary mathematics teachers and 60 eighth-grade students. Data collection tools included teacher interview forms, student interview forms, student documents, and video recordings. Initially, the teacher interview form was administered to 50 mathematics teachers, followed by video recordings of the in-class teaching process of 10 teachers selected through criterion sampling. In these recorded classes, 10 students were identified for document collection. Lastly, a written student interview form was administered to 60 students. The collected data were analyzed using content analysis. The research's most general finding, from both the teachers' and students' perspectives, is that skill-based math questions are seen as real-life problems requiring higher-order thinking skills such as understanding, reasoning, and analysis. According to the findings, teachers noted that students face multiple challenges with these questions, particularly in terms of comprehension and generally finding them difficult. From the students' perspective, the challenges involve perceiving the questions as difficult, long, or time-consuming, as well as struggling with reading comprehension.

Keywords: Skill Based Math Questions, Challenges, National and International Exams, Math Teachers, Students.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ETİK SÖZLEŞME.....	ii
JÜRİ KABUL VE ONAY	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
İTHAF	v
ÖZET	vi
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER	viii
TABLO LİSTESİ.....	x
ŞEKİL LİSTESİ.....	xi
KISALTMALAR.....	xii
GİRİŞ	1
Problem.....	1
Amaç.....	3
Önem.....	5
Sayıtlılar.....	6
Sınırlılıklar	6
KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	7
Ulusal ve Uluslararası Merkezi Sınavlar	7
Üst Düzey Düşünme Becerileri	10
İlgili Araştırmalar	11
Yurtiçindeki İlgili Araştırmalar	11
Yurtdışındaki İlgili Araştırmalar	18
YÖNTEM	22
Araştırma Modeli.....	22
Çalışma Grubu	23
Veri Toplama Araçları	25
Veri Toplama Süreci.....	26
Verilerin Analizi	28
Görüşme Formlarının Analizi.....	28
Öğrenci Defter/Soru Bankalarının Analizi	30
Video Kayıtlarının Analizi	31

Geçerlik ve Güvenirlik	31
Araştırmanın Etik Durumu	32
BULGULAR.....	33
Araştırmanın Birinci Problemine Yönelik Bulgular.....	33
Araştırmanın İkinci Problemine Yönelik Elde Edilen Bulgular.....	39
Araştırmanın Üçüncü Problemine Yönelik Elde Edilen Bulgular.....	47
Araştırmanın Dördüncü Problemine Yönelik Elde Edilen Bulgular	58
Araştırmanın Beşinci Problemine Yönelik Elde Edilen Bulgular	63
Araştırmanın Altıncı Problemine Yönelik Elde Edilen Bulgular	68
TARTIŞMA	84
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	91
KAYNAKÇA.....	96
EKLER.....	103
Ek 1. Öğretmen Görüşme Formu.....	103
Ek 2. Öğrenci Görüşme Formu.....	104
Ek 3. Etik İzin	105
Ek 4. Araştırma Uygulama İzni	106
Ek 5. Valilik Oluru	107
Ek 4. Yazarın Özgeçmişi	108

TABLO LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 1. Katılımcıların Mesleki Kıdem bilgileri	23
Tablo 2. Video Kaydı Alınan Öğretmenlerin Mesleki Kıdem bilgileri.....	24
Tablo 3. Çalışmaya Katılan Öğrencilerin Başarı Düzeyleri	24
Tablo 4. İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Beceri Temelli Sorular Hakkında Düşünceleri	33
Tablo 5. ÖGV ₁₇ Ders İçi Öğretim Sürecine Ait Görseli.....	35
Tablo 6. ÖGV ₂₁ Ders İçi Öğretim Sürecine Ait Görseli.....	36
Tablo 7. ÖGV ₁₆ Ders İçi Öğretim Sürecine Ait görseli	37
Tablo 8. Beceri Temelli Matematik Sorularına İlişkin Zorluk Yaşanılan Durumlar.....	40
Tablo 9. ÖGV ₅₀ Ders İçi Öğretim Sürecine Ait Görseli.....	41
Tablo 10. ÖGV ₁₀ Ders İçi Öğretim Sürecine Ait Görseli.....	42
Tablo 11. ÖGV ₁₆ Ders İçi Öğretim Sürecine Ait Görseli.....	44
Tablo 12. Beceri Temelli Matematik Sorularının Öğretim Sürecinde Kullanılan Yöntem ve Teknikler	48
Tablo 13. ÖGV ₅₀ Ders İçi Öğretim Sürecine Ait Görseli.....	50
Tablo 14. ÖGV ₄ Ders İçi Öğretim Sürecine Ait Görseli	51
Tablo 15. ÖGV ₁₇ Ders İçi Öğretim Sürecine Ait Görseli.....	52
Tablo 16. ÖGV ₅₀ Sınıf İçi Öğretim Sürecine Ait Görseli.....	55
Tablo 17. ÖGV ₄₆ Sınıf İçi Öğretim Sürecine Ait Görseli.....	56
Tablo 18. Öğretmenlerin Perspektifinden Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Beceri Temelli Matematik Sorularına İlişkin Zorlandıkları Durumlar.....	59
Tablo 19. Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Beceri Temelli Matematik Sorularına Yönelik Karşılaştıkları Zorluklar.....	63
Tablo 20. Beceri Temelli Matematik Soruları Hakkında Öğrenci Düşünceleri	69
Tablo 21. Beceri Temelli Matematik Soruları Hakkında Öğrenci Tutumları.....	73
Tablo 22. Beceri Temelli Matematik Sorularının Diğer Derslere Katkısı.....	77
Tablo 23. Beceri Temelli Matematik Sorularının Günlük Hayatta Karşılığı	80

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 1. Katılımcılar.....	28
Şekil 2. Öğrenci Doküman Görselleri	49
Şekil 3. ÖGV ₁₆ Sınıf İçi Öğretim Sürecine İlişkin Görseli	54
Şekil 4. ÖGV ₄ Sınıf İçi Öğretim Sürecine Ait Görseli.....	58
Şekil 5. Öğrenci Doküman Görselleri	65
Şekil 6. Öğrenci Doküman Görselleri	66
Şekil 7. Öğrenci Doküman Görselleri	74
Şekil 8. Öğrenci Doküman Görselleri	81
Şekil 9. Öğrenci Doküman Görselleri	82

KISALTMALAR

BDÖ	:	Bilgisayar Destekli Öğretim
EBA	:	Eğitim Bilişim Ağı
IEA	:	International Association for the Evaluation of Educational Achievement (Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu)
LGS	:	Liselere Geçiş Sistemi
MEB	:	Millî Eğitim Bakanlığı
OECD	:	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (The Organisation for Economic Coperation and Development)
ÖGV	:	Video Çekilen Öğretmen
PISA	:	Programme for International Student Assessment (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı)
SBS	:	Seviye Belirleme Sınavı
TIMSS	:	Trends in International Mathematics and Science Study (Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması)
TEOG	:	Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problemleri, amacı, önemi, sayıltıları, sınırlılıkları, tanımları ve kısaltmalarına yer verilmiştir.

Problem

Eğitim, toplumdaki kültürlenme sürecinin en geniş anlamda bir parçasıdır (Demirel ve Kaya, 2012). Eğitimin tanımı, günümüzde insan davranışlarının şekillenmesi ve gelişmesine olanak sağlayan bir sistem olarak karşımıza çıkmaktadır (Baykul, 2000, s.89). Toplumların değişimiyle paralel bir gelişme kateden eğitim günümüzde sanayileşme, siyasi ve ekonomik gelişmeler ışığında yeniden şekillenmiş ve buna bağlı olarak amaçlanan eğitimin niteliğinde de değişiklikler meydana gelmiştir (Karlı, 2012, s.3).

Bilgi çağı olarak anılan bu yüzyılda, eğitim yoluyla yetiştirilen insanların üretken olabilmeleri büyük ölçüde eleştirel düşünme, yaratıcılık, problem çözme, takım çalışması gibi becerilerin kazandırılmasına bağlıdır, bu nedenle eğitim sistemleri düzenlenirken bu nitelikleri kazandırmak oldukça önem taşımaktadır (Yılmaz, 2017). Eğitim sistemlerinin değerlendirilmesinde izlenen yollardan bir tanesi de programın ürünü ya da çıktısını değerlendirmektir. Günümüzde öğrencilerin bu becerilere sahip olup olmadıklarını ölçmeye ve uluslararası karşılaştırma yapmaya olanak sağlayan Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA- Programme for International Student Assessment) ve Uluslararası Matematik ve Fen Bilimleri Araştırması (TIMSS- Trends in International Mathematics and Science Study) gibi sınavlar yapılmaktadır (Duran ve Bahadır, 2022).

PISA, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü'nün (OECD- Organisation for Economic Cooperation and Development) 15 yaş grubu öğrencilere matematik, fen bilimleri ve okuma becerilerini ölçen üç yıl arayla yapılan bir sınavdır. Buradaki okuma becerisiyle, öğrencilerin topluma etkin şekilde katılması, katkıda bulunması, yazılı kaynakları bulup kullanması ve değerlendirmesi yoluyla kendi potansiyelinin geliştirilmesini ifade etmektedir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2020). TIMSS, öğrencilerin matematik ve fen bilimlerinde edindikleri becerilerin taraması şeklinde olan bu sınavın amacı, dünya genelinde matematik ve fen bilimleri derslerinin öğretimine katkıda bulunmaktadır (MEB, 2023). TIMSS sınavı dört yılda bir olmak üzere dördüncü ve sekizinci sınıf düzeyinde eğitim görmekte olan öğrencilerine uygulanmaktadır. Bu

uluslararası sınavlarda Türkiye'nin puanlarının istenilen seviyede olmaması, eğitim-öğretim ve ölçme değerlendirme'nin yeniden düzenlenmesini gerektirmektedir (Gündoğdu, Kızıldaş ve Çimen, 2010). Breakspear (2012), Almanya, İsviçre ve Danimarka'nın PISA sonuçlarını baz alarak ülkelerin eğitim reformları yaptığını belirtmiştir. Benzer şekilde Hong Kong-Çin, Kanada ve Norveç gibi ülkelerin de içinde olduğu birden fazla ülkenin PISA sınavlarında değerlendirilen becerilere göre eğitimde reform yaptıkları görülmüştür (Hopkins, Pennock, Ritzen, Ahtaridou ve Zimmer, 2008). Bu uluslararası sınavlardan elde edilen sonuçlardan sonra ülkemizde eğitim alanında, merkezi sınavlarda düzenlemeler yapılmıştır.

Ülkemizde yapılan düzenlemeler kapsamında merkezi sınavlarda değişikliklere gidilmiştir. Bu sınav sistemlerinden ilköğretim kademesinden ortaöğretim kademesine geçmek için yapılan merkezi sınavların değişiklik süreci şu şekildedir: 1999-2004 arasında Liselere Giriş Sınavı (LGS), 2004-2008 yılları arası Orta Öğretim Kurumları Seçme ve Yerleştirme Sınavı (OKS), 2008-2013 yılları arasında Seviye Belirleme Sınavı (SBS), 2013-2017 yılları arasında Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş (TEOG) sınavı ve bu reformlardan sonuncusu ise TEOG ortaöğretim kurumlarına geçiş sınavının kaldırılıp 2017-2018 eğitim öğretim yılında uygulanmaya başlanılan LGS sınavının gelmesidir. LGS sınavı sözel ve sayısal olmak üzere iki bölüm içermektedir. Sözel bölümdeki alt testler; Türkçe, Din Kültürü ve Ahlâk bilgisi, T.C. İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük ile Yabancı Dil, sayısal bölümdeki alt testler; Matematik ve Fen Bilimleri derslerinden oluşmaktadır. Bu yapılan son sınav değişikliği ölçmek istediği beceriler ve düşünme şekli açısından diğer sınavlardan farklılık göstermektedir. LGS sınavı ile öğretmenler ve öğrenciler beceri temelli sorularla karşılaşmışlardır. Bu sorular toplumda yeni nesil matematik soruları olarak da bilinmektedir. LGS sınavı, beceri temelli soru içermesi ile öğrencilerde üst düzey düşünme becerisinin ölçülmesini daha fazla hedeflemektedir. MEB (2018), LGS sınavına yönelik yaptığı açıklamada beceri temelli soruların özelliklerini, okuduğunu anlama, yorumlama, sonuç çıkarma, problem çözme, analiz yapma, eleştirel düşünme, bilimsel süreç becerileri vb. şeklinde açıklamıştır. Şan ve İlhan (2022) beceri temelli soruları, öğrencilerin bilişsel gelişim basamaklarını ve öğretim programında belirlenen konu kazanımlarını göz önünde bulundurarak, dünya genelinde kabul gören 21. yüzyıl becerilerini kapsayan, ulusal ve uluslararası düzeyde başarı ve becerilerini değerlendiren sınavlardaki becerileri dikkate alan, Bloom'un taksonomisinde üst düzey becerilerle ilgili ve günlük yaşam bağlamlarında hazırlanmış sorular şeklinde tanımlamışlardır. LGS sınavından önce uygulanmakta olan merkezi

sınavlarda, öğretmen ve öğrenciler arasında yaygın olarak kazanım soruları olarak bilinen; bilme, uygulama, anlama basamaklarına yönelik olan sorular sorulmaktaydı (Tuna ve Biber, 2017). LGS sınavı sonrası öğrenciler ve öğretmenler, üst düzey düşünme gerektiren, uygulama analiz, sentez, basamaklarına yönelik ve günlük yaşam bağlamında sorularla karşı karşıya kalmışlardır. Bu sebeplerle yeni uygulamaya konulan sınav sistemlerinde, öğretmenler ve öğrenciler açısından çeşitli zorluklar oluşması nedeniyle, bu zorlukların belirlenmesine ve aşılmasına yönelik kaynaklar önemlidir. Literatüre bakıldığında, Obay, Demir ve Pesen (2021), Yeşil (2024) beceri temelli matematik sorularına yönelik zorluklarla ilgili çalışmaları görülmektedir. Eğitim öğretimin uygulayıcısı ve bu süreci en iyi değerlendirme ve yönetme merkezi öğretmenlerdir. Bu sebeple öğretmenlerin beceri temelli matematik sorularına yaklaşımları, hangi durumlarda zorluk yaşadıkları önemlidir. Merkezi sınavlarla karşı karşıya kalan öğrenciler, sınav sistemi değişikliğinden direkt etkilenmektedirler. Beceri temelli soruların günlük hayatla ilişkisi olduğundan (Güçlü, Özdemir ve Alıkcı, 2024) öğrencilerin hem okul hayatlarında hem günlük hayatlarında karşılaşmalarından kaynaklı beceri temelli sorularla ilgili yaşanan zorlukların belirlenmesine yönelik durumlar önemlidir. Bu araştırmanın temel problemi hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin beceri temelli matematik sorularına ilişkin zorluk yaşadıkları durumların incelenmesi olarak belirlenmiştir.

Amaç

MEB tarafından 21.yüzyıl becerileri olarak ifade edilen ve bu yüzyılın bireylerine kazandırılması beklenen beceriler, eğitim sistemi oluşturulmasında etkili olmuştur (MEB, 2018). Bu becerileri kazandıracak eğitim öğretim süreci ve materyallerin hazırlanması ve bu becerilerin varlığının ölçülmesi öğretmen ve öğrenciler açısından çeşitli zorluklarla karşılaşmaya sebep olmaktadır. Alan yazın incelendiğinde öğretmenlerin, motivasyon, özyeterlilik, kaygı gibi duyuşsal faktörlerini etkilediğini belirten birçok çalışma olduğu görülmektedir (Buldur ve Acar 2018; Dawson, 2012; Greene, 2011). 2017-2018 eğitim-öğretim yılı itibarıyla hayatımıza giren LGS sınavı ile öğretmenlerimiz ve öğrencilerimiz beceri temelli sorularla karşı karşıya kalmışlardır. LGS sınavındaki matematik sorularının tamamının beceri temelli soruları içermesi ile öğrencilerin birçok beceriyi bir arada kullanarak soruların çözümünü yapmalarını gerektirmektedir (Duran ve Bahadır, 2022). Bu soruların öğrenciler için büyük öneme sahip olması ve eğitim öğretim sürecini şekillendiren öğretmenlerin hem kendilerinin hem de öğrencilerin perspektifinden

karşılaşılan zorlukların farkında olmaları, öğretim sürecine önemli katkılar sağlayacaktır. Bu zorlukların tespiti ve giderilmesi hem becerilerin eksiksiz bir şekilde kazandırılmasını hem de doğru bir şekilde ölçülmesini sağlayacaktır. Öğrencilerin; beceri temelli matematik sorularına ilişkin yaklaşımı, zorluk yaşadıkları durumların neler olduğu, bu soruların diğer derslere olan katkısı ve günlük hayatla ilişkisinin nasıl olduğu durumları LGS’de ve okul hayatlarında sürekli olarak beceri temelli matematik soruları ile karşılaştıklarından önem arz etmektedir. Öğretmenlerin beceri temelli matematik sorularına yaklaşımlarının belirlenmesi, bu soruların çözümünde yaşadıkları zorlukların ortaya çıkarılması, eğitim öğretim sürecinin uygulayıcısı öğretmenlerin beceri temelli matematik sorularına ilişkin farkındalıklarına katkı sunacağından bu çalışma önem arz etmektedir. Öğretmenlerin karşılarına çıkan zorluklara ilişkin sınıf içi uygulamalarda hangi yöntem veya teknikleri kullandıkları, beceri temelli matematik sorularının sınıf içi uygulamalarda nasıl aktarıldığı, öğretmenlere farklı bir bakış açısı oluşturmaya dair genel bir perspektif çizmesi durumları için önem arz etmektedir. Ayrıca öğretmenlerin perspektifinden sekizinci sınıf öğrencilerinin zorlandıkları durumların neler olduğunun farkındalığı beceri temelli matematik sorularının öğretiminin kolaylaşması ve okuyucuya farkındalık kazandırması amacı ile önem arz etmektedir. Literatür incelendiğinde beceri temelli matematik sorularına ilişkin sadece öğretmenlerle yapılan çalışmalar (Erden, 2020; Tortop, Cumalı, Çelenli ve Taşpınar Şener, 2022; Uzun ve Ağa, 2023), sadece öğrenciler ile yapılan çalışmalar (Atabek ve Masal, 2024; Şad ve Aydın, 2023; Şahinkoç ve Ata Baran 2023; Türker, Sari, Söğüt ve Oğuz, 2023) ve öğretmen-öğrenci ile birlikte yapılan çalışmalar (Kablan ve Bozkuş, 2021) kısıtlı olması ayrıca aynı anda öğretmen ve öğrenci ile birlikte yapılan çalışma sayısının az olması, sadece beceri temelli matematik sorularına ilişkin zorluklar (Obay, Demir ve Pesen, 202; Yeşil, 2024) durumuna ait çalışmanın kısıtlı olması, öğretmen ve öğrenci perspektifini bir arada sunarak geniş bir bakış açısına sahip olunmasına ilişkin bu çalışma önem arz etmektedir.

Bu araştırmanın amacı, ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin ve ilköğretim matematik öğretmenlerinin perspektifinden beceri temelli matematik sorularına ilişkin yaşanan zorlukların incelenmesidir. Bu doğrultuda araştırmanın problemleri şu şekilde belirlenmiştir.

1. İlköğretim matematik öğretmenlerinin beceri temelli matematik sorularına ilişkin düşünceleri nasıldır?
2. İlköğretim matematik öğretmenleri beceri temelli matematik sorularına yönelik öğretim sürecinde ne tür zorluklar yaşamaktadır?

3. İlköğretim matematik öğretmenleri beceri temelli matematik soruları ile ilgili karşılarına çıkan zorluklara çözüm bulmak için hangi yöntem ve teknikleri kullanmaktadır?
4. İlköğretim matematik öğretmenlerinin perspektifinden sekizinci sınıf öğrencileri beceri temelli matematik sorularına ilişkin ne tür zorluklarla karşılaşmaktadır?
5. Sekizinci sınıf öğrencilerinin beceri temelli matematik sorularına yönelik zorluk yaşadıkları durumlar nelerdir?
6. Sekizinci sınıf öğrencilerinin beceri temelli matematik sorularına ilişkin düşünceleri nelerdir?

Önem

Merkezi sınavlar, öğrencilerin eğitim-öğretim hayatlarına etkilerinin olması yanında öğretim sürecinin yanında öğretmenler, öğrenciler, veliler, okul yöneticilerine yönelik de etkisi büyük öneme sahiptir (Connolly, Klenowski ve Wyatt-Smith, 2012; Jones ve Egley, 2004). Bu doğrultuda öğretmenlerin, merkezi sınavlara yönelik derslerin amacı ve içeriğini yönettiği, test çözme gibi sınav odaklı yöntem ve tekniklerle ilerlemektedirler (Çetin ve Ünsal, 2019). Benzer şekilde merkezi sınavların sonuçlarına göre öğrencilerin, herhangi bir eğitim kurumlarına veya iş hayatına girmeleri veya bulundukları okuldan mezun olmaları noktasında büyük önem taşımaktadır (Schulz ve Schools, 2005).

Orta öğretim programının özel amaçlarından öğrencilerin; akıl yürütme ve problem çözme yeteneklerinin gelişmesi desteklenerek kolay ifade etmeleri aynı zamanda bu yetileri diğer arkadaşları kullanırken öne çıkan eksikleri fark edebilmeleri ayrıca matematiği kullanarak anlayabilmek ve matematiğin insan ve nesneler arasındaki uyumunu özümsemeleri beklenmektedir (Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı [TTKB], 2018). Bu beklentilerin geliştirilmesi amacıyla uygulamaya koyulan merkezi sınav olan LGS sınavlarıyla başlayan buna bağlı olarak öğrencilerin hayatında yer eden beceri temelli sorular ile soru bankaları, deneme kitapları ve eğitim öğretim yılının her aşamasında öğrenciler karşı karşıya kalmaktadır.

2022 yılında uygulanan LGS sınavında soru sayısı 20 olan Fen Bilimleri, Türkçe ve Matematik dersleridir ve bu dersler için doğru cevaplanma ortalamasına bakıldığında Türkçe ve Fen bilimleri dersleri sırasıyla 9.50 ve 9.22 olarak belirtilmiş ve matematik dersinin ortalamasının ise 4.74 olduğu ve diğer derslere göre en düşük ortalamanın olduğu belirtilmiştir (MEB, 2022). Ayrıca LGS sınavlarının sonuçları incelendiğinde en fazla boş

bırakılan dersin matematik dersi olduğu belirlenmiştir (MEB, 2018a). Bu durumlar incelendiğinde beceri temelli matematik sorularında yaşanan zorlukların belirlenmesi büyük önem taşımaktadır.

Sayıtlar

- Öğretmen görüşme formu ve öğrenci görüşme formu oluşturulurken alınan uzman görüşü yeterlidir.
- Öğrenciler ve öğretmenler tarafından, ölçme amacıyla sorulan görüşme sorularına samimi olarak cevap verilmiştir.

Sınırlılıklar

- 2023-2024 eğitim öğretim yılı,
- Araştırmada kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formu,
- Uygulamanın yapıldığı bir haftalık süre,
- İç Anadolu’da bir ilde farklı devlet okullarında görev yapmakta olan 50 öğretmen,
- İç Anadolu’da bir devlet okulunda eğitim gören 60 öğrenci ile sınırlıdır.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2018 yılı LGS sınavı ile hayatımıza dahil olan beceri temelli matematik sorularının ulusal ve uluslararası ilgili alan yazın sunulacaktır. Ayrıca araştırmanın bulgularının yorumlanmasında ve beceri temelli matematik sorularının; merkezi sınavlarda öneminin olması ve üst düzey düşünme becerileri gerektirmesi ile dair ilgili alan yazın sunulacaktır.

Ulusal ve Uluslararası Merkezi Sınavlar

Ülkemizde merkezi sınavlar MEB ve Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından yapılmaktadır. Şu anda uygulamada öğrenciler, ilköğretim kademesinden ortaöğretim kademesine geçiş sınavı olan LGS sınavı, ortaöğretim kademesinden yüksek öğretim kademesine geçiş sınavı olan Temel Yeterlilik Testi (TYT) ve sınavı sonrası ikinci kademe olan Alan Yeterlilik Testi (AYT) veya Yabancı Dil Testi (YDT) sınavlarına girerek yüksek öğretim kademesine geçmektedirler. Merkezi sınav uygulamalarının temel amacı, öğrenciler arasından en yüksek niteliklere sahip olanları belirleyerek, onları daha üst düzey eğitim kurumlarına yerleştirmektir (Gündoğdu, Kızıлтаş ve Çimen, 2010; Turgut ve Baykul, 2010). Merkezi sınavlarda zaman içerisinde birtakım değişiklikler yaşansa da merkezi sınav sisteminden vazgeçilmemiş, sınavlar varlığını sürdürmüştür. Ülkemizde öğrenci sayısında yaşanan artış ve nitelikli olarak belirtilen okulların sayısının, öğrencilerin sayısından az olması birlikte rekabet ortamının oluşması (Sarier, 2010), öğrencilerin lise veya üniversite tercihlerinde, bu kurumlara yoğun istek olması sebebiyle, bu isteği karşılayabilmek amacıyla ölçme değerlendirme durumlarını objektif yapan ve öğrencilerin bilgi seviyelerini en doğru şekilde ölçebilen bir ölçme değerlendirme sistemine ihtiyaç durumu (Şad ve Şahiner, 2016) ve merkezi sınavların güvenilir sınav olarak toplum tarafından nitelendirilmesi (Çetin ve Ünsal, 2019) merkezi sınavlarının devamlılığında etkili olmuştur. Bu bağlamda ülkemizde son değişiklik neticesinde ortaöğretim kademesine geçişte LGS sınavı uygulanmaktadır.

2018 ilköğretim matematik öğretim programı amaçlarına göre öğrencinin, problem çözme, akıl yürütme, üst düzey düşünme becerilerini kullanabilme, matematik dersinin günlük hayatın parçası olduğu fark edip kullanması olduğu görülmektedir (MEB, 2018). 2017-2018 eğitim öğretim yılı ile uygulamaya koyulan LGS sınavındaki matematik sorularının, öğretim programında amaçlanan şekilde öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılabilecekleri durumların çözümünde gerekli olan becerileri kapsayacak

şekilde hazırlanmıştır. (MEB, 2019). Öğretim programındaki amaçlanan durumların, PISA sınavı ile kazandırılması beklenen durumlar ile benzer olması (Kedikli ve Katrancı, 2022), LGS sınavının beceri temelli matematik sorularını içermesinde etkili olmuştur.

Erden (2020), uluslararası sınavlar neticesinde eğitim programlarını geliştirme ve iyileştirme durumlarına olanak sağladığını belirtmiştir. PISA sonuçları kapsamında, ülkelerin eğitim programlarında değişikliklerin değerlendirilme süreci ve eksikliklerin belirlenmesi durumlarına göre halihazırdaki eğitim programına yönelik güçlü ve zayıf yönleri, eğitim politikaları, öğretmenlerin yeterlilik düzeyleri incelenmektedir (Çelen, Çelik ve Seferoğlu, 2011). Bunun yanında PISA sonuçları, öğretim yöntem teknikleri, ölçme değerlendirme yöntemleri, öğrenci hedeflerini doğrudan etkilemektedir (Heine ve diğerleri, 2016). Ülkemiz fen, matematik ve okuma okuryazarlığı noktasında PISA sınavlarından başarısız sonuçlar elde etmesi (MEB, 2015) neticesinde eğitim politikalarında yeni kararlar alınmış ve sınıf ortamına beceri temelli matematik soruları dahil olmuştur. Bu bağlamda ilkokul ve ortaöğretim matematik dersi öğretim programına göre öğrencilerin bilgiyi üretmeleri ve bu ürettikleri bilgileri günlük hayatlarına yansıtarak kullanmaları beklenmektedir (MEB, 2018). Nitekim eğitim politikasında alınan kararlar neticesinde PISA sınavlarında ülkemiz istikrarla ilerleme kaydeden dört ülkeden biri olmuştur (MEB, 2022).

PISA sınavı, 15 yaş grubundaki öğrencilerin matematik, fen okuryazarlığı ve okuma becerilerindeki bilgileri değerlendirme maksatlı uygulanmakta olup dünya çapındaki eğitim politikalarını iyileştirme hedefi taşımaktadır (MEB, 2022). PISA sınavlarının amacı bireysel performans değerlendirmenin aksine ülkelerdeki belirli popülasyonların ortalama yeterlilik düzeyine ilişkin bilgi edinilmesidir (Heine ve diğerleri, 2016). PISA soruları, öğrencilerin günlük hayatlarıyla ilişkili olarak okulda uygulama yapmalarına yardımcı olmaktadır (Jude ve Klieme, 2010). PISA benzeri matematik problemlerini çözmek için öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerine sahip olmaları gerekmekte olup öğrencilerin okulda öğrendikleri becerileri günlük hayatında ve iş hayatında kullanmaları gerekmektedir (Oktiningrum, Zulkardi ve Hartono, 2016).

PISA sınavı üçer yıllık döngüler olarak uygulanmaktadır ancak Covid-19 salgını nedeniyle 2021 yılında uygulanacak olan PISA sınavı bir yıl ertelenerek 2022 yılında yapılmıştır. Ülkemiz de PISA sınavlarına 2003 yılından itibaren her üç yılda bir olmak üzere düzenli olarak katılmaktadır. Sınavların belirli periyotlarla yapılması dış gözlemci tarafından eğitim verilerinin yıllara göre karşılaştırılmasına katkı sağlamaktadır (MEB, 2022). OECD tarafından düzenlenen PISA uygulamalarının, uluslararası mecrada katılan

Ülkelerin eğitim performanslarını karşılaştırmakta yaygın olarak kullanıldığı bilinmektedir. PISA sınavına katılan ülke sayısının da yıllara göre artış gösterdiği de görülmektedir. En son uygulanan PISA 2022 sınavına katılan ülkelerden 37’si OECD yesi olmak üzere, toplam 81 ülkenin katılımıyla gerçekleştirilmiştir (MEB, 2022). PISA sınavı, uluslararası en kapsamlı ve en titiz şekilde çalışan bir sınav sistemi olduğu bilinmektedir. PISA sınavının içerdiği fen, matematik okuryazarlığı ve okuma becerisi olan üç bölümden birine her yapılan sınavda ağırlık verdiği bilinmektedir. En son yapılan 2022 PISA sınavında ağırlık verilen bölüm matematik okuryazarlığı olmuştur.

Matematik okuryazarlığı, bireyin matematiğin rolünü ve matematik disiplini günlük hayatta kullanma kapasitesi olarak tanımlanmaktadır (OECD, 1999). OECD (1999) matematik okuryazarlığını, “Yapıcı, ilgili ve yansıtıcı bir vatandaş olarak bireyin şimdiki ve gelecekteki yaşamındaki günlük hayat ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde sağlam temellere dayanan matematiksel yargılarda bulunmak ve matematikle ilgilenmek.” olarak tanımlamaktadır. Ersoy (2022), düşünme, akıl yürütme ve problem çözme olarak tanımlamışlardır. Alan yazın incelendiğinde matematik okuryazarlığını, zgen ve Bindak (2008) kişinin matematikle günlük yaşam problemlerini ilişkilendirmesi, sayısal uzamsal düşünme yorumlama, Uysal ve Yenilmez (2011) matematiksel işlemlerin yapılmasından matematiksel düşünme ve kavramaya kadar ulaşan geniş yelpazeyi çok çeşitli alanlarda kullanmayı gerektirdiğini belirtmişlerdir.

Ülkemiz PISA sınavlarının yanında TIMSS sınavlarına da katılmaktadır. TIMSS sınavı, Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu (IEA-International Association for the Evaluation of Educational Achievement) tarafından gerçekleştirilen fen ve matematik alanında edinilen bilgi ve becerilerin değerlendirilmesini hedefleyen bir tarama araştırmasıdır (MEB, 2019a). TIMSS sınavının amacı, uluslararası mecrada ğretim programlarının ne kadar uygulandığının yanında dördüncü ve sekizinci sınıftaki öğrencilerin matematik ve fen bilimleri alanında başarılarını ölçmektir (MEB, 2019a). Ayrıca bu sınav, eğitim sistemleri, ğretim programları, ğretmen ve okulun karakteristik özellikleri, ders anlatımı hakkında bilgiler toplayıp önerilerde bulunmaktadır (ztrk ve Uçar, 2010). TIMSS sınavı, ilkokuldaki faaliyetleri ile ilerideki eğitim faaliyetleri için öneminin büyük olduğu görülmekte olması ile birlikte, velilerin, çocuklarını okuryazarlıkla meşgul etmeleri neticesinde daha çok başarı elde ettikleri görülmektedir (Mullis, Martin, Foy, Kelly ve Fishbein, 2019). Bu sınav geniş kapsamlı ve derinlemesine bir çalışma olduğundan hem diğer ülkelerin hem ülkemizin bu sınav sonucuna göre hem ğrenci başarısı hem de diğer ülkelerin eğitim programı veya öğrencileri ile kendi

lkemizinkileri arasında başarılar açısından kıyaslamak için önemlidir (ztrk ve Uçar, 2010).

MEB (2019a) raporuna göre, “lkemiz, TIMSS sınavlarına uzun süredir katılmakta olup sekizinci sınıflar düzeyinde, 1999, 2007, 2011, 2015 ve 2019 senelerinde, dördüncü sınıflar düzeyinde ise 2011, 2015, 2019 senelerinde katılmıştır (MEB, 2019a). TIMSS sınavında yer alan matematik bilişsel alanlardan bilme, akıl yürütme, uygulama alanlarına hâkim olmaları gerekmektedir. Bilme bilişsel alanı, matematiksel kavramlara aşına olmayı ve akıl yürütme becerilerini içermektedir. Uygulama bilişsel alanı, problemlerin üzümünde sahip oldukları becerileri uygulamayı, akıl yürütme bilişsel alanı ise mantıksal ve sistematik düşünmeyi içermektedir.”

Tüm bu açıklamalar ışığında sadece ülkemizin değil dünya çapında eğitimde niteliğinin önemli olduğunu, eğitim politikaları belirlemede uluslararası sınavların etkili olduğunu söyleyebiliriz. Bu anlamda PISA ve TIMSS sınavlarının uluslararası mecrada öneminin büyük olduğu ortadadır. PISA ve TIMSS sınavlarının içerdiği soru özellikleri incelendiğinde beceri temelli matematik soruları ile benzer olduğu görülmektedir. Ayrıca MEB (2019a) raporuna göre, bu sınavlarda ülkemiz önceki yıllara göre artışı sağlayarak birçok ülkeden yüksek başarı göstermiştir. Bu durumlara göre 2018 yılında hayatımıza LGS sınavı ile dahil olan beceri temelli matematik sorularının önemli etkilerinin olduğu söylenebilir. Beceri temelli matematik soruları ve PISA, TIMSS sınavlarının içeriğinde öğrencilerden üst düzey düşünme becerileri de beklendiğinden okuyucuya geniş bir perspektifte sunulmak istenmesi ve araştırmada elde edilen bulguların yorumlanması okuyucuya kolaylık sağlaması amacıyla araştırmanın devamında ilgili alan yazın sunulacaktır.

Üst Düzey Düşünme Becerileri

Eğitim hedefleri belirlenirken alan uzmanları, rehber olması bakımından 1950-60’lı yıllarda taksonomilerden yararlanmış ve bu taksonomiler tüm dünyada ilgi görmüş, sıkça kullanılmıştır (Olukçu ve Yıldız, 2022). Bu taksonomilerden Bloom ve arkadaşlarının hazırladığı Bilişsel Alan Taksonomisi 1956 yılında yayımlanmış ve dünya genelinde yirmi iki dile çevrilip çok ilgi görmüştür. Ülkemiz de bu taksonomiden faydalanmış ve MEB hazırladığı ğretim programlarına altyapı oluşturması noktasında faydalanmıştır (Bümen, 2006). Bloom taksonomisi, bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme olarak altı basamak içermektedir (Bloom, 1956). Bu basamaklardan analiz, sentez ve değerlendirme basamakları üst düzey düşünme becerileri olarak kabul edilmektedir. Analiz basamağı, teoremleri, kuralları ayırt etmede, sentez

basamağı, fikirleri kendi içerisinde uyumlu şekilde birleştirerek yeni ürün ortaya çıkarma, değerlendirme ise öğrenme alanlarıyla ilgili süreçleri belirli ölçütlere göre değerlendirilmesi süreci olarak ifade edilebilir.

Üst düzey düşünme becerileri olarak kabul edilen, analiz, değerlendirme ve sentez aşamaları, diğer düşünme becerilerine göre daha karmaşık becerilerin uygulanmasını gerektirmektedir (Krathwohl, 2002). Benzer şekilde Petscher (2010), üst düzey düşünme becerilerine sahip bireyler yetiştirebilmek için eğitim-öğretim sürecinin dikkatli bir şekilde planlanması gerektiğine vurgu yaparak, bu bireylerin eleştirel düşünme, sorgulama, analiz etme, değerlendirme ve problem çözme gibi zihinsel süreçleri etkili bir şekilde kullanabildiklerini belirtir. Hurd (1998), üst düzey düşünme becerisi sergileyen öğrencilerin edindikleri bilgiyi uygulayabildiklerini, sentezleyebildiklerini ve bilimsel fikirleri değerlendirip sentezleyebildiklerini ifade etmiştir. Fisher'a (2001) göre üst düzey düşünme becerileri, günlük hayatta karşılaşılan problemler gibi belirsizlik içeren durumlarda kullanılan becerilerdir. Rowley'e (1989) göre, üst düzey düşünme becerileri sahip olunan bilginin pratiğe dökülmesini gerektirir.

Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda üst düzey düşünme becerisinin tek bir tanımının olmadığı görülmektedir. Alan yazın açıklamaları incelendiğinde, üst düzey düşünme becerilerinin analiz, sentez, değerlendirme, karar verme, muhakeme yapma gibi becerileri kapsadığı söylenebilir. Beceri temelli sorular, üst düzey düşünme becerilerini kapsamakta ve LGS, PISA sınavları ile öğrencilerin gelişimleri yoklanmaktadır (Şan ve İlhan, 2022). Beceri temelli ölçme ve değerlendirme, yaşam bağlamında oluşturulan sorular aracılığıyla öğrencilerin üst düzey düşünme süreçlerini etkin bir şekilde kullanmalarını hedeflemektedir (Dilekçi, 2022). MEB (2018a), LGS sınavı ile öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini ölçmeye yönelik bir sınav sistemine geçildiğini belirtmiştir. Tüm bu açıklamalara bakıldığında beceri temelli soruların özelliklerinin, üst düzey düşünme becerisi gerektirdiği görülmektedir.

İlgili Araştırmalar

Bu bölümde beceri temelli matematik soruları ile ilgili ulusal ve uluslararası yayınlarla ilgili alan yazın sunulacaktır.

Yurtiçindeki İlgili Araştırmalar

Türker ve Gürel (2024) sekizinci sınıf öğrencilerinin üstbilis kalibrasyonlarını ve matematiksel üstbilis farkındalıklarını incelemişlerdir. Kalibrasyon, öğrencilerin

performanslarının doğruluğu ve yeterliliği hakkında yaptıkları yargılar ile gerçek performansları arasındaki yakınlığı belirlemek amacıyla kullanılan nesnel bir ölçüm tekniğidir. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama deseni kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini sekizinci sınıfta eğitim gören 520 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın sonucuna göre, öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının yüksek olduğu ve kız öğrencilerin farkındalıklarının, erkek öğrencilerinkinden daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin beceri temelli matematik sorularını çözebilmeleri ile bu performanslarına yönelik öz değerlendirmeleri arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerde üstbilgi kalibrasyonunun ve matematiksel üstbilgi farkındalığının, öğrencilerin matematik başarıları üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu belirtmişlerdir.

Şad ve Aydın (2023) ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin beceri temelli soruları sorular kavramına ilişkin algılarının metafor yoluyla inceledikleri çalışmalarının örneklemini 2020-2021 yılında dört farklı okulda öğrenim görmekte olan 60 öğrenci oluşturmaktadır. Bu bağlamda öğrencilere “beceri temelli sorular... gibidir. Çünkü...” sorularını sormuşlardır. Elde edilen veriler içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin en çok kullandıkları metaforun “beyin” olduğu görülmüştür. Bu metaforu, “dağa tırmanmak”, “merdiven”, “rüya” ve “uzay” metaforlarının izlediği belirlenmiştir. Araştırmanın alt probleminde bu metaforların gerekçeleri incelenmiş ve en çok uzun, anlaşılması zor karmaşık kavramları ile karşılaşıldığını belirtmişlerdir. Ayrıca katılımcıların zaman problemi yaşadıkları belirlenmiştir. Katılımcıların beceri temelli sorular ile karşılaştıkları çözememe durumlarında kendilerinde olumsuz bir tecrübe edindikleri ve bunun onları çok etkilediği belirlenmiştir.

Şahan ve Şahin (2023) ilköğretim 4.sınıf matematik dersinde kullanılan beceri temelli matematik sorularına dair öğretmen görüşlerinin analiz etmişlerdir. Araştırmanın çalışma grubunu 23 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmanın alt problemleri, 4.sınıf matematik dersinde kullanılan beceri temelli matematik sorularının kullanım amacı, faydaları, sınırlılıkları, taşınması gereken özellikler, öğretmenlerin öğretim yaklaşımlarında değişiklik olup olmadığı, öğrenciler açısından oluşturduğu etkilerin neler olduğuna dair alt problemleri incelemişlerdir. Araştırma sonucunda elde edilen sonuçlarda beceri temelli matematik sorularının eleştirel düşünme, problem çözme, yorumlama gibi üst düzey bilişsel becerileri geliştirdiği ayrıca bu soruların zor, karmaşık ve uzun olmasına yönelik sonuç bulmuşlardır.

Türker ve diğerleri (2023) ortaokul öğrencilerinin beceri temelli sorulara ve matematik dersine yönelik tutumlarının incelendiği çalışmada, araştırma yöntemi olarak nitel araştırmanın durum çalışması modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak "Beceri temelli Matematik Sorularına İlişkin Tutum Ölçeği" kullanılmış ve ölçeğin güvenirlik ve geçerlilik analizleri SPSS programı üzerinden yapılmıştır. Araştırmaya 2022-2023 eğitim öğretim döneminde ortaokul düzeyinde öğrenim gören 61 öğrenci katılmıştır. Ölçeğin analizleri sonucunda, ölçeğin güvenilir ve geçerli olduğu belirlenmiştir. Öğrencilere yöneltilen 17 sorudan oluşan ölçekte, öğrencilerin bu beceri temelli sorulara yönelik tutumları %52,40 ile %83,60 arasında değişen oranlarda ve farklı düzeylerde olduğu görülmüştür. Araştırma sonuçlarına dayanarak, matematik dersinde beceri temelli sorulara yönelik öneriler geliştirilmiştir. Bu öneriler, öğrencilerin matematikle ilgili beceri temelli sorulara daha olumlu bir tutum geliştirmelerine yardımcı olabilecek stratejilere odaklanmaktadır. Bu çalışma, matematik dersinde öğrenci algılarını anlamak ve öğrencilere destek sağlamak amacıyla önemli bir katkı sağlamaktadır, çünkü bu alanda sınırlı sayıda araştırma bulunmaktadır.

Duran ve Bahadır (2022), çalışmalarının amacı, 2018-2022 yılları arasında yapılan beceri temelli sorularla ilgili araştırmaları incelemek ve incelenen tematik konulardaki eğilimleri ortaya çıkarmaktır. Araştırma, doküman incelemesi yöntemiyle analiz edilmiş olup 17 makale ve 6 yüksek lisans tezini içermektedir. Araştırmaya dahil olan bu çalışmaların yayın türüne, tarihine, araştırma yöntemlerine, örneklem gruplarına, veri toplama araçlarına, araştırma desenlerine, konu alanlarına ve elde edilen sonuçlara göre sınıflama yapılarak çeşitli dağılımlar ortaya konmuştur. Araştırma sonuçlarına göre, incelenen çalışmaların genellikle yeterli kapsam ve çeşitliliğe ulaşmadığı belirlenmiştir. Çalışmaların daha çok 8. sınıf öğrencileri ve bu sınıflarda ders veren öğretmenler üzerinde odaklandığı, veri toplama yöntemlerinin doküman incelemesi, yarı yapılandırılmış görüşme formları ve anketlerle gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Araştırma desenleri açısından ise durum çalışması ve ilişkisel tarama desenlerinin öne çıktığı belirlenmiştir. Elde edilen en genel sonuç ise beceri temelli soruların öğrencilerin düşünme yeteneklerini olumlu etkilediği, öğretmenlerin kendilerini geliştirme ihtiyacı durumunun artırdığı tespit edilmiştir. Ancak, beceri temelli soruların öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerinin üzerinde olduğu ve sınav kaygısına neden olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, bu çalışma beceri temelli sorular alanındaki genel eğilimleri ortaya koymakla birlikte, daha fazla araştırma yapılması gereken konuları da

vurgulamaktadır. Elde edilen sonuçların, bu alanda yapılacak yeni çalışmalar için rehberlik edici nitelikte olduğu düşünülmektedir.

Kaya ve Ünal (2022) LGS kapsamında yapılan merkezi sınavları matematik sorularının bilgi derinliğini seviyelere göre incelemeyi amaçlamışlardır. Bilgi derinliği seviyeleri, akademik bir sorumluluğun sınıflara ayrılmasını amaçlayan bir taksonomidir. Bu taksonomi öğrencinin bilgiyi hangi derinlikte kullanacağı ile ilgilenir. Bu taksonomide; 1. Hatırlama, 2.Beceri ve Kavramlar, 3.Stratejik Düşünme ve 4.Derinlemesine Düşünme olmak üzere 4 seviye bulunmaktadır. Veri toplamada 2018-2022 yılları arasındaki 100 matematik sorusu bilgi seviyelerine göre incelenmiştir. Bu bağlamda LGS deki matematik sorularının bilgi derinliğine göre sınıflandırılması ve her sınıf düzeyinden kaç soru olduğu araştırılmıştır. Araştırma sonucuna göre iki yılda ağırlıklı olarak 2.seviye soru sorulduğu 1 ve 3. seviye soruların miktarının benzer olduğu, 2 yılda da ağırlıklı olarak 3. seviye soruların sorulduğu 1 ve 3.seviye soruların miktarının az olduğu belirlenmiştir. Buna bağlı olarak sınavlarda stratejik düşünme gereken soruların sayısının arttığında öğrencilerin doğru sayılarında azalma olduğu saptanmıştır.

Kedikli ve Katrancı (2022) yaptıkları çalışmada beceri temelli ortaokul matematik sorularını beşinci, altıncı, yedinci sınıf düzeylerinde incelenmişlerdir. Araştırmada 370 matematik sorusu değerlendirme diyagramı ile analiz edilmiştir. Beceri temelli soruları sözel ve görsel olarak alt boyutlara ayırmışlardır. Sonuçlara göre beceri temelli soruların büyük çoğunluğunun görsel sorulardan oluştuğunu, bu soruların ise en fazla olarak şekil veya resim içeren sorular olduğunu saptamışlardır. Ayrıca bu soruların günlük hayatla ilişkili olduğunu fakat teknolojik gelişmelerden bağımsız olduklarını belirlemişlerdir.

Tutak ve Farıma (2022), çalışmalarında 2018 ve 2019 yıllarında uygulanan Liselere Geçiş Sistemi (LGS) matematik soruları ile 2017-2018 ve 2018-2019 eğitim-öğretim yıllarında ortaokullarda kullanılan matematik ders kitaplarında yer alan soruların öğrenme alanlarına ve MATH taksonomisine göre karşılaştırılması yapmışlardır. MATH taksonomisi, öğrencilerin matematiksel bilgilerini geliştirmek amacıyla hazırlanan soruların sınıflandırılmasında kullanılmaktadır, basamakları basitten karmaşığa doğru sınıflandırılır. Araştırmada doküman incelemesi yöntemi kullanılmış ve veriler doküman analizi ile analiz edilmiştir. Toplamda 420 matematik sorusu incelenmiştir, bunların 40'ı LGS'ye ait merkezi sınav soruları, 380'u ise ders kitaplarından alınmıştır. Araştırma bulgularına göre, LGS ve ders kitaplarında yer alan matematik sorularının öğrenme alanları bakımından benzerlik gösterdiği belirlenmiştir. MATH taksonomisinin grup ve kategorilerine göre karşılaştırıldığında, 2018-LGS'nin en çok C2-Çıkarımlar, Tahminler

ve Karşılaştırmalar kategorisinde sorular içerdiği, 2019-LGS'nin B2-Yeni Durumlara Uygulama kategorisinden sorular içerdiği, 2017-2018 matematik ders kitabının A1-Bilgi ve Bilgi Sistemi kategorisinden sorular içerdiği ve 2018-2019 matematik ders kitabının A3-Rutin İşlemlerin Kullanımı kategorisinden sorular içerdiği ortaya çıkmıştır. Ayrıca, LGS sınavındaki matematik sorularının, ders kitaplarındaki matematik sorularına göre daha üst düzey düşünme becerilerini ölçtüğü sonucuna ulaşılmıştır. 2018-LGS sorularının 2019-LGS'den daha zor sorular içerdiği belirlenmiştir. Bu çalışma, LGS matematik soruları ile ders kitaplarındaki sorular arasındaki öğrenme alanları ve düşünme becerisi farklılıklarını ortaya koymakta ve bu konuda gelecekte yapılacak çalışmalara rehberlik etmektedir.

Tortop ve diğerleri (2022) LGS sınavındaki beceri temelli matematik sorularına yönelik öğretmen görüşlerini inceledikleri çalışmada olgubilim (fenomenoloji) nitel araştırma deseni kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcıları, ölçüt örnekleme yöntemi ile seçilen 8 matematik öğretmeninden oluşmaktadır. Çalışma grubuna dahil olan öğretmenlerin lisansüstü seviyesinde, matematik eğitiminde problem çözme, problem kurma ya da matematiksel modelleme konularında en az bir ders almış olmaları gerekmektedir. Veriler, çevrim içi olarak toplanan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak elde edilmiştir. Veriler nitel olarak, yazıya dökülüp kodlama ile analiz yapılmıştır. Analiz, tümdengelsel ve tümevarımsal içerik analizi yöntemlerinin birleştirilmesiyle gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda bulgular, beceri temelli soruların öğrenciye etkileri, sınıf ortamı ve uygulanması, içerik ve bağlam olmak üzere üç ana tema altında ele alınmıştır. Öğretmenler, beceri temelli soruların öğrenciler üzerinde bilişsel açıdan olumlu etkileri olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, bu soruların kullanımıyla derslerinde farklı öğretim yöntemleri ve teknikleri benimsemeye başladıklarını ifade etmişlerdir. Ancak, soruların özellikle zorlandıkları matematik konularında olumsuz etkiler yarattığı ve sosyoekonomik düzeyi düşük okullarda uygulanmasının zorlukları olduğu vurgulanmıştır. Öğretmenler, genel olarak beceri temelli soruların olumlu bir başlangıç olduğunu ancak müfredatın bu doğrultuda değişmesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

Uzun ve Ağa (2023) yaptıkları çalışmalarındaki amaç, ortaokul matematik öğretmenlerinin beceri temelli sorularına yönelik yaklaşımlarının incelemesidir. Bu doğrultuda 208 ortaokul matematik öğretmenine altı adet açık uçlu soru sorulmuş ve yeni nesil matematik sorularının nasıl kavramsallaştırıldığı, nasıl özellikleri barındırması gerektiği, sınıf içi uygulamalarda hangi gerekçe ile kullanıldığı ve kullanım sıklığı ile

ayırt ediciliği yönünde görüşleri almışlardır. Bu durumlarla ilgili öğretmenlerin ağırlıklı kısmının yeni nesil matematik sorularını, beceri temelli ve kavramsal, işlemsel öğrenmeyi gerçekleştiren sorular olarak kavramsallaştırdıkları ayrıca soruların aşırı uzun ve zor olduğunu belirttikleri görülmüştür. Öğretmenlerin başka bir kısmı da ağırlıklı olarak bu soruların öğrencilere beceri kazandırıp geliştirdiğine dikkat çekmişlerdir.

Bozkuş (2021), araştırmasında dijital cihazların altyapısının ve öğretmenlerin dijital cihazları kullanma kapasitelerinin, 2018 PISA verilerine göre öğrenci başarısını nasıl etkilediğini incelemiştir. Bu amaçla araştırma soruları şu şekilde belirlenmiştir: “Okuldaki dijital cihazların altyapısı ve öğretmenlerin bu cihazları kullanım kapasiteleri arasında nasıl ilişki vardır?” ve “Okuldaki dijital cihazların altyapısı ve öğretmenlerin bu cihazları kullanım kapasitesi 2018 PISA puanlarını nasıl etkilemiştir?”. Araştırma ex post facto deneysel olmayan desen araştırması şeklindedir. Veri toplama için okul müdürlerine anket uygulanmıştır. Toplam 21903 müdüre anket uygulanmış fakat 20504 okul müdürü maddelere tam cevap vermiştir. Araştırmanın sonucunda okullardaki dijital altyapının 2018 PISA verilerini etkilediği görülmüştür. Bu noktada dijitalde aşılması gereken ilk engel teknolojinin eğitime entegrasyonudur. Öğretmenlerin dijital teknolojilerinin sınıflarda kullanımına ilişkin değerleri değiştirmek gerekmektedir. Ayrıca dijital teknolojileri sınıflarında kullanmak isteyen öğretmenlerin altyapı eksiliği nedeniyle cesaretleri kırılıyor. Teknolojinin önündeki en önemli engelin sınırlı olan zaman, donanım, erişim ve teknik destektir. Bu teknolojiyi öğretmenlerin, öğrencilerin düşünme becerisini artırmaya ve problemleri çözmeye yönelik teknolojik araçlardan faydalanmayı öğretmeleri gerekmektedir. Öğrenciler okuldaki dijital altyapıdan yararlanarak düşünme becerilerini ve puanlarını artırabilirler.

Kablan ve Bozkuş (2021) yaptıkları bu çalışmada TEOG sınavı yerine gelen LGS sınavındaki matematik sorularına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşlerinin analizini yapmayı amaçlamışlardır. Veri toplama için öğretmen ve öğrencilere ayrı formlar hazırlanmıştır. Araştırmanın örneklemini farklı devlet okullarında bulunan 12 öğretmen ve 2019-2020 eğitim-öğretim yılında 8.sınıf düzeyindeki 12 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama sürecinde öğretmen ve öğrencilere ayrı ayrı görüşme formu hazırlanmış ve uygulanmıştır. Veriler içerik analizi ile analiz edilmiş ve araştırmanın sonucunda öğretmenlerle yapılan görüşmelerde en önemli etkenin öğrencilerin problemi anlama becerisinin ön plana çıktığını söylemişlerdir. Ayrıca ders kitaplarının LGS sorularıyla uyumlu olmadığını belirtmişlerdir. Öğrenci görüşmeleri neticesinde en önemli sonuç ise öğrencilerin LGS matematik problemlerini zor ve karmaşık bulduklarını belirtmişlerdir.

Obay, Demir ve Pesen (2021) yaptıkları çalışmanın amacı, matematik öğretmenlerinin LGS sınavına hazırlık sürecinde öğretmen görüşleri ile hem öğretmen-öğrencilerin yaşadıkları zorlukları belirlemektir. Araştırmanın alt problemleri ise, öğrencilerin LGS sınavına hazırlanırken yaşanan zorluklar ve öğretmenlerin bu süreçteki yaşadıkları zorluklar ve önerileri, öğrencilerin seviyelerine göre LGS sınavındaki soruların bir önceki yıla göre özellikleri, öğretmenlerin derslerinde ve sınavlarında kullandıkları soruların LGS sınavı ile uyum düzeyinin nasıl olduğunu incelemişlerdir. Araştırmanın katılımcılarını 110 ortaokul matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Katılımcılara anket yoluyla problemlere yönelik sorular sorulmuş ve içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda en genel olarak öğrencilerin okuduklarını anlama ve yorumlama noktasında zorluk yaşadıkları, beceri temelli soruları noktasında ders kitapları ile kaynak kitapların uyumsuz olduğu, öğrencilerin süre konusunda zorluk yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Dede ve Dönmez Kınap (2020) ortaöğretime geçiş sınavları matematik sorularının (2016, 2017 ve 2018 yılları) matematiksel yeterlikler açısından incelenmesi isimli çalışmalarında Türkiye'deki öğrencilerin ulusal ve uluslararası karşılaştırmalı araştırmalarda matematiksel başarı düzeylerinin diğer ülkelerdeki öğrencilere göre daha düşük olduğunu belirtmektedir. Bu olumsuz durumu düzeltmek amacıyla, Türkiye'de matematik müfredatları ve sınav sistemlerinin sürekli güncellendiği ifade edilmektedir. Çalışma, 2016-2017 yılında son kez uygulanan TEOG-I ve TEOG-II sınavları ile 2017-2018 yılında ilk kez uygulanan LGS matematik sorularını ele almaktadır. Çalışmanın verileri, toplamda 60 sorudan oluşan bu sınavlardaki matematik sorularını içermektedir. Verilerin analizi için doküman analizi yöntemi kullanılmış ve Kilpatrick, Swafford ve Findell'in (2001) matematiksel yeterlik çerçevesi esas alınarak anlamsal içerik analizi gerçekleştirilmiştir. Sonuçlara göre, TEOG sınavlarında genellikle işlemsel akıcılık yeterliğini ölçen soruların öne çıktığı, ancak mantıksal düşünme yeterliğini ölçen soruların daha az olduğu belirlenmiştir. Diğer taraftan, LGS sınavlarında ise bu durumun tam tersine, daha çok mantıksal düşünme yeterliğini ölçen soruların bulunduğu ve işlemsel akıcılığı ölçen soruların daha az olduğu görülmüştür. Bu bulgular, iki sınav arasında farklı matematiksel beceri bileşenlerine vurgu yaptığı için dikkat çekicidir.

Erden (2020), yaptığı çalışmada Liseler Geçiş Sistemi (LGS) sınavında Türkçe, Matematik, Fen Bilimleri dersleri ile ilgili öğretmen görüşlerini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini farklı şehirlerde görev yapan 37 Türkçe, 35 matematik, 29 fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Öğretmenlere, "Beceri temelli soruların derslerin;

kazanımlarıyla olan uyumu hakkındaki, öğretim programının beceri temelli soruların çözümüne ilişkin rehberliği hakkında, ders kitaplarının beceri temelli soruların çözümüne ilişkin rehberliği hakkındaki, eğitim süreçlerine etkileri hakkındaki görüşleri” sorulmuştur. Araştırmanın sonucunda LGS sınavındaki Türkçe ve matematik dersinin beceri temelli sorularının öğretim programı ile uyumlu olmadığı ayrıca Türkçe, matematik ve fen bilimleri dersinin beceri temelli soruların çözümü için ders kitaplarının rehber görevi görmediği belirlenmiştir.

Yurtdışındaki İlgili Araştırmalar

Arroyo Resino, Constante-Amores, Gil Madrona ve Carrillo López (2024), 2018 PISA sonuçlarına göre öğrencilerin refah değişkenlerinin matematik okuryazarlığı üzerinde etkilerini incelemiştir. Araştırmada refah ile matematiksel performansları arasındaki ilişkiyi anlamak ve refah faktörlerinin akademik başarıya etkilerinin nasıl olduğunu belirlemeye yönelik çalışma yürütmüşlerdir. Araştırmada refah olarak bahsedilen değişkenlerin; Fiziksel, Psikolojik, Maddi, Bilişsel ve Sosyal Refah olarak belirtilmiştir. Fiziksel Refah, öğrencilerin sağlık durumu, fiziksel aktivite düzeyleri, Psikolojik Refah, öğrencilerin duygusal durumları, Maddi Refah, öğrencilerin maddi durumları, aile gelirleri, Bilişsel Refah, öğrencilerin düşünme becerileri, akademik başarıya etki eden süreçleri, Sosyal Refah ise öğrencilerin arkadaşları, aileleri, öğretmenleri ile ilgili süreçleri olarak açıklamışlardır. Araştırmanın örneklemini 15-16 yaş grubunda yarısı kız, yarısı erkek olacak şekilde 35943 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma sonucunda öğrencilerin genel refahının yüksek olduğu zaman matematiksel okuryazarlığının daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Sosyal refahın öğrenciler üzerinde kritik olduğunu ve sosyal destek aldıkları takdirde matematik problem çözme yeteneklerinin arttığını belirtmişlerdir. Maddi refahı düşük öğrencilerde matematik okuryazarlığının daha düşük olduğu görülmüştür.

Aini, Zulkardi, Putri ve Yaniawati (2022) Karawang’da tarihi binalar kapsamında uzay ve şekiller içeren PISA ve benzeri matematik sorularını geliştirmeyi amaçlayan bir çalışma yapmışlardır. Karawang’da, "azim anıtı" olarak adlandırılan ve Soekarno'nun sürgün evi olarak bilinen tanınmış bir yapı bulunmakta olup bu tarihi bina PISA ve benzeri matematik soru üretmede bağlam olarak kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu yirmi adet 7.sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Endonezya’da PISA ve TIMSS sınavların sonucunda son on adet ülke içine girmesi nedeniyle eğitim kalitesinin düşük olması birçok şeyi olumsuz etkilemektedir. Öğrencilerin düşük olan PISA puanlarını

yükseltmesinin bir yolu olarak PISA sorularını öğrencilere yakından tanıtmak olduğunu belirtmişlerdir. Soruların geliştirilmesi, tasarım araştırması yaklaşımının iki aşaması olan ön aşama ve prototip aşaması ile gerçekleştirilmiştir ve formatif değerlendirme yapılmıştır. Prototip aşaması, dört birimde dokuz soru üretmiştir ve bu sorular nitel olarak geçerli kabul edilmiştir. Ayrıca, prototip aşaması sonuçları, küçük grup aşaması test sonuçlarına dayanarak pratik olduğu belirtilmiştir, bu da öğrencilerin soruları iyi anladıklarını göstermektedir. Geçerli ve pratik olarak belirlenen bir dizi soru, geliştirilen soruların potansiyel etkisini belirlemek için yapılan alan testi aşamasında test edilmiştir. Alan testi sonuçları, bu soruların öğrencilerin iki boyutlu şekilleri anlama becerisini artırabileceğini göstermektedir.

Edo ve Tasik (2022), cebirsel kavramlardaki anlayışlarını ve bu anlayışların PISA benzeri matematik problemlerini çözebilme üzerindeki etkisini incelemiştir. Özel olarak modelleme kullanarak öğrencilerin cebirsel kavramları nasıl anladıkları ve bu durumların matematiksel problemleri çözme süreçlerine etkisinin nasıl olduğunu incelemişlerdir. Araştırmanın katılımcılarını lisans seviyesinin ilk yıllarındaki meslek yüksek okulunda farklı programlarda eğitim görmekte olan 244 öğrenci oluşturmaktadır. Bu öğrenciler seçilirken farklı başarı düzeylerinde olmalarına dikkat edilmiştir. Nitel araştırma yöntemi kullanılan çalışmada, veri toplama araçları olarak öğrenci çalışma kağıtları, video kayıtları ve görüşme formları kullanılarak ayrıntılı inceleme amaçlanmıştır. Verilerin analizinde betimsel analiz ve yorumlama şeklinde analiz edilmiştir. PISA sınavı çerçevesinde matematik okuryazarlık düzeyleri de değerlendirilmiştir. Araştırma sonucuna göre, öğrencilerin cebirsel kavramsal anlayışlarının genellikle sınırlı olduğu ve kavramların derinlemesine anlaşılmadığı ve modellemenin cebirsel kavramları anlayışta önemli bir etkisinin olduğunu göstermiştir. Yüksek başarı gösteren öğrencilerin günlük hayat uygulamalarında eksikliklerin olduğunu belirtmişlerdir. Orta düzeyde başarı gösteren öğrenciler problemleri çözme stratejilerinde deneme-yanılma veya mantık yoluyla çözme durumlarına gitmişler genel olarak başarı göstermiş olsalar da bu durum karmaşık problemlerde zorluk yaşamalarına neden olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin, PISA çerçevesinde matematiksel okuryazarlık seviyeleri ile cebirsel kavramları anlama ve matematiksel problemleri çözme yetenekleri arasında önemli bir ilişki olduğu belirtilmiştir. Çalışma sonucunda öğrencilerin günlük hayat problemlerinin matematiksel düşünme becerilerini geliştirmede etkili olacağını belirtmişlerdir.

Dasaprawira ve Susanti (2019), öğrencilere PISA problemleri hakkında bilgi vermek için bir PISA matematik problem türü geliştirmeyi amaçlamışlardır. Yerel

bağlam kullanmalarındaki amacın öğrencilerin günlük yaşam ile öğrenmelerinin kolaylaştırmak olduğunu belirtmişlerdir. OECD sonuçları ve önceki araştırmacılarla bağlantılı olarak, Endonezyalı öğrencilerin nispeten yüksek seviyedeki soruları cevaplama konusunda düşük olduğu ve okullardaki öğretim sürecinin sadece matematiği geleneksel olarak öğrendiği, günlük yaşam veya kültürel bağlamı kullanmadığı belirtilmiştir. Bu araştırma ile geçerli ve pratik olan ve potansiyel etkilere sahip olan Bangka bağlamını kullanan 11 adet PISA tipi matematik sorusu üretilmiştir. 29 öğrenciden 15'inin iletişim becerilerine, matematik yeteneklerine ve akıl yürütme becerilerine katılabildiğini görülmüştür. On öğrenci matematik yeteneklerini dahil edebilirken, sadece dört öğrenci soruyu cevaplarken zorluk yaşadı. Bağlamla ilgili olarak yapılan 15 öğrenci görüşmesine dayanarak, bu bağlamın öğrencilerin akıl yürütme, matematik ve iletişim becerilerini geliştirebileceği sonucuna varılmıştır. Sorun yaşayan 4 öğrenci ise sadece soruları ve verilen görselleri anlamadıklarını belirtmişlerdir; araştırmacı bu öğrencilerin, yaratıcılık ve akıl yürütme gerektiren sorulara yeterince aşina olmadığını değerlendirmiştir.

Novita ve Putra (2016) matematikte öğrencilerin yaratıcılığını desteklemek için PISA benzeri soruların kullanılması adlı çalışmalarında, ilkokul öğrencilerinin matematik problemlerini çözme becerilerindeki yaratıcılık farkındalığı geliştirmek amacıyla PISA sorularına benzer sorular kullanarak araştırma gerçekleştirmişlerdir. Palembang'daki 6. sınıf ilkokul öğrencilerinden on tanesi bu araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Bu nitel araştırma beş aşamadan oluşmuştur: 1. incelenen olguyu belirleme (PISA benzeri sorular çözülürken öğrencilerin yaratıcılığını belirleme), 2. Katılımcıların belirlenmesi (6.sınıfta eğitim gören on öğrenci), 3. Hipotezin geliştirilmesi (PISA benzeri matematik sorularının öğrencilerin yaratıcılığını geliştirmesi), 4. Veri toplama (öğrencilerin cevap kağıtlarının toplanması ve bazı öğrencilerle yapılan görüşmelerle daha derin bilgi toplanması), 5. yorumlama ve sonuç. Araştırma sonuçları verilen PISA benzeri soruların öğrencilerin matematikte yaratıcılık gelişimini teşvik edebileceğini göstermektedir.

Oktiningrum ve diğerleri (2016), Endonezya'da öğrencilerin matematik okuryazarlığının düşük olması ve bunu geliştirmek amacıyla PISA sınavlarının değerlendirilmesi isimli çalışmalarında bir dizi ürün üretmeyi amaçlamaktadırlar. Endonezyalı öğrencilerin matematik problemlerinde yüksek düşünme becerilerine alışkın olmamaları sebebiyle matematik okuryazarlığı diğer ülkelere göre daha düşüktür. PISA tarzı soruların gerçek yaşamla bağlantılı olduğundan öğrenciler bu sorulara aşina değiller.

Öncelikle matematik okuryazarlığı geliştirilmesi amacıyla bir prototip geliştirilip uzman görüşüne sunulmuştur. Bu prototipte 2015 PISA benzeri sorular bulunmaktadır. Sorularda Endonezya'nın doğal, kültürel özelliklerini içermesine dikkat edilmiştir. Örneklem olarak farklı akademik becerilere sahip 10 öğrencinin 75 dakikada soruları çözmeleri beklenmiş ve öğrencilerin problem çözme süreçleri incelenmiştir. Öğrencilerin problemleri çözmek için çeşitli stratejiler kullandıkları gözlemlenmiştir. Öğretmenlere, öğrencilere PISA benzeri soruların öğretimi önerilmiştir.

Sáenz (2009), PISA çerçevesinde matematik becerileri kullanma durumuna yönelik, bağlamsal, kavramsal ve prosedürel bilginin rolünü incelemiştir. Çalışmanın amacı, katılımcıların matematik bilgilerinin nasıl olduğu ve PISA'nın öngördüğü becerileri kullanmadaki yaşadıkları zorlukları belirlemektir. Bu bağlamda PISA sorularını çözerken bilgiyi kavramsal, bağlamsal ve prosedürel türlerine göre kategorize etmek, buradaki yetkinliklerin sınıflandırılması ve matematikteki bilgi türünün PISA sınavı tarafından yeteneklerin geliştirilmesindeki rolünü ayrıntılı incelemiştir. Araştırmanın katılımcılarını İspanya'da ilköğretim matematik dersine girecek olan 140 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Katılımcıların ileri düzey matematik dersi görmemeleri ve PISA deneyimi bulunmamaları için üniversite birinci sınıftan seçilmiştir. Araştırma sonucunda testlerde yapılan hataların okul bilgisindeki yetersizlik nedeniyle PISA sınavı benzeri sorularda zorluk yaşandığı belirtilmiştir. Bağlamsal bilgi ile prosedürel bilgi ilişkilendirildiğinde PISA benzeri soruların çözümünün kolaylaştığı ve tablo grafik sorularının çözülmesi için anlama ve işleme gibi birçok becerinin bir arada kullanılması gerekliliği belirtilmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının kavramları günlük yaşam problemleriyle ilişkilendirme noktasında zayıf olduklarını ve PISA benzeri soruları sınıflarında öğretim yöntem tekniklerine ekleme noktalarında geliştirilmesi gerekliliğine vurgu yapılmıştır.

YÖNTEM

Yöntem bölümünde, araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve verilerin analizi hakkında bilgilere yer verilmiştir.

Araştırma Modeli

Beceri temelli matematik sorularının anlaşılmasında yaşanan zorlukların öğretmen ve öğrenci perspektifinden incelendiği bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır.

Nitel araştırma, birey veya durumları kendi şartları içinde gözlemlemeye ve değerlendirmeye imkân kılan, konunun derinlemesine incelenmesine fırsat sağlayan ve olası tüm durumları ayrıntılarıyla ortaya çıkaran bir yöntemdir (Creswell, 2014). Nitel araştırmalarda gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi birçok yolla toplanan veriler, bütüncül ve gerçekçi bakış açısıyla zengin veriler elde edilmesine imkân sağlar (Yıldırım ve Şimşek, 2016, s. 41). Bu yönüyle nitel araştırmalarda örneklem büyüklüğünden ziyade zengin bilgi içeren durumlar ve araştırmacıların gözlem ve analitik yetenekleri ön plana çıkmaktadır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2011).

Durum çalışması belirli sınırları olan bir olgunun ayrıntılarına inerek incelenip betimlendiği bir süreçtir. (Merriam, 2013). Creswell (2007) ise durum çalışmasını araştırmacının belirli bir zamanda sınırlandırılmış bir veya birden fazla durumu görüşme, gözlem, görsel-işitsel, doküman veya rapor gibi veri toplama araçlarıyla detaylı olarak analiz edilen yöntem olarak açıklamaktadır. Durum çalışması, sınırlı bir durumun işleyiş ve sistematığı hakkında çoklu veri kaynakları aracılığıyla derinlemesine bilgi toplanmasını sağlayan bir metodolojik yaklaşımdır (Chmiliar, 2010). Araştırmacı bir sistemin tüm boyutlarıyla ortaya çıkarılması amacıyla çalışma boyunca “nasıl” ve “niçin” sorularına cevaplar arar (Yin, 1984).

Yürütülen bu çalışmada, beceri temelli matematik sorularının anlaşılmasında yaşanan zorluklar öğretmen ve öğrenci perspektifinden incelenmiştir. Ayrıca çalışmada gözlem, yarı yapılandırılmış görüşme ve doküman incelenmesi yoluyla veri çeşitlenmesine gidilerek öğrenci ve öğretmenlerden elde edilen verilerin derinlemesine analizi yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada durum çalışması kullanılması uygun görülmüştür.

Çalışma Grubu

Araştırma, amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik yöntemine göre seçilen iki farklı çalışma grubuyla yürütülmüştür. Birinci çalışma grubunu, 2023-2024 eğitim öğretim yılında İç Anadolu Bölgesi'nde bir ilde farklı devlet okullarında görev yapmakta olan 50 öğretmen oluşturmaktadır. Maksimum örnekleme yöntemi, nitel araştırma yöntemlerinde sık kullanılan bir örnekleme çeşididir. Maksimum örnekleme, nispeten küçük bir örneklem oluşturarak bu örnekleme çalışılan probleme taraf olabilecek bireylerin çeşitliliğini en üst düzeyde yansıtmayı amaçlar (Christensen, Johnson ve Turner, 2015). Bu sayede, onların görüşleri bu çeşitliliği yansıtacak ve karmaşık bir olgunun ortaya çıkmasını amaçlayan nitelikli bir çalışma sağlanacaktır (Creswell ve Clark, 2014). Maksimum örnekleme yöntemiyle seçilen çalışma grubundaki öğretmenlerin isimleri yerine ÖG₁, ÖG₂, ÖG₃,....ÖG₅₀ şeklinde kodlanmıştır.

Çalışmaya katılan öğretmenlerin beceri temelli sorularla ilgili bilgi sahibi olmalarına ve kaç yıldır karşılaştıklarına dikkat edilmiş ve görüşme formunun ikinci sorusu olarak katılımcılara sorulmuştur. Öğretmenlerin beceri temelli sorularla kaç yıldır karşılaştıklarına dair alınan cevaplarda, öğretmenlerin tamamı 2018 yılı yani ilk çıktığı yıldan itibaren çalıştıklarını beyan etmişlerdir. Ayrıca öğretmenler hakkında genel bilgi elde etmek maksatlı görüşme formunun ilk sorusunda öğretmenlerin mesleki kıdem bilgisi sorulmuştur. Öğretmenlerin mesleki kıdem bilgilerine dair alınan cevaplar doğrultusunda belirlenen durumlar Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların Mesleki Kıdem bilgileri

Deneyim	Frekans (f)	Yüzde (%)
0-5 yıl	1	1
6-10 yıl	9	9
11 ve üzeri	40	40

Tablo 1 incelendiğinde, ilköğretim matematik öğretmenlerinin büyük çoğunluğunun (%80) 11 yıl ve üzeri; %18'inin de 6-10 yıl görev yapmış oldukları görülmektedir. En az deneyim ise 0-5 yıl olduğu görülmektedir. Görüşme yapılan toplam 50 öğretmenin olduğu katılımcı grubunun içerisinde, ölçüt örnekleme yöntemine göre seçilen 10 öğretmen bir ders saati boyunca video kaydına alınmıştır. Video kaydı için seçilen öğretmenlerin heyecan vb. etkenlerinin minimum düzeyde tutulması amacıyla, öğretmenlerin kıdem yılı dikkate alınmış ve mesleki deneyimlerinin en az 5 yıl olmasına dikkat edilmiştir.

Ölçüt örneklemenin temel prensibi, önceden belirlenmiş bir dizi ölçütü karşılayan tüm durumların incelenmesidir (Yıldız, 2017). Buradaki ölçüt, araştırmacı tarafından belirlenebilmektedir. Video kayıtları, öğretim yöntemlerinin analizi ve öğretmenlerin beceri temelli soruları nasıl ele aldıklarını gözlemlemek için kullanılmıştır. Ayrıca derste video kaydına alınmış öğretmenleri seçerken sınıflarında akıllı tahta olmasına dikkat edilmiştir. Video kaydı alınan öğretmenlerin mesleki kıdem bilgilerine ait bilgiler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 1. Video Kaydı Alınan Öğretmenlerin Mesleki Kıdem bilgileri

Deneyim	Frekans (f)	Yüzde (%)
5-10 yıl	2	20
11 ve üzeri	8	80

Tablo 2 incelendiğinde video kaydı alınan 10 öğretmenin mesleki kıdem yılları buradaki katılımcıların, 5-10 yıl arasında olanlar %20’sini, 11 ve üzeri olanlar %80’nini oluşturduğu görülmektedir. Video kaydı alınan öğretmenlerin mesleki deneyimlerinin en az 5 yıl olmasına dikkat edildiğini belirtmiştik.

Araştırmanın ikinci çalışma grubunu, İç Anadolu Bölgesi’nde bir devlet okulunda eğitim görmekte olan 60 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Maksimum örnekleme yöntemiyle seçilen çalışma grubundaki öğrencilerin isimleri yerine Ö₁, Ö₂, Ö₃,...,Ö₆₀ şeklinde kodlanmıştır. Çalışma grubuna dahil edilen öğrencilerin maksimum çeşitlilik göstermesi için her seviye grubundan öğrenci çalışmaya dahil edilmiştir. Öğrencilerin başarı düzeylerini belirlemede, matematik dersi akademik başarıları yedinci sınıf ikinci dönem karne notlarına bakılmıştır. Karne notu 70 puan üzerinde olanlar başarı düzeyi yüksek, 70-50 arasında olanlar başarı düzeyi orta, 50-30 arasında olanlar başarı düzeyi düşük olarak belirlenmiştir. Çalışma grubundaki öğrenci bilgileri Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 2. Çalışmaya Katılan Öğrencilerin Başarı Düzeyleri

Başarı Düzeyi	Öğrenci Sayısı
Yüksek	20
Orta	20
Düşük	20
Toplam	60

Tablo 3 incelendiğinde, çalışma grubuna her bir başarı düzeyinden eşit sayıda öğrenci (f=20) olacak şekilde dahil edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak öğretmen ve öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşme formları, seçilen öğretmenlerin beceri temelli matematik soru çözüm videoları, öğrenci çalışma defterleri ve soru bankaları kullanılmıştır.

Araştırmacı tarafından yirmi beş madde olarak hazırlanan öğretmen yarı yapılandırılmış görüşme formu için iki alan uzmanından görüş alınmıştır. Alınan görüş doğrultusunda araştırmaya katkı sunmayan altı madde çıkarılmış, birtakım dilbilgisi hataları düzeltilmiş ve görüşme formu araştırma problemine yanıt verecek şekilde yeniden düzenlenmiştir. Daha sonra yarı yapılandırılmış görüşme formunun pilot uygulamasına geçilmiştir. Pilot uygulama 10 öğretmen ile gerçekleştirilmiş ve uygulama sonucunda anlam kargaşasına neden olan, problemin amacına hizmet etmeyen iki madde daha formdan çıkarılarak görüşme formuna son hali verilmiştir. Son durumda görüşme formunda ikisi öğretmenleri tanıma maksatlı mesleki kıdem bilgilerine ulaşmak için olan toplam on yedi soru sorulmuştur. Kalan on beş soru ise araştırma sorularına yönelik olarak ilköğretim matematik öğretmenlerinin genel yaklaşımları, öğretmenlerin karşılaştıkları zorluklar, öğretim sürecinde hangi yöntem ve teknik kullandıkları, ayrıca sekizinci sınıf öğrencilerin beceri temelli matematik sorularına ilişkin zorlandıkları durumların neler olduğu sorulmuştur. Sorular açık uçlu ve detaylı cevap verilmesi beklenen sorulardır. Bu şekilde öğretmenlerin sorulan soru hakkında ne düşündüklerine dair detaylı bilgiye ulaşılabilmektedir.

Araştırmacı tarafından on dokuz madde olarak hazırlanan öğrenci yarı yapılandırılmış görüşme formu için iki alan uzmanından görüş alınmıştır. Alınan görüş doğrultusunda araştırmaya katkı sunmayan beş madde çıkarılmış, birtakım dilbilgisi hataları düzeltilmiş ve görüşme formuna son hali verilmiştir. Daha sonra yarı yapılandırılmış görüşme formunun pilot uygulamasına geçilmiştir. Pilot uygulama on beş öğrenci ile gerçekleştirilmiş ve uygulama sonucunda, görüşme formunun uygulama süresi 30 dakika olacak şekilde belirlenmiştir. Son durumda görüşme formunda ikisi öğrencilerin matematik dersine karşı genel tutumunu öğrenmek ve öğrencilerin gözünden beceri temelli matematik sorularına genel bakış geliştirme maksatlı olmak üzere toplam on dört soru sorulmuştur. Kalan on iki soru ise araştırma sorularına yönelik olup sekizinci sınıf öğrencilerinin beceri temelli matematik soruları ile ilgili; yaklaşımları, zorluk yaşadıkları durumlar, bu soruların diğer derslere katkısı ve bu soruların günlük hayatta karşılığı olup olmadığı sorulmuştur. Sorular açık uçlu olup detaylı şekilde cevap verilmesi

beklenen sorulardır. Bu şekilde öğrencilerin sorulan soru hakkında ne düşündüklerine dair detaylı bilgiye ulaşılabilmektedir.

Video kayıt için derslerine girilen 4 öğretmenin girmiş olduğu sınıflarda bulunan öğrencilerden, yazısı okunaklı olmasına dikkat edilerek toplamda 10 öğrencinin defter ve beceri temelli matematik soru bankaları aracılığıyla doküman alınmıştır. Bu dokümanların toplanmasındaki amaç, çözüm adımlarını incelemek, öğrencilerin doğru veya yanlış çözdükleri soru çeşitlerine bakmak, çözemediklerini soruların özelliklerini incelemenin yanında ders içi öğretim süreci ve görüşme formları ile karşılaştırmaktır.

Seçilen öğretmenlerin ders içi öğretim süreçlerine dahil olunmuş ve beceri temelli matematik sorusu çözümü esnasında video kaydı alınmıştır. Video kaydı alınmasındaki amaç, öğretim yöntemlerinin analizi ve öğretmenlerin beceri temelli soruları nasıl ele aldıklarını gözlemlemek için görüşme formları ve dokümanlarla ilişkilendirmektir.

Veri Toplama Süreci

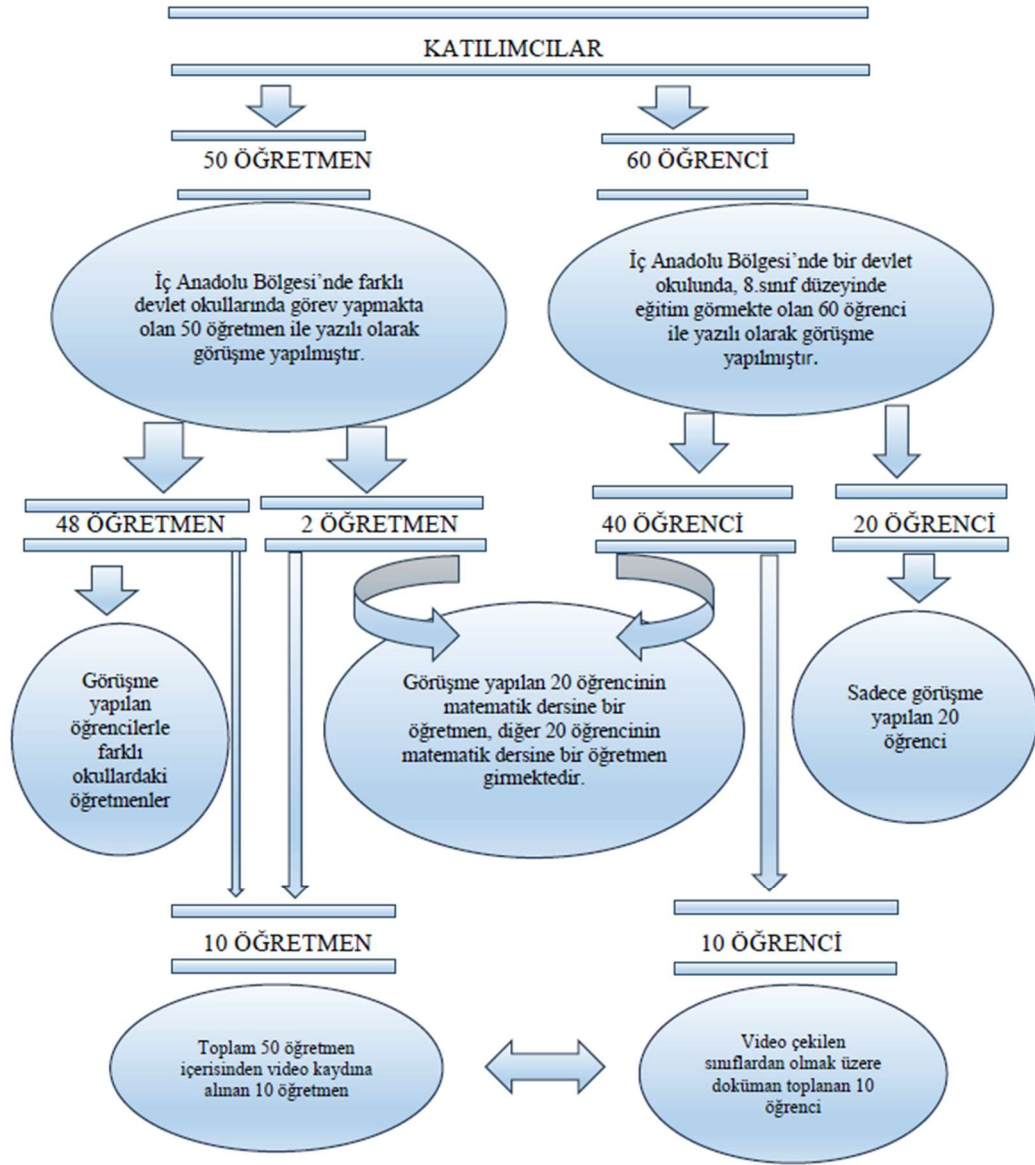
Bu çalışmanın verileri gözlem, görüşme ve doküman incelemesi şeklinde veri çeşitlemesi (triangulation) yöntemi kullanılarak veriler toplanmıştır. Nitel araştırmalarda, yanlış anlamaları ve algıları önlemek, elde edilen verilerin geçerliliğini ve güvenilirliğini sağlamak için durum tespitlerinin doğru yapılmasının yollarından biri üçgenleme yöntemi kullanmaktır (Işık ve Cemerci, 2019). Gözlem ve görüşme gibi yöntemler kullanılarak üçgenleme yapılır ve bu sayede konular, problemler, uygulamalar ve insanlar doğal ortamlarda daha derinlemesine anlaşılmasını sağlar (Menter, Eliot, Hulme, Lewin ve Lowden, 2011).

Araştırmacı, öğretmen ve öğrenci görüşme formlarını toplamda 10 adet MEB'e bağlı ortaokullara giderek bizzat uygulamıştır. Görüşme formlarının uygulama sürecinde, öğretmen ve öğrenciler gönüllülük esasıyla çalışmaya dahil olmuştur. Bir öğretmenle yapılan görüşme formu, 20-25 dakika aralığında öğretmenler tarafından cevaplandıktan sonra teslim alınmıştır. Öğretmenlerle yapılan görüşme formlarında araştırmacı bizzat uygulamaya dahil olmuştur. Farklı devlet okullarında toplam 50 öğretmen ile görüşmeler yapılmış ve toplam bir haftada görüşmeler tamamlanmıştır. Görüşme yapılan öğretmenlerden gönüllülük esasına dayalı olacak şekilde 10 öğretmenin, 1 saatlik ders öğretim sürecine dahil olunup video kaydına alınmıştır. Video kaydı alınacak olan öğretmenlerle araştırmacı, öğretmenin öğretim faaliyetlerini yürütme sürecine ait görüşmüş, hangi derste beceri temelli soru çeşidi konusunda öğretmenden bilgi almış ve o saatte araştırmacı derse dahil olmuştur. Video kaydı alınacak olan öğretmenlerin

sınıflarında akıllı tahta olmasına dikkat edilmiştir. Video kaydı alınması esnasında araştırmacı bizzat sınıfta bulunmuş, tripod yardımıyla kayıt almıştır. Kayıt esnasında, araştırmacı ders öğretim sürecine dair, öğretmen-öğrenci diyalogları, öğrencilerin anlamadığı noktalar, öğretim yöntemi ile ilgili notlar almıştır.

Öğrencilere uygulanan görüşme formunda, okul idaresi, rehberlik servisi, sınıf öğretmenleri desteğiyle belirlenen farklı başarı seviyesindeki öğrencilere, araştırmacının bizzat dahil olarak sınıf öğretmenleri desteğiyle görüşme formu uygulanmıştır. Görüşme formu uygulaması için her bir öğrenciye 30 dakika süre tanınmıştır. Öğrencilerden ayrıntılı açıklamalar içeren cevaplar vermesi istenmiştir.

Video kaydı alınan sınıflardaki öğrencilerin defterlerinde araştırmacı tarafından yazısı okunaklı olan öğrenciler belirlenmiş ve doküman olarak alınmıştır. Ayrıca bu sınıflardaki öğrencilerin, defterleri yanında çözdükleri soru bankaları araştırmacı tarafından incelenmiş, çözemedikleri, çözdükleri veya işlem hatası yaptıkları, öğrenciyi uğraştırdığını düşündüren sorular doküman olarak alınmıştır. Araştırmanın çalışma grubunun belirlenmesine dair süreçler Şekil 1’de yer almaktadır.



Şekil 1. Katılımcılar

Verilerin Analizi

Görüşme Formlarının Analizi

Öğretmen ve öğrenci görüşlerine yönelik elde edilen açık uçlu cevapların detaylı şekilde belirtilmesi için verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizinde veriler, birbiriyle benzer olacak şekilde kavramlar ve temalar etrafında birleştirilip okuyucunun anlamlandırarak şekilde sunulmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Ültay, Akyurt ve Ültay, (2021) çalışmalarında belirttikleri gibi içerik analizinin nitelik olarak zenginleşmesini sağlamak maksatlı çalışmanın amacına uygun kod havuzu oluşturulup bu kodlarla uyumlu olarak tema ve kategori oluşturulmasını önermişlerdir.

İçerik analizi ile verilerin içerilerinde gizli saklı duran bilgilerle kod, kategori ortaya çıkar (Ağaç, 2018). Kodlar verilerle ilgili yönlendirici etki yapmakla birlikte araştırmacılar kodlara araştırmalarına göre araştırmacıya özel isimlendirme yapabilirler (Baltacı, 2017). Araştırmacıların, nitel araştırmalarda oluşan kodlardan sıklık olarak az geçen kodları araştırmaya dahil edilip edilmeme konusunda tereddüt yaşadıkları görülmektedir (Creswell, 2013). Bu kodlar incelenip araştırma için önemli olup olmadığına karar verilmesi süreci dikkat edilmesi gereken bir süreçtir (Miles ve Huberman, 1994). Eğer bir kod fazla tekrar ediliyorsa bu kodun önemli olduğu aşikâr olmakla birlikte bir kod bir kere veya az sıklıkta karşımıza çıkıyorsa araştırmada önemli olabilecek bir durum barındırabilmektedir (Creswell, 2013). Bu araştırmada da bu durum dikkate alınarak sıklık miktarı az da olsa hiçbir veri çıkarılmamıştır. Görüşme formlarının analizinde frekans ve yüzde hesaplamalarında Microsoft Excel programı kullanılarak değerler hesaplanmıştır.

Öğretmen ve öğrencilere uygulanan görüşme formlarının analizi dört aşamada analize tabi tutulmuştur:

- Verilerin kodlanması
- Kategorilerin oluşturulması
- Geçerlik ve güvenilirliğin sağlanması
- Verilerin bilgisayar ortamına aktarılması

Verilerin Kodlanması

Öğretmen ve öğrenci formları, ilk sırada öğretmen görüşme daha sonra öğrenci görüşme formları okunarak kodlar oluşturulmuştur. Kodların oluşturulma aşamasında her bir katılımcının birinci soruya verdiği cevaplar derlenmiştir. Bu cevaplar kendi aralarında ifade benzerlik durumlarına göre cümle havuzları oluşturulmuş ve kodlanmıştır. Aynı durum araştırmanın diğer soruları için de yapılarak kodlar oluşturulmuştur. Görüşme formlarında öğretmen ve öğrencilerin belirttikleri her görüş önemsenmiş ve değerlendirmeye alınmıştır. Görüşme formlarında veri analizine dahil edilmeyen görüş olmamıştır. Katılımcıların görüşleri doğrultusunda aynı katılımcı bir tabloda farklı kodlara yerleştirilme durumu gerektirdiği takdirde birden fazla yerde aynı katılımcı başka kodlara da eklenmiştir. Kodlama sürecine açıklık getirmek için öğretmenlerin beceri temelli matematik sorularına yaklaşımlarının nasıl olduğuna ilişkin aşağıda kodlama sürecine ait bir örnek bulunmaktadır.

ÖG₃₅: “Beceri temelli matematik soruları düşündüren, yorumlamaya uygun, sorular olduğu için çocuklar da üst düzey düşünme becerileri geliştiriyor.”

ÖG₄₁: “Öğrencilerin matematiksel düşünme becerisi kesinlikle yükselir.”

ÖG₄₃: “Beceri temelli matematik soruları düşünme, yorum yapma, fikir üretme yeteneğini geliştirmektedir.”

Yukarıda belirtilen öğretmen görüşlerine benzer olarak tüm formların içinde toplam 16 görüş belirlenmiş ve bu durumlarla ilgili ortak kod oluşturulmuştur. Bu kod, “Öğrencilerin düşünme ve muhakeme yapma yeteneklerini geliştiriyor.” olarak belirlenmiştir. Her yapılan kodlarla ilgili alanında uzmana danışılmış ve uyum yüzdesi belirlenmiştir. Bu kod için uyum yüzdesi .90 üzerindedir. Görüşme formlarından oluşturulan tabloların altında her bir öğretmen veya öğrenciye ait görüşlerden kodu açıklayacak şekilde verilmiştir. Görüşler açıklayıcı olacak şekilde farklı olmasına ve 10 görüşü geçmeyecek şekilde belirtilmesine dikkat edilmiştir.

Kategorilerin Oluşturulması

Görüşme formları aracılığıyla toplanan veriler, hangi düşüncüyü yansıtmaya çalışıldığına dikkat edilmiştir. Bu açıklamalara uygun kodlar verilmiştir. Aşağıda kategori yapma sürecine açıklık getirmek için öğretmenlerin beceri temelli matematik sorularına yaklaşımlarının nasıl olduğuna dair oluşturulan kodların örneği verilmiştir.

“Öğrencilerin düşünme ve muhakeme yapma yeteneklerini geliştiriyor.” / Olumlu Yaklaşımlar Kategorisi

“Okuduğunu anlamaya dayalı olduğundan öğrenciler zorlanıyor.” / Olumsuz Yaklaşımlar Kategorisi

“Sorular öğrenciler için geliştirici olarak hazırlanmış fakat öğrenciler yaşları gereği soyut düşünemediklerinden hazır değiller.” / Diğer Kategorisi

Araştırmacı görüşme formundan oluşturulan kodları, kendi içerisinde benzerliklerini ortaya koyacak şekilde gruplamış ve bu kodları en güzel temsil edecek şekilde kategorilere ayırmıştır. Bu kategori yapma işlemi hem öğretmen hem öğrenci görüşme formlarındaki araştırma sorularını içeren her soru için yapılmıştır.

Öğrenci Defter/Soru Bankalarının Analizi

Sınıflardaki öğrencilerden belirlenen 10 öğrencinin defterleri veya soru bankalarının analizi incelenmiştir. İlk olarak soru bankaları incelenen öğrencilerin ne şekilde soruları boş bıraktıkları veya çözdükleri ya da hangi aşamalara kadar çözdükleri

incelenmiştir. Defterleri aracılığıyla analiz yapılan öğrencilerin beceri temelli soruları nasıl çözdüklerine dikkat edilmiştir. Buradaki amaç görüşme formlarında ve video kayıtlarında çıkan durumların öğrenci defterleri/soru bankalarına yansımalarını incelemektir.

Video Kayıtlarının Analizi

Bu bölümde ders içi öğretim süreçleri araştırmaya dahil olan on öğretmenin, ders faaliyetleri içerisinde beceri temelli matematik sorusu çözdüğü esnada bir ders saati video kaydına alınıp beceri temelli matematik sorularına yönelik yaşanan zorlukların öğretmen ve öğrenci perspektifinden incelenmesi duruma yönelik analiz edilmiştir. Bununla birlikte her bir ders saatlik süresince araştırmacı tarafından notlar alınarak görüşme formuna ve dokümanlarla karşılaştırılarak tutarlı sonuçlar elde edilmeye çalışılmıştır. Görüşme formlarından elde edilen verilerin hemen ardından video kayıtlarından elde edilen durumlar yazılmıştır.

Geçerlik ve Güvenirlik

Bir araştırmanın bilimsel anlamda kabul görmesi için en yaygın kullanılan ölçekler geçerlik ve güvenirlidir. Doğru bilginin elde edilmesi için gerekli önlemlerin alınması, araştırma sürecinde verilerin toplanması ve bu verilerin net ve ayrıntılı şekilde sunulması, nitel araştırma yapan araştırmacıların karşılaşması beklenen önemli gereksinimlerden (Creswell, 2007). Güvenirlik için birbirinden ayrı olarak yapılan ölçümlerin, kararlı, hatalardan uzak olması ve araştırma sonucunun inandırıcılığı önem arz etmektedir. Nitel araştırmalarda geçerlik için araştırmacıların araştırdıkları durumu objektif olarak ve doğal ortamını bozmadan gözlem yapmasını gerektirmektedir. Bu durumda araştırmacının yaptığı araştırmada, bulduğu sonuç durumlarının doğruluğundan emin olması için ek yöntemler de kullanması gerekmektedir (Merriam, 2009). Bu çalışmada da araştırmanın hem geçerliğini ve güvenirliliğini artırmak için hem de çalışmanın durum çalışması olması kaynaklı verilerin toplanmasında birden çok yöntemle başvurulması yoluyla veri çeşitlemesi yapılmıştır. Ayrıca araştırmanın güvenirliliğini artırmak için görüşme formlarındaki cevaplar doğrultusunda oluşturulan kategori ve kodların uyumunu test etmek için uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzmanın ve araştırmacının görüş birliği Miles ve Huberman'ın (1994: 64) formülü (Güvenirlik = görüş birliği / görüş birliği + görüş ayrılığı) kullanılarak hesaplanmıştır. Güvenirlik, görüş birliği yüzdesinin 0,70 üzerinde olması durumunda yeterli düzeyde, 0,90 üzerinde olması

durumunda ise nitel çalışmalarda istenilen düzeyde olmasını göstermektedir (Küçükylmaz ve Duban, 2006). Öğretmenlerin beceri temelli matematik sorularına genel yaklaşımlarının belirlendiği kodlardan 3 tanesi ve öğrencilerin beceri temelli matematik sorularında zorlandıkları durumlara ait kodlardan 5 tanesi, .70-.90 arası, diğer kodlar ise .90 üzerinde görüş birliğine varılmıştır.

Araştırmanın Etik Durumu

Bilimsel araştırmalarda etik, araştırma yürütülürken çalışmaya dahil olan katılımcıların özel hayatlarına saygı duymak, okuyucu yanıltıcı bilgiler vermemek gibi kuralların uygulanmasını gerektirir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu araştırmada etik kurallara uymak adına araştırmaya dahil olan öğretmen ve öğrencilere, araştırmanın amacı anlatılmış ve araştırmaya gönüllü olarak katılımları sağlanmıştır. Araştırmanın yürütülmesinde saha çalışmasının aşamaları için Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi ve İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmıştır (bkz. Ek3).

BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde elde edilen bulgular, öğretmen ve öğrencilere ait olmak üzere ayrı ayrı sunulmuştur. Öğretmen ve öğrenci görüşlerine, araştırma problemlerine göre kendi içlerinde ayrı ayrı başlıklarla yer verilmiştir.

Araştırmanın Birinci Problemine Yönelik Bulgular

Araştırmanın birinci problemi olan “İlköğretim matematik öğretmenlerinin beceri temelli matematik soruları hakkında düşünceleri nasıldır?” sorusu kapsamında elde edilen bulgulara Tablo 4’te yer verilmiştir.

Tablo 4. İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Beceri Temelli Sorular Hakkında Düşünceleri

Tema	Kategori	Kod	Öğretmenler	%	f
Beceri Temelli Matematik Soruları Hakkında Öğretmenlerin Düşünceleri	Olumlu Yaklaşımlar	Okuma ve anlama gelişmesi açısından önemli	ÖG ₆ , ÖG ₂₈	3,07	2
		Öğrencilerin düşünme ve muhakeme yapma yeteneklerini geliştiriyor.	ÖG ₄₁ , ÖG ₄₀ , ÖG ₄ , ÖG ₃₉ ÖG ₄₆ , ÖG ₃₃ , ÖG ₃ , ÖG ₄₇ ÖG ₄₈ , ÖG ₄₉ , ÖG ₂₇ , ÖG ₇ , ÖG ₁₈ , ÖG ₁₆ , ÖG ₁₁ , ÖG ₃₂	29,62	16
		Öğrencilere günlük yaşamda gözlem yapma alışkanlığı kazandırıyor	ÖG ₃₂ , ÖG ₅₀ , ÖG ₁₆	4,61	3
		Aşırı ve gereksiz zor, öğrencilerin özgüvenlerini zedeliyor	ÖG ₁ , ÖG ₇ , ÖG ₁₅ , ÖG ₂₉ , ÖG ₂₆ , ÖG ₃ , ÖG ₁₃ , ÖG ₃₄	12,30	8
		Okuduğunu anlamaya dayalı olduğundan öğrenciler zorlanıyor	ÖG ₂ , ÖG ₁₀ , ÖG ₁₇ , ÖG ₃₈ , ÖG ₄₄	7,69	5
		Öğrencilere hitap etmiyor ve matematikten soğutuyor	ÖG ₁ , ÖG ₂₂ , ÖG ₄₄ , ÖG ₄₂ , ÖG ₃₃ , ÖG ₃₄ , ÖG ₃₆ , ÖG ₂ , ÖG ₁₃ , ÖG ₁₄ , ÖG ₂₃ ÖG ₂₂ , ÖG ₃₁ , ÖG ₁₇ , ÖG ₂₆	23,07	15
	Olumsuz Yaklaşımlar	Sorular uzun, açık değil ve gereksiz bilgiler veriliyor, öğrenciler sorunun özünü kaçırıyor	ÖG ₂₀ , ÖG ₂₁ , ÖG ₂₄ , ÖG ₂₅	6,15	4
		Muhakeme yeteneğini geliştirse de öğrencilerin işlem yeteneğini kaybettiriyor	ÖG ₃₁	1,53	1
		Bazı yayınevleri sırf soru sormak için abartıyor	ÖG ₇ , ÖG ₈ , ÖG ₁₃ , ÖG ₃₀ , ÖG ₃₆ , ÖG ₄₅	9,23	6
	Diğer	Sorular öğrenciler için geliştirici olarak hazırlanmış fakat öğrenciler yaşları gereği soyut düşünemediklerinden hazır değerler	ÖG ₃ , ÖG ₁₄ , ÖG ₂₈ , ÖG ₄₂ , ÖG ₃₉	7,69	5

Tablo 4 incelendiğinde, “Olumlu Yaklaşımlar”, “Olumsuz Yaklaşımlar” ve “Diğer” olmak üzere üç farklı kategoride toplanmıştır. “Olumlu Yaklaşımlar” kategorisinin toplam yüzdesinin %37,30 olduğu, “Olumsuz Yaklaşımlar” kategorisinin toplam yüzdesinin %59,97, “Diğer” kategorisinin toplam yüzdesinin %7,69 olduğu görülmektedir. Burada öğretmenlerin büyük çoğunluğunun beceri temelli matematik soruları ile ilgili olumsuz yaklaşım belirttiği görülmektedir.

“Olumlu Yaklaşımlar” kategorisi incelendiğinde, ilköğretim matematik öğretmenlerinin beceri temelli matematik soruları ile ilgili yaklaşımlarının, “Beceri temelli Matematik Soruları Hakkında Öğretmen Yaklaşımları” temasında en yüksek yüzdeye sahip (%29,62) “Öğrencilerin düşünme ve muhakeme yapma becerisini artırıyor” kodu olduğunu görülmektedir. Öğretmenlerin verdikleri cevaplar dahilinde, %29,62’sinin yani 16 katılımcının bu koda dahil olduğu görülmektedir. Bu kod öğretmenlerin, beceri temelli matematik sorularının öğrencilerin düşünme ve muhakeme yapma becerilerini artırdığını düşünmekte olduğu durumları kapsamaktadır. Bu durumla ilgili öğretmen görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

ÖG₄₆: “Muhakeme ve analitik düşünce becerisini artırdı, matematiğin günlük hayatla ilişkisini daha da artırdı, çok olumlu buluyorum.”

ÖG₄₁: “Öğrencilerin ufkunu açma ve öğrendiği kavramları anlamakta ve uygulamakta yardımcı olacağı görüşündeyim.”

ÖG₃₉: “Düşünme becerisini geliştirdiğini düşünüyorum. Fakat seviyeyi iyi ayarlamak gerekiyor, beceri temelli adı altında çözülemez sorular olmamalı.”

ÖG₄₉: “bu sorular matematikte olan muhakeme yeteneğini geliştirmek için faydalıdır. Öğrencinin okuduğunu anlaması için bir fırsattır.”

ÖG₄₈: “Öğrencilerin durumları, ayrıntılı ve farklı yönlerden incelemeyi öğrenmeleri açısından faydalıdır.”

ÖG₄₇: “Üst düzey anlama ve uygulamaya yönelik olduğu için çocukların bilişsel becerilerine katkı sağlıyor.”

ÖG₃₂: “Beceri temelli matematik sorularını, öğrencilerin kavrama ve analiz basamaklarını beraber içinde barındıran, öğrenmeyi üst düzeye taşıyan bir oluşum.”

Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda beceri temelli matematik sorularının öğrencilerin düşünme ve muhakeme yapma becerilerinin artırmasına katkı yaptığı söylenebilir. Burada belirtilen görüşlere örnek olabilecek durumlar ders içi öğretim sürecinde de görülmektedir. Bu duruma ait durum Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. ÖGV₁₇ Ders İçi Öğretim Sürecine Ait Görseli

Öğretmen: Sporcuların kütleleri ortalamaları ilk ölçümleri 64kg'dır. İkinci ölçümde ortalamaları kaç kg'dır?

Öğrenciler: Hep birlikte cevaplayalım

Öğretmen: Ortalama verilmiş, kişi sayısı verilmiş, ne yapacağız?

Öğrenciler: Toplam kütleli bulalım. 64 ile 4'ü çarpalım. 256..

Öğretmen: İkinci ölçüm de ne kadardır?

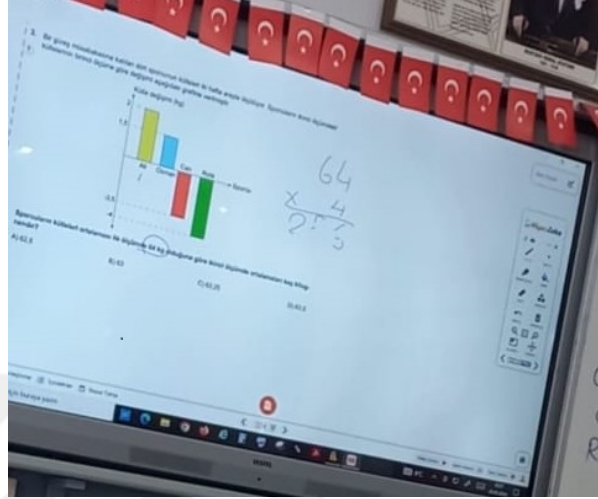
Öğrenciler: Kütle değişimlerine bakalız, Ali 2 kg artmış, Osman 1,5kg artmış, Can 3,5 kg azalmış, Rıza 4 kg azalmış.

Öğretmen: Azalma – ile gösteriyorduk. Aralarındaki değişime bakalım.

Öğrenciler: Ali ve Osman'ın kiloları toplamı ile Can'ın kilosu birbirini götürür.

Öğretmen: O zaman toplam kütle 252 kg oldu. Aritmetik ortalama için ne yapıyorduk?

Öğrenciler: Toplam kütle/kişi sayısı.. cevap 63.



Tablo 5 incelendiğinde öğretmen, beceri temelli matematik sorusunu akıllı tahtada açar ve okur. Öğrenciler birlikte çözmek ister ve fikir alışverişinde bulunurlar, öğretmen aralarda öğrencilere sorunun çözüm adımlarına yönelik sorular sorar ve öğrenciler yarış havasında hızlı hızlı fikir üreterek toplu şekilde çözüme giderler. Buradaki durum neticesinde beceri temelli soruların öğrenciler üzerinde düşünme ve sorular üzerinden muhakeme yapma yeteneklerini geliştirebileceğini düşünebiliriz.

“Olumlu Yaklaşımlar” kategorisi incelendiğinde sıradaki yüksek kodun, %4,61 ile üç katılımcının dahil olduğu “Öğrencilere günlük yaşamda gözlem yapma alışkanlığı kazandırıyor” kodu olduğu görülmektedir. Bu kod öğretmenlerin, öğrencilerin beceri temelli matematik sorularının günlük hayatla ilişkili olması nedeniyle öğrencilerin gündelik yaşamlarında sürekli gözlem yaptıklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu kategoride son kod ise, “Okuma ve anlama gelişmesi açısından önemli” kodudur. Bu koda %3,07 ile iki katılımcı dahil olmuştur. Bu kod öğretmenlerin, beceri temelli matematik sorularının okuduğunu anlama noktasına vurgu yaptığından öğrencilerde bu

becerilerin gelişmesi için önemli bulduklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu kodlarla ilgili öğretmen görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

ÖG₅₀: “Beceri temelli matematik soruları günlük yaşamda matematiği iç içe getirmektedir.”

ÖG₃₂: “Öğrencilere gündelik yaşama daha dikkatli bakmayı ve gözlem yapma alışkanlığı kazandırıyor, olumlu değerlendiriyorum.”

ÖG₆: “Okuma açısından önemli, gelecekteki matematik eğitiminin tamamen böyle olacağına inanıyorum.”

Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda günlük yaşamla matematiği iç içe olması ve öğrencilerin günlük hayatta gözlem yapma alışkanlığı kazandırması durumları, sınıf içi öğretim sürecinde de görülmekte ve bu durum Tablo 6’da belirtilmiştir.

Tablo 6. ÖGV₂₁ Ders İçi Öğretim Sürecine Ait Görseli

Öğretmen: Aynı şarjlı matkapların çalışma süreleri gösterilmiştir. Şarjı az olan matkap mı daha çok çalışır, daha çok olan mı?

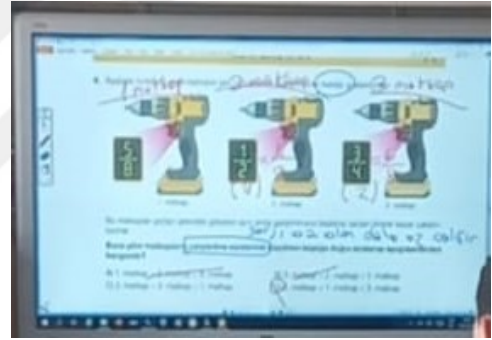
Öğrenciler: Şarjı çok olan daha çok çalışır.

Öğretmen: Sıralayalım o zaman, şarjı az olan en küçüktür.

Öğrenciler: Payda eşitleyip sıralayalım..

Öğretmen: Kaçta eşitleriz?

Öğrenciler: 8’de. 3.matkap > 1.matkap > 2.matkap



Tablo 6 incelendiğinde, beceri temelli matematik sorusunun içerisinde de günlük yaşamda kullanılan aletlerden matkap olduğu görülmektedir. Sınıfta öğretmen akıllı tahta üzerinde, öğrencilerine matkapların şarj süreleri ile soru sormuştur. Öğrencilerin hepsinin bu durumla ilgili doğru yanıt verdikleri görülmüştür. Beceri temelli matematik soruların, birtakım öğretmen görüşlerinde belirtildiği gibi günlük yaşamla iç içe olması ve okulda yaşamlarında öğrencilerin bunu sık deneyimledikleri düşünüldüğünde, öğrencilerin günlük yaşamda gözlem yapmalarını geliştirmeleri durumunu destekler nitelikte olduğu söylenebilir.

“Olumsuz Yaklaşımlar” kategorisi incelendiğinde bu temadaki toplam yüzdenin %59,67 ile en fazla olarak bu kategoride olduğu görülmektedir. Bu kategoride en yüksek yüzdeye sahip olan kodun (%23,07), “Öğrencilere hitap etmiyor ve matematikten soğutuyor” olduğunu görmekteyiz. Öğretmenlerin %23,07’si ile 15 katılımcı bu koda

dahil olmuşlardır. Bu kod öğretmenlerin, beceri temelli matematik sorularının öğrencileri matematikten soğuttuğunu ve onlara hitap etmediklerini, yapamadıklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu durumla ilgili öğretmen görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

ÖG₁: “Aşırı zor ve öğrencilere hitap etmiyor.”

ÖG₂: “Okuduğunu anlamaya dayalı olduğundan sonuç alınamıyor. Çünkü öğrencilerde okuma oranı çok düşük. Yapamadıkları zaman dersten soğuyorlar.

ÖG₁₃: “Yeteneği olan öğrenciler bile zorlanıyor ki yeteneği olmayan hiç yapamıyor zaten”

ÖG₃₄: “Öğrencilerin geneline baktığımızda, öğrenciler zorlanmaktadır. Matematikten daha fazla soğumalarına neden olmaktadır.”

ÖG₄₄: “Öğrencilerin uzun sorulara karşı önyargılı olduğunu ve matematik dersine karşı soğukluk hissetmelerine neden olduğunu düşünüyorum.”

ÖG₁₄: “Matematikten soğutuyor hatta nefret ettiriyor.”

Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda beceri temelli matematik sorularının zor olup öğrencilere hitap etmediğine yönelik bulgularla ayrıca beceri temelli matematik sorularının öğretim yöntemlerindeki zorlukların neler olduğuna yönelik olarak öğretmenin beceri temelli matematik sorusunu öğretmenin açıklayıp matematiksel dile çevirmesi (bkz. Tablo 12) ilgili bulguları da sınıf içi öğretim sürecinde de görmek mümkündür. Bu duruma ait örnek Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. ÖGV₁₆ Ders İçi Öğretim Sürecine Ait görseli

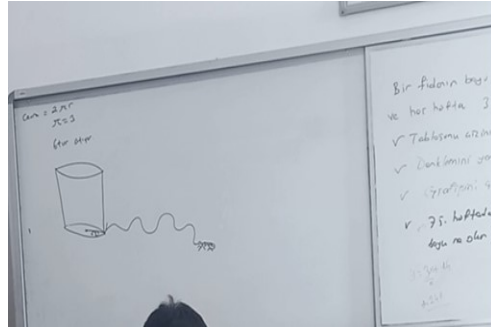
Öğretmen: Silindir şeklinde bir kutük vardır. Kutüğe alt tabanına bir zincirle kırkayak bağlıdır. Kırkayak zincirden kurtulmak için kutüğe sarılıyor ve çok az zincir artıyor. Kutüğün yarıçapı $\sqrt{2}$ cm olduğuna göre, artan zincir uzunluğu hangi sayıya yakındır? Nasıl yapacağız?

Öğrenciler: ??

Öğretmen: Çevre bulacağız, nasıl buluyorduk?

Öğrenciler: $2\pi r$

Öğretmen: Tamam hesaplayalım.



Tablo 7 incelendiğinde, beceri temelli matematik sorusunun görselini öğretmen tahtaya çizmiş ve soruyu sözel olarak öğrencilere aktarmıştır. Soruyu aktarırken çok uzun olmamasına dikkat ettiği görülmektedir. Öğretmen öğrencilere soruyu nasıl çözeceklerini

sorar ve cevap alamaz. Öğrenciler cevap vermezler ve anlamadıklarını belirtirler. Öğretmen çevre bulunması gerektiğini belirtir ve çevrenin hangi formülle bulunduğunu sorar. Öğrenciler cevap verir. Daha sonra öğretmen sorunun çözümüne devam eder. Sınıftaki bu durum incelendiğinde öğrencilerin soru ile karşı karşıya kaldıklarında öğrencilerin beceri temelli matematik sorularını zor bulduklarını ve anlamadıklarını söyleyebiliriz.

“Olumsuz Yaklaşımlar” kategorisinde sıradaki yüksek kod ($f=8$), “Aşırı ve gereksiz zor, öğrencilerin özgüvenlerini zedeliyor” olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin %12,30’u ile sekizi bu koda dahil olmuştur. Bu kod öğretmenlerin, beceri temelli matematik sorularının öğrenciler için aşırı zor olduğunu ve öğrencilerin özgüvenlerini zedelediğini belirttikleri durumları kapsamaktadır. Benzer şekilde katılımcıların %9,23 ile altı tanesi, “Bazı yayınevleri sırf soru sormak için abartıyor” koduna dahil olmuşlardır. Öğretmenlerin dahil oldukları bu kod öğretmenlerin, yayınevlerinin sırf soru sormak için zor soru sorduklarını ayrıca öğrencilerin zorlandıklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu durumlarla ilgili öğretmen görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

ÖG₁₅: “Öğrenciler için uzun ve anlaşılması zor.”

ÖG₂₉: “Sorunun anlaşılması zor.”

ÖG₇: “Bazı soruların gereksiz yere zor ve anlaşılmaz olduğunu sırf zor soru sormak için soru yazdıklarını gözlemliyoruz.”

“Olumsuz Yaklaşımlar” kategorisinde bir diğer kod ise %7,69 ile beş katılımcının dahil olduğu, “Okuduğunu anlamaya dayalı olduğundan öğrenciler zorlanıyor” olduğu görülmektedir. Bu koda dahil olan öğretmenler, beceri temelli matematik sorularının okuma anlamaya dayalı olması nedeniyle öğrencilerin zorlandıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerden iki tanesinin “Olumlu Yaklaşımlar” kategorisinde okuduğunu anlama açısından önemli olduğunu ifade ettikleri duruma da dikkat edilmelidir. Ayrıca %4,15 ile dört katılımcının “Sorular uzun, açık değil ve gereksiz bilgiler veriliyor, öğrenciler sorunun özünü kaçırıyor” koduna dahil oldukları görülmektedir. Bu kod öğretmenlerin bu kodda soruların çok uzun olması ve açık dille yazılmaması etkenlerinden öğrencilerin sorunun özünü anlamakta zorlandıklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Son olarak bu kategoride bir katılımcının dahil olduğu “Muhakeme yeteneğini geliştirse de öğrencilerin işlem yeteneğini kaybettiriyor” kodunun geldiği görülmektedir. Bu kod ile öğretmenin ise beceri temelli matematik sorularının öğrencilerde beceri temelli matematik sorularının muhakeme yeteneğini geliştirdiğini fakat işlem yeteneklerini

kaybettiklerini belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu durumlarla ilgili öğretmen görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

ÖG₁₀: “Okuduğunu anlamaya ve yorumlamaya yönelik sorular olduğu için kitap okumaya ya da az okuyan öğrenciler soruları çözmekte zorlanıyor.”

ÖG₄₄: “Soruların bir kısmında çok yoğun ve çok uzun ifadeler olmasını anlaşılabilirlik anlamında olumsuz buluyorum.”

ÖG₂₀: “Sorular açık ve net değil, cümleler daha açıklayıcı olsa daha iyi olur.”

ÖG₂₁: “Gereksiz ve uzun matematikten uzak buluyorum.”

ÖG₃₁: “Beceri temelli matematik soruları her ne kadar çocuğu düşünmeye, muhakeme gücünü artırmaya yönelik olsa da işlem yapabilme yeteneğini kaybettirmektedir.”

“Diğer” kategorisinde “Sorular öğrenciler için geliştirici olarak hazırlanmış fakat öğrenciler yaşları gereği soyut düşünemediklerinden hazır değiller” kodu olduğu görülmektedir. Bu koda katılımcıların %7,69 ile beş tanesinin dahil olduğu görülmektedir. Bu koda dahil olan öğretmenlerin, beceri temelli matematik sorularının öğrenciler için geliştirici olduğu fakat öğrencilerin yaşları gereği soyut düşünme becerisine sahip olmadıklarından zorlandıklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu durumla ilgili öğretmen görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

ÖG₁₄: “Beceri temelli matematik soruları güzel ama öğrencinin yaşına uygun değil.”

ÖG₄₂: “Bu yaş grubunun beceri temelli matematik sorularına hazır olmadığını düşünüyorum.”

Araştırmanın İkinci Problemine Yönelik Elde Edilen Bulgular

Araştırmanın ikinci problemi olan “İlköğretim matematik öğretmenlerinin beceri temelli matematik sorularına yönelik öğretim sürecinde ne tür zorluklar yaşanmaktadır?” sorusu kapsamında elde edilen bulgular Tablo 8’de yer verilmiştir.

Tablo 8. Beceri Temelli Matematik Sorularına İlişkin Zorluk Yaşanılan Durumlar

Tema	Kategori	Kod	Öğretmenler	%	f
Beceri temelli Matematik Sorularında Zorluk Yaşanılan Durumlar	Anlama Kaynaklı Zorluklar	Öğrenciler tablo, grafik (görsel dayalı) soruları zihninde canlandıramıyor	ÖG ₁₅ , ÖG ₄₆ , ÖG ₃₄ , ÖG ₄₈	4	4
		Öğrenciler okuduğunu anlama zorluğu yaşıyor	ÖG ₃₁ , ÖG ₅ , ÖG ₄₉ , ÖG ₄₇ , ÖG ₃₀ , ÖG ₅₀ , ÖG ₄₅ , ÖG ₄₂ , ÖG ₃₅ , ÖG ₁₆ , ÖG ₃₂ , ÖG ₃₃ , ÖG ₃₄ , ÖG ₂₇ , ÖG ₂₄ , ÖG ₂₈ , ÖG ₇ , ÖG ₁₉	18	18
	Soru Biçimi Kaynaklı Zorluklar	Soruların uzunluğu nedeniyle öğrenciler soruyu anlamıyor ve önyargılı yaklaşıyor	ÖG ₂₂ , ÖG ₂₃ , ÖG ₂₁ , ÖG ₂₀ , ÖG ₁₉ , ÖG ₁₇ , ÖG ₂ , ÖG ₆ , ÖG ₃₈ , ÖG ₃₉ , ÖG ₁₂ , ÖG ₁₃ , ÖG ₂₅ , ÖG ₁₅ , ÖG ₁₈ , ÖG ₃₅ , ÖG ₁₄ , ÖG ₁₁ , ÖG ₄₉ , ÖG ₄₈ , ÖG ₄₆ , ÖG ₄₄ , ÖG ₄₃ , ÖG ₄₂ , ÖG ₄₀ , ÖG ₂₉	26	26
		Soruların uzunluğu nedeniyle sorunun sonuna gelerek çözüme ulaşmakta sıkıntı yaşıyorlar	ÖG ₄₁ , ÖG ₄₃ , ÖG ₁₁ , ÖG ₄₆	4	4
	Öğrenci Kaynaklı Zorluklar	Beceri temelli sorularda çok kalıplaşmış sorular var	ÖG ₃₆	1	1
		Bu sorulara sınıfta daha çok zaman ayırmak gerekiyor	ÖG ₄ , ÖG ₄₄ , ÖG ₉	3	3
		Bu sorular sınıfın çoğunluğuna hitap etmiyor, sınıfta uygulama zorluğu çok oluyor	ÖG ₂₈ , ÖG ₁₈ , ÖG ₃₈	3	3
		Beceri temelli sorularda açık ve anlaşılır dil kullanılmaması	ÖG ₈ , ÖG ₉ , ÖG ₁₃	3	3
		Kazanım soruları özümsemekten beceri temelli sorulara geçilmesi (kademeli ilerleyememe zorluğu)	ÖG ₁₁ , ÖG ₄₁ , ÖG ₃₉ , ÖG ₂	4	4
		Öğrencilerin matematik bilgisinin sınıf seviyesinden düşük olması	ÖG ₃₉ , ÖG ₁₀ , ÖG ₁₃ , ÖG ₄₉ , ÖG ₆ , ÖG ₄	6	6
		Öğrencilerin beceri temelli matematik sorularına önyargılı bakmaları ve bu sorularda zamanı yönetememeleri	ÖG ₃ , ÖG ₂₈ , ÖG ₁₀ , ÖG ₄₂ , ÖG ₃₇ , ÖG ₃₁ , ÖG ₂₆ , ÖG ₂₁ , ÖG ₁₇ , ÖG ₃₆ , ÖG ₁₁ , ÖG ₄₉ , ÖG ₄₁ , ÖG ₁₄	14	14
		Öğrencilerin kitap okumadıklarından beceri temelli matematik soruyu anlayamama zorluğu	ÖG ₃₈ , ÖG ₂₆ , ÖG ₂₄ , ÖG ₂₇ , ÖG ₁	5	5
		Öğrenciler yaşları nedeniyle soyut düşünme becerisi kazanamamaları	ÖG ₁ , ÖG ₃	2	2
	Kitap Kaynaklı Zorluklar	Ders kitapları ile beceri temelli test kitaplarının uyumsuzluğu	ÖG ₁₉ , ÖG ₇	2	2
		Beceri temelli matematik kitap yazarlarının, soruyu tam, net yazmaması ve aşırı zor yazması	ÖG ₃₉ , ÖG ₃₈ , ÖG ₂₈ , ÖG ₂₇ , ÖG ₅	5	5

Tablo 8 incelendiğinde beceri temelli matematik sorularında zorluk yaşanan durumlar; “Anlama Kaynaklı Zorluklar”, “Kitap Kaynaklı Zorluklar”, “Öğrenci Kaynaklı Zorluklar”, “Soru Biçimi Kaynaklı Zorluklar” olmak üzere dört kategoride toplanmıştır.

“Anlama Kaynaklı Zorluklar” kategorisinin toplam yüzdesi %22, “Soru Biçimi Kaynaklı Zorluklar” kategorisinin toplam yüzdesi %44, “Öğrenci Kaynaklı Zorluklar” kategorisinin toplam yüzdesi %27 ve son olarak “Kitap Kaynaklı Zorluklar” kategorisinin toplam yüzdesi %7 olduğu görülmektedir. Burada en yüksek oranın “Soru Biçimi Kaynaklı Zorluklar” kategorisi olduğu görülmektedir.

“Anlama Kaynaklı Zorluklar” kategorisi incelendiğinde, kendi kategorisinde en çok katılımcının olduğu “Öğrenciler okuduğunu anlamada zorlanıyor” kodu olduğunu görmekteyiz. Genel olarak da bakıldığında tüm kategoriler arasında %16 ile ikinci sırada olarak 16 katılımcının bu koda dahil olduğu görülmektedir. Buradaki öğretmenler, öğrencilerin okudukları metni anlamada zorluk çektiklerini belirtmişlerdir. Bu durumla ilgili öğretmen görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

ÖG₂₁: “Okuduklarını anlamıyorlar zaten, en az 10 dakika anlamak için geçiyor. Matematik becerisi olan öğrenci bile matematikten soğuyor.”

ÖG₂: “Anlamakta zorlanıyorlar ve okumaya üşeniyorlar.”

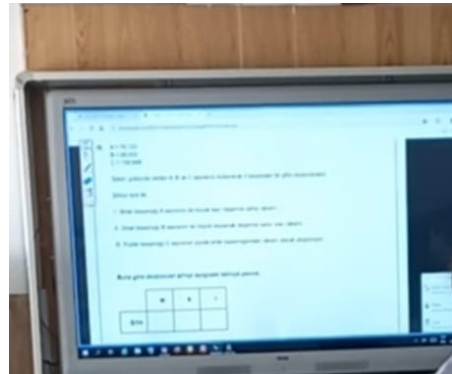
ÖG₃₁: “Olayın abartılması, soruların zorluk derecelerinin değil de anlama açısından oldukça abartılı sorular sorulması.”

ÖG₃₅: “Öğrenciler okuduklarını anlamada güçlük çekiyorlar.”

Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda beceri temelli matematik sorularında öğrencilerin okuduğunu anlamadıklarını ve soruların uzun olmasından kaynaklı okuduklarını anlamadıkları yönelik belirtilen öğretmen görüşleri, ders içi öğretim sürecinde de görülmektedir. Bu duruma ait örnek Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. ÖGV₅₀ Ders İçi Öğretim Sürecine Ait Görseli

Öğretmen: (Soruyu açıklar) Soruda verilen 3 tane ondalıklı sayı ile bir şifre oluşturulacaktır. Bu şifre 3 basamaklı olup kuralları ile ilgili 1. sorunun cevabı 1. kutucuğa, 2.soru 2.kutucuğa, 3.soru 3.kutucuğa yazılıp şifre oluşturulacaktır. Sayı basamakları en küçük olan sayı kutucuğa yazılacaktır. Oku bakalım. Öğrenci: (Bir öğrenci tahtaya kalkar ve soruyu okur çok anlayamaz ve yanlış cevaplar)
Öğretmen: (Soruyu tekrar açıklar) Basmak ve sayı değerlerini iyi bilmeliyiz. A’da en büyük sayı değeri diyor. En küçük sayı değerini soruyor. Sayılara bakacağız. B’de basamak değeri en büyük olan sayı onlar basamağıdır. C’de yüzde birler basamağını soruyor. Şifreyi CBA olarak soruyor dikkat edin. Öğrenci: Şifre 461’dir.



Tablo 9 incelendiğinde, öğretmen akıllı tahtadan beceri temelli matematik sorusunu açıyor ve okuyor. Sınıftan gönüllü olan bir öğrenciyi tahtaya kaldırıyor ve öğrenci de soruyu okuyor ve çok anlamlandıramayıp hatalı yanıt veriyor. Öğretmen, sorunun önemli kısımlarını tekrar açıklıyor. Öğretmen bazı matematiksel kavramları

öğrencilere hatırlatıyor. Öğrenci bu açıklamalardan sonra hızlı bir şekilde soruyu çözebiliyor. Sınıf içerisindeki izlenen bu durum öğretmen görüşlerindeki soruların uzun olması kaynaklı veya öğrencilerin okuduklarını anlamadıkları durumlarına yönelik öğretmen görüşlerini destekler nitelikte olduğu söylenebilir. Burada öğretmenin soru köküne öğrencilere dikkat ettirmesi öğretim yöntem tekniklerdeki zorlukların çözümüne dair beceri temelli matematik sorularında, soruların önemli yerlerine ve sorunun ayrıntılarına dikkat edilmesine yönelik (bkz. Tablo 12) öğretmen görüşlerini de destekler nitelikte olduğu söylenebilir.

“Anlama Kaynaklı Zorluklar” kategorisinde bir diğer kod ise %4 ile dört katılımcının dahil olduğu, “Öğrenciler tablo, grafik (görsel dayalı) soruları zihninde canlandıramıyor.” olmuştur. Bu koda dahil olan öğretmenlerin, öğrencilerin görsel kısmı fazla olan bir veya birkaç tablo, grafik içeren beceri temelli matematik sorularında zorlandıklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu durumla ilgili öğretmen görüşleri aşağıdadır:

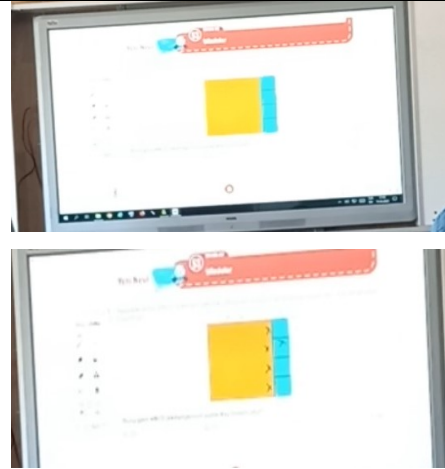
ÖG34: “Öğrenciler resimleri (görselleri) anlamakta zorluk çekiyor.”

ÖG48: “Kazanım tarzında çözdükleri sorulardan farklıymış gibi düşünmek önyargıyı oluşturuyor. Özellikle görsel soruları incelemeyi bilmedikleri için zorlanıyorlar.”

Yukarıda bahsedilen durumlarla ilgili öğrencilerin okuduklarını anlamakta zorlandıkları, anlama süresinin dersin süresinden zamanı çok alması ve aynı zamanda görsel içeren soruları anlamakta yaşadıkları zorluklarla ilgili görüşleri, ders içi öğretim sürecinde de görülmektedir. Bu duruma ait örnek Tablo 10’da görülmektedir.

Tablo 10. ÖGV₁₀ Ders İçi Öğretim Sürecine Ait Görseli

Öğretmen: Şekil karesel bölgelere ayrıldığına göre mavi bölge alanlar toplamı tüm şeklin yüzde kaçdır?
Öğrenciler (Birkaçı): Hocam biz mavi alanları neye göre yapacağız?
Öğretmen: Bilmediğimiz şeye ne diyorduk?
Öğrenciler: x
Öğretmen: O zaman mavinin bir kenarına x deriz tüm alana oranlarız.
Öğrenciler: Ama olmaz, yapamayız turuncunun alanını bilemeyiz, turuncu dikdörtgendir.
Öğretmen: Hayır şeklin tamamı dikdörtgen, soruda tüm alanlar karesel bölgelere ayrılmıştır diyor turuncu bölgede karedir.
Öğrenciler: Tamam o zaman soruyu çözebiliriz.



Tablo 10 incelendiğinde öğretmen, akıllı tahtada beceri temelli matematik sorusu açıyor ve soruyu okuyor ve öğrencilere anlatıyor. Bazı öğrenciler soruyu anlamadıklarını söylüyorlar, öğretmene mavi alanlarda ne düşünerek ilerleyeceklerini soruyorlar. Öğretmen soruyu tekrar okuyor, öğrencilerle soru cevap şeklinde sorunun özümseme süreci oluyor. Öğretmen bilinmeyenlere ne dendiğini soruyor, öğrenciler x olarak ifade ediyorlar. Küçük mavi karesel bölgelerin bir kenarına x diyorlar, büyük karesel bölge olan turuncu bölgenin bir kenarının 4x olduğunu birtakım öğrencilerle birlikte öğretmen de ifade ediyor. Bazı öğrenciler turuncu bölgenin, mavi küçük bölgelerle birlikte düşünmekte zorlanıyorlar ve turuncu alanı dikdörtgen olduğunu belirtiyorlar. Sorunun başında hepsinin kare olduğunu öğretmen belirtmişti, bu durumu yineliyor. Daha sonra sorunun çözümüne geçiliyor. Bu sorunun çözümü için uzun zaman harcanıyor. Ders içi gözlenen bu durumların toplamında, bir sorunun uzun zaman alması, görsel içeren sorularda öğrencilerin zorlanması ve öğrencilerin okuduklarını anlamakta zorlandıklarına dair belirtilen görüşleri destekler nitelikte olduğu söylenebilir.

“Soru Biçimi Kaynaklı Zorluklar” kategorisi incelendiğinde, “Sorunun uzunluğu nedeniyle öğrenciler soruyu anlamıyor ve önyargılı yaklaşıyor” kodunun (f=26) diğer kodlar arasında en yüksek kod olduğunu görmekteyiz. Ayrıca bu kodun, tüm kategorilerde de katılımcıların en yüksek oranda (%26, f=26) dahil olduğu görülmektedir. Bu kod öğretmenlerin, beceri temelli matematik sorularının uzunluğu nedeniyle soruyu anlamadıklarını ve sorulara karşı önyargılı yaklaşıtlarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu durumla ilgili öğretmen görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

ÖG₂₂: “Çocuklar okuduklarını anlama çok zorlanıyorlar.”

ÖG₂₁: “En az 10 dk soruyu anlamak için geçiyor ve süreleri yetmiyor.”

ÖG₁₇: “Seviyesi iyi olan öğrenciler anlama ve çözümede çok fazla sıkıntı yaşamazken orta ve alt seviyedeki öğrenciler, bu tür soruları hiç çözmek, okumak dahi istemiyorlar. Denemelerde rastgele işaretlemeler yapıyorlar.”

ÖG₁₄: “Cümleleri, kelimeleri gözden geçiriyorlar.”

ÖG₂₉: “Bu soruları hiç kavrayamıyorlar. Hele de süreli sınavlarda hiç anlayamıyorlar, öğrenciler tarafından anlaşılması zor.”

Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda öğrencilerin beceri temelli matematik sorularını anlamakta ve çözmekte sıkıntı yaşamaları, önyargılı yaklaşıtları ile ilgili görüşlerin bildirildiği durumları ders içi öğretim sürecinde de görülmüş ve Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. ÖGV₁₆ Ders İçi Öğretim Sürecine Ait Görseli

Öğretmen: Ali topa vuruyor, top

kaleye çarpıp dönüyor. Toplam

8m yol aldığına göre hangi

noktalar arası durur?

Öğrenciler (Birçoğu): ???

Öğrenciler (İki tanesi): Topun

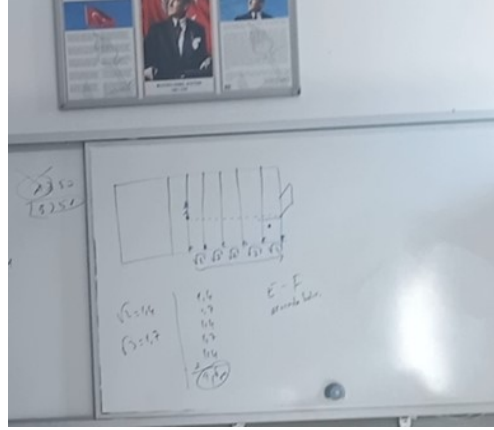
hızına göre bakarız.

Öğretmen: Topun hızı sabit,

kaleye kadar ne kadar yol aldı

hesaplayıp, çözeyim.

Öğretmen soruyu çözer.



Tablo 11 incelendiğinde öğretmen tahtaya beceri temelli matematik sorusunun görselini çizer ve sorunun sözel kısımlarını öğrencilere kendisi söyler ve öğrenciler defterlerine soruyu yazarlar. Öğretmen soruyu öğrencilere sorar, öğrencilerin birçoğu cevap vermez ve bilmediklerini, anlamadıklarını belirtirler. Öğretmen kale mesafesine ne kadar yol aldı önce ona bakmalıyız der ve mesafeyi hesaplar, kareköklü ifadelerin yaklaşık değerini öğrencilerine sorar ve öğrenciler doğru bir şekilde cevaplarlar. Öğrencilere sorunun diğer çözme aşamalarında sorular sorar ve öğrenciler cevap vermez. Öğretmen, öğrencilere tek tek aşmalarla soruyu anlatır. Sınıf ortamında gözlenen bu durum öğrencilerin beceri temelli matematik soruları anlamakta ve çözmekte zorluk yaşadıkları ve soruyu çözmek için önyargılı yaklaşımları durumları ile öğretmen görüşlerinin benzerlik gösterdiği söylenebilir.

“Soru Biçimi Kaynaklı Zorluklar” kategorisinde ikinci yüksek katılım olan (f=4) kod ise “Kazanım soruları özümsemeden beceri temelli matematik sorularına geçilmesi zorluğu” olmuştur. Bu koda %4 ile dört katılımcının dahil olduğu görülmektedir. Bu koddaki katılımcıların, beceri temelli matematik soruları ile öğrenciler yüz yüze gelmeden kazanım sorularını özümseyip kademeli geçiş ile beceri temelli matematik sorularına geçmelerini bekledikleri görüşlerini kapsamaktadır. Bu kategoride, “Kazanım soruları özümsemeden beceri temelli matematik sorularına geçilmesi zorluğu” kodu ile yine aynı oranda %4’ü ile dört katılımcının dahil olduğu, “Sorunun uzunluğu nedeniyle sorunun sonuna gelmekte zorlanıyorlar” kodu olduğu görülmektedir. Bu koda dahil olan öğretmenlerin, beceri temelli matematik sorularının çok uzun olmaları nedeniyle öğrencilerin sorunun sonuna gelene kadar başını unutmaları ile yaşanan zorluğu

belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu kategoride bahsedilen kodlardan daha düşük oranda olmak üzere, ayrı ayrı (%3) ile üç katılımcının dahil olduğu, “Bu sorulara sınıfta daha çok zaman ayırmak gerekiyor”, “Beceri temelli sorularda açık ve anlaşılır dil kullanılmaması” ve “Bu sorular sınıfın çoğunluğuna hitap etmiyor, sınıfta uygulama zorluğu çok oluyor” kodlarının eşit olarak geldiğini görmekteyiz. Bu koda dahil olan öğretmenlerin; beceri temelli matematik sorularına, sınıfta çok zaman ayırmak gerektiğini ve sınıfın çoğunluğuna hitap etmediği gibi sınıfta uygulama zorluğu çok olduğunu belirttikleri ayrıca beceri temelli matematik sorularında açık ve öğrenciler tarafından anlaşılacak bir dil kullanılmaması konusunda zorluk yaşadıklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu durumlarla ilgili öğretmen görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

ÖG₄₁: “Kazanım sorularını öğrenmeden beceri temelli soruların çözümüne geçmesi, sorudaki kavramları anlamadan soruya başlanması.”

ÖG₂: “Öğrencilerin önce kazanım daha sonra daha sonra beceri temelli matematik çözmeleri gerektiğini düşünüyorum.”

ÖG₁₄: “Çok paragraf olan sorularda ve çok teferruatlı sorularda öğrencilere anlatmak çok zorlaşıyor, öğrenciler matematikten soğuyor.”

ÖG₄: “Daha çok zaman ayırmak gerekiyor. Beceri temelli soruları çözebilen ve anlayabilen öğrenci sayısı daha az olduğu için başarı daha düşük oluyor. Ayrıca en büyük zorluk öğrencilerin anlama ve yorumlama yeteneklerindeki farklılık.”

“Öğrenci Kaynaklı Zorluklar” kategorisi incelendiğinde, “Öğrencilerin beceri temelli matematik sorularına önyargılı bakmaları ve bu sorularda zamanı yönetememeleri” kodunun bu kategoride %13 ile 13 katılımcının en yüksek oranda olmak üzere dahil olduğunu görmekteyiz. Bu kod öğretmenlerin, öğrencilerin beceri temelli matematik sorularına önyargılı yaklaştıklarını, sorularda zaman sıkıntısı yaşadıklarını, zamanı doğru yönetemediklerini belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu durumla ilgili öğretmen görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

ÖG₁₇: “Bazı soruları okurken öncelikle soruyu iyi okuyup neleri verdiğini ve neyi istediğini iyi belirlemeliyiz. Daha sonra çözüme geçmeliyiz. Bu da soru üzerinde oldukça zaman geçirmeye neden oluyor. Yani bazı soruları verilen sürede çözmek zor.”

ÖG₁₀: “Öğrencilerin isteksiz olması ve zamanı yönetememesi.”

ÖG₂₁: “En az 10 dk soruyu anlamak için geçiyor ve verilen süreler yetmiyor.”

ÖG₄₂: “Öğrenciler genelde çok korkuyorlar. Soruyu çözecek güdülenmeyi sağlamak biraz zor oluyor.”

“Öğrenci Kaynaklı Zorluklar” kategorisinde katılımcı sayısında ikinci sırada (f=6) gelen kodun, “Öğrencilerin matematik bilgilerinin sınıf seviyesinden düşük olması” olduğu görülmektedir. Bu koda dahil olarak katılımcıların %6’sı ile altı öğretmenin olduğu görülmektedir. Buradaki öğretmenler, öğrencilerin matematik bilgisinin bulundukları sınıf seviyesinden düşük olduğunu, matematik dersinin sarmal ilerlemesi nedeniyle temel eksikliği bulunan öğrencilerde beceri temelli matematik sorularını çözmede zorlandıklarını belirtmişlerdir. Bu kodu takiben “Öğrencilerin kitap okumadıklarından beceri temelli matematik soruyu anlayamama zorluğu” kodunun %5 ile beş katılımcının dahil olduğu görülmektedir. Bu kodda bahsedilen beş öğretmen, beceri temelli matematik sorularının öğrenciler tarafından anlamlandırılması için kitap okumalarının gerekliliğini düşünmekte ve öğrencilerin kitap okumamaları sebebiyle beceri temelli matematik sorularında zorlandıklarını belirtmişlerdir. Bu kategoride son olarak %2 ile iki katılımcının dahil olduğu, “Öğrenciler yaşları nedeniyle soyut düşünme becerisi kazanamamaları” kodunun geldiği görülmektedir. Burada bahsedilen kodda öğretmenler, öğrencilerin yaşları nedeniyle soyut düşünemediklerini belirtmişlerdir. Bu durum, araştırmanın birinci probleminde belirtilen Tablo 4’te “Diğer” kategorisinde beş katılımcının belirttiği cevap ile örtüştüğü görülmektedir. Bahsedilen kodlarla ilgili öğretmen görüşleri aşağıdadır:

ÖG₆: “Geçmiş yıllardan gelen eksiklikler, Önyargı, Konuyu tam anlayamama, Öz güven problemi.”

ÖG₁₀: “Temelde problemi olan öğrenciler için beceri temelli matematik soruları hiç veremiyoruz.”

ÖG₁₃: “Beceri temelli matematik soruları, üst seviyedeki öğrencilere hitap ediyor bu da Türkiye’deki %5 diyebiliriz, bundan vazgeçilmeli.”

ÖG₄₉: “Alt yapı eksikliği nedeniyle anlamamaları.”

ÖG₁: “Kitap okuma alışkanlığı olmayan toplumlarda sıkıntı oluşturuyor.”

ÖG₂₇: “Kitap okumuyorlar, okuduğunu anlama noktasında sıkıntımız var.”

ÖG₂₄: “Kitap okuma alışkanlığı yok. Anlamayınca çözemiyorum, yapamıyorum deyip vazgeçebiliyorlar. Teşvik etmek zor oluyor.”

ÖG₃: “Aslında genel olarak mantık ve muhakeme yeteneğini geliştiren sorular fakat henüz buna hazır olmayan öğrencilere uygulandığı için verimsiz oluyor.”

“Kitap Kaynaklı Zorluklar” kategorisi incelendiğinde en yüksek olarak “Beceri temelli matematik kitap yazarlarının, soruyu tam, net yazmaması ve aşırı zor yazması” kodu olduğu ve %5 ile beş katılımcının dahil olduğunu görülmüştür. Bu kod öğretmenlerin, beceri temelli matematik kitabı yazarlarının soruları eksik yazmaları veya

soruyu net ifade etmemeleri zorluğu yaşadıklarını belirttikleri durumlar ile bazı kitap yazarlarının soruları gereksiz olarak aşırı zor yazmaları zorluğu ile karşı karşıya kaldıklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu durumla ilgili öğretmen görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

ÖG₅: “Her sınıf düzeyi aynı olmadığı için öğrencilere anlatmakta zorluk çekiyorum.

ÖG₂₇: “Beceri temelli matematik sorusu hazırlayan arkadaşların, beceri temelli ile zor (yani anlaşılmayan) soruları kolaylaştırmaları gerekmektedir.”

ÖG₂₈: “Bazı kaynaklarda gereksiz zor sorular var, bunlar öğrenciyi etkiliyor.”

“Kitap Kaynaklı Zorluklar” kategorisinde son olarak, %2 ile iki katılımcının dahil olduğu “Ders kitapları ile beceri temelli test kitaplarının uyumsuzluğu” kodunun geldiği görülmüştür. Bu kod öğretmenlerin, MEB tarafından öğrencilere dağıtılan ders kitapları ile yayınevlerinin çıkarmış olduğu beceri temelli soruları içeren test kitaplarının birbiri ile uyumlu olmadığını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu durumla ilgili öğretmen görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

ÖG₁₉: “Müfredat ve beceri temelli matematik arasındaki kopukluk.”

ÖG₇: “Ders kitapları ile piyasadaki test kitaplarının birbiri ile uyumsuz olması.”

Araştırmanın Üçüncü Problemine Yönelik Elde Edilen Bulgular

Araştırmanın üçüncü problemi olan, “İlköğretim matematik öğretmenleri beceri temelli matematik soruları ile ilgili karşılarına çıkan zorluklara çözüm bulmak için hangi yöntem ve teknikler kullanmaktadır?” sorusu kapsamında elde edilen bulgulara Tablo 12’de yer verilmiştir.

Tablo 12. Beceri Temelli Matematik Sorularının Öğretim Sürecinde Kullanılan Yöntem ve Teknikler

Tema	Kategori	Kod	Öğretmenler	%	f
Beceri Temelli Matematik Sorularının Öğretim Sürecinde Kullanılan Yöntem ve Teknikler	Beceri Temelli Matematik Sorularının Özelliğine Göre Yöntem Uygulama	Sınıfta beceri temelli soruları kolaydan zora olacak şekilde çözüyorum	ÖG ₁₉ , ÖG ₂₈ , ÖG ₁ , ÖG ₃₀ , ÖG ₃₇	5	5
		Problem çözme basamaklarına göre ve adım adım ilerlemek	ÖG ₄₃ , ÖG ₄₅ , ÖG ₁₃ , ÖG ₉ , ÖG ₅₀ , ÖG ₁₁ , ÖG ₃₁ , ÖG ₁₂ , ÖG ₃₄ , ÖG ₃₃	10	10
		Beceri temelli matematik sorularında önemli yerler ve ayrıntıları vurgulamak	ÖG ₂₀ , ÖG ₄₂ , ÖG ₄₄ , ÖG ₄₅ , ÖG ₄₈ , ÖG ₁₀	6	6
		Beceri temelli matematik sorularını böl parçala çöz şeklinde çözdürmek	ÖG ₁₉ , ÖG ₄₁ , ÖG ₁₂	3	3
		Soruda verilen bilgileri tablolaştırmak	ÖG ₄₀ , ÖG ₁₈	2	2
		Soru üzerine düşüncelerini desteklemek	ÖG ₅₀ , ÖG ₁₄ , ÖG ₄₁ , ÖG ₃₁	4	4
		Beceri temelli matematik sorularını ben açıklayıp matematiksel dile çeviriyorum	ÖG ₁₉ , ÖG ₃₉ , ÖG ₁₂ , ÖG ₁₁ , ÖG ₇ , ÖG ₂₀ , ÖG ₉	7	7
		Bol beceri temelli matematik sorusu çözmelerini sağlıyorum	ÖG ₂₄ , ÖG ₃₅ , ÖG ₃₂ , ÖG ₂₅ , ÖG ₄₇ , ÖG ₄₈ , ÖG ₁₆ , ÖG ₁₀ , ÖG ₁ , ÖG ₄ , ÖG ₃₆ , ÖG ₆ , ÖG ₃	3	3
		Sunuş yoluyla öğretim	ÖG ₃₁ , ÖG ₁₆ , ÖG ₁₃ , ÖG ₂₅	4	4
		Gösterip yaptırma	ÖG ₄₇ , ÖG ₄₉ , ÖG ₃₈ , ÖG ₂₅ , ÖG ₂₃ , ÖG ₂₇ , ÖG ₄₃	7	7
	Tutum Kaynaklı Yöntem Uygulama	Buluş, Hikayeleştirme, Oyunla Öğretim	ÖG ₃₂ , ÖG ₁₆ , ÖG ₁₈ , ÖG ₂₅ , ÖG ₄₉	5	5
		Matematiği sevdireyorum	ÖG ₄₆ , ÖG ₁₄	2	2
	Öğrencilerin Anlaması Kaynaklı Yöntem Uygulama	Beceri temelli matematik sorularının kolay olduğunu empoze ediyorum	ÖG ₁₈ , ÖG ₆ , ÖG ₂₈ , ÖG ₄₃ , ÖG ₂₆ , ÖG ₄₀	6	6
		Okuduğunu anlama çalışması için Türkçe paragraf soruları çözdürmek	ÖG ₄₅ , ÖG ₅ , ÖG ₃₂	3	3
		Beceri temelli matematik sorularının anlamlandırması için öğrencilere bol kitap okutmak	ÖG ₂₁ , ÖG ₂₃ , ÖG ₂₂ , ÖG ₂₄ , ÖG ₂₅ , ÖG ₂₆ , ÖG ₂₇ , ÖG ₄₈ , ÖG ₁ , ÖG ₃₅ , ÖG ₂ , ÖG ₅	12	12
		Öğrencilerin beceri temelli matematik sorularını tekrar tekrar okumalarını sağlıyorum	ÖG ₄₀ , ÖG ₄₂	2	2
	Teknoloji Destekli Yöntem Uygulama	Beceri temelli matematik sorularının somutlaşması amacıyla akıllı tahta, Bilgisayar destekli eğitim, EBA, ders materyalleri kullanıyorum	ÖG ₁₅ , ÖG ₃₀ , ÖG ₃₃ , ÖG ₃₂ , ÖG ₆ , ÖG ₄₆ , ÖG ₂₅ , ÖG ₄₉ , ÖG ₂₁	9	9

Tablo 12 incelendiğinde, öğretmenlerin verdikleri cevaplar doğrultusunda bu tema, “Beceri temelli Matematik Sorularının Özelliğine Göre Yöntem Uygulama”, “Tutum Kaynaklı Yöntem Uygulama”, “Öğrencilerin Anlaması Kaynaklı Yöntem Uygulama” ve “Teknoloji Destekli Yöntem Uygulama” olmak üzere dört kategoride toplanmıştır.

“Beceri temelli Matematik Sorularının Özelliğine Göre Yöntem Uygulama” kategorisi incelendiğinde öğretmenlerin %13’ü ile 13 katılımcının dahil olduğu, “Bol beceri temelli matematik sorusu çözmelerini sağlıyorum” kodunun geldiği görülmektedir. Bu kod öğretmenlerin, öğrencilerin bol bol beceri temelli matematik sorusu çözmelerini destekledikleri bu sayede uygulamasının ve öğretiminin kolaylaştığını belirttikleri

durumları kapsamaktadır. Bu kategoride bir diğer kod ise %9 ile dokuz katılımcının dahil olduğu, “Problem çözme basamaklarına göre ve adım adım ilerlemek” olduğu görülmektedir. Bu kod öğretmenlerin, problem çözme basamaklarını kullandıklarını bu doğrultuda öğrencilere bu adımlara uygun işlem sırasıyla gitmelerini sağladıklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu durumla ilgili öğretmen görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

ÖG₃: “Aynı tarz sorulardan bolca çözerek bir soru üzerinde uzun vakit harcamaya çalışıyorum.”

ÖG₃₆: “Çok soru çözmek en etkili yöntem.”

ÖG₃₅: “Bol bol kitap okumaları gerekmektedir. Öğrencilerin beceri temelli matematik sorularına alışmaları için günlük 20 adet bu sorulardan çözmelerini tavsiye ediyorum.”

ÖG₃₁: “Beceri temelli matematik sorularında düz anlatım ve problem çözme basamaklarına göre.”

ÖG₅₀: “Problem çözme basamaklarına göre ilerliyorum. Verilenleri-istenilenleri belirleme, plan yapma, uygulama, kontrol etme şeklinde ilerliyorum.”

Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda beceri temelli matematik sorularının öğretim sürecinde problem çözme basamaklarına göre adım adım ilerlemek durumu ile ilgili doküman olarak öğrencilerin defterlerinden alınan görseller Şekil 2’de verilmiştir.

Şekil 2. Öğrenci Doküman Görselleri

Şekil 2. Öğrenci Doküman Görselleri

Şekil 2 incelendiğinde, öğretmenlerinin, öğrencilerin defterlerine yazdığı beceri temelli matematik sorularının çözümünü, öğretmen desteği ile problem çözme basamaklarına göre adım adım çözüme gittikleri görülmektedir. Öğrenciler sorunun verilenleri ile adım adım işlemlere giderek çözüme ulaşmışlardır. Buradaki doküman neticesinde öğretmenlerin beceri temelli matematik sorularında zorluklara çözüm bulma yolu olarak problem çözme basamaklarına göre adım adım ilerleme görüşü ile örtüştüğü söylenebilir.

“Beceri temelli Matematik Sorularının Özelliğine Göre Yöntem Uygulama” kategorisinde katılımcı sayısına göre sıradaki yüksek kodlar ise ayrı ayrı ve eşit oranda olacak şekilde, %7 ile yedi katılımcının dahil olduğu, “Beceri temelli matematik sorularını ben açıklayıp matematiksel dile çeviriyorum” ve “Gösterip yaptırma” kodları olduğu görülmektedir. İlk kod öğretmenlerin, öğrencilerin anlamasını kolaylaştırmak için soruları tek tek açıkladığını ve soruyu matematiksel dile çevirdiklerini belirttikleri durumları kapsamaktadır. “Gösterip yaptırma” kodu ise öğretmenlerin, öğrencilere beceri temelli matematik sorularının öğretiminde gösterip yaptırma tekniğini kullandıklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu durumlarla ilgili öğretmen görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

ÖG₁₉: “Olabildiğince basit sorularla başlayıp gittikçe zorlaştırıyorum ve olabildiğince soru açıklamasını ben yapıyorum, önyargıları kırılana kadar.”

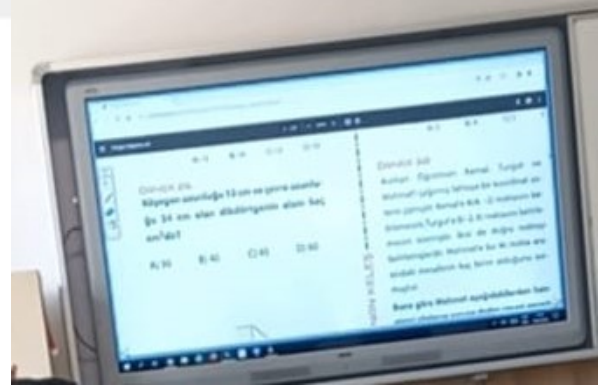
ÖG₃₉: Soruyu daha anlaşılır ifadelerle dökerek, eksik bilgi veya formül varsa ekleyerek.”

ÖG₁₂: “Sadeleştirerek soruyu öğrenciye açıklıyorum.”

Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda beceri temelli matematik sorularının öğretmenin açıkladığı ve matematiksel dile dökerek anlattığı görüşleri ders içi öğretim sürecinde de görülmektedir. Bu duruma ait örnek Tablo 13’te verilmiştir.

Tablo 13. ÖGV₅₀ Ders İçi Öğretim Sürecine Ait Görseli

Öğretmen: Köşegenin uzunluğu 13cm
ve çevre uzunluğu 34cm olan
dikdörtgenin alanı kaç cm²’dir?
Öğrenciler:??? (Biz tahtaya
gelmeyelim siz anlatır mısınız?)
Öğretmen: Soruyu açıkla ve çöz.



Tablo 13 incelendiğinde, öğretmen öğrencilere soruları öğrencilerin gönüllülük sırasına göre çözmesini ister ve akıllı tahtada soru açar, okur. Öğrencilerin bir kısmı soruyu anlamaz, öğrencilerin çoğu soruyu öğretmenin çözmesini ister. Öğretmen dikdörtgen şekli çizer, soruyu matematiksel dile dökerek çözer. Buradaki durum, soruların matematiksel dile dökülerek öğretmenin açıkladığını belirtilen öğretmen görüşlerini desteklediğini söyleyebiliriz:

ÖG₄₇: “Gösterip yaptırma. Birbirinin benzeri olan soruları kullanarak ilk soruyu beraber çözüp bir sonraki soruyu öğrencilere çözdürerek.”

ÖG₂₃: “Çocukların anlama yeteneği gelişsin diye bol kitap okuma ve paragraf sorusu çözme öneriyoruz. Ayrıca sınıfta beceri temelli matematik sorusu nasıl çözülür uygulamalı gösterip yaptırıyorum.”

Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda beceri temelli matematik sorularını gösterip yaptırma ile ilgili ilk soruyu birlikte çözüp benzer soruları öğrencilere çözdürmek olarak belirtilen öğretmen görüşleri ders içi öğretim sürecinde de görülmektedir ve bu durum Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14. ÖGV₄ Ders İçi Öğretim Sürecine Ait Görseli

Öğretmen: Sınıftaki birinci soruyu bir öğrenciyi tahtaya kaldırıp okutur. (Öğretmen soruyu anlatır, öğrencinin çözmesini ister fakat öğrenci çözerken nasıl yapılacağını gösterir, çözüm adımlarına yardım eder. Diğer sorular için örnek oluşturur.) Akıllı tahtada şekillerden alıp bir çember çizelim.

Öğrenci: (Çemberi çizer.)

Öğretmen: Çemberin içindeki doğruyu al.

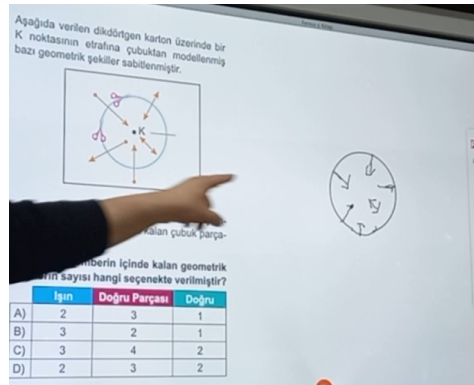
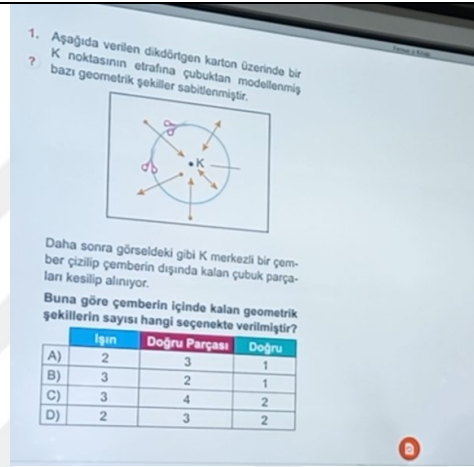
Öğrenci: (Öğrenci doğru çizer.)

Öğretmen: Diğer geometrik şekilleri gösterir.

Öğrenci: (Çemberin içine çizer.)

Öğretmen: Geometrik şekillerin isimleri sorar ve hatırlatır.

Öğrenci soruyu çözer.



Tablo 14 incelendiğinde, öğretmen akıllı tahtada beceri temelli matematik sorusunu açar ve dersi akıllı tahtadan ders süresi bitene kadar devam ettirir. Gönüllü olan bir öğrenciyi tahtaya kaldırır, öğrenci soruyu okur. Öğretmen öğrenciden çember çizmesini ister. Adım adım öğrenciye göstererek tek tek geometrik şekilleri çizerler. Öğretmen geometrik şekillerin isimlerini hatırlatır ve öğrenci soruyu çözer. Daha sonra benzer soruların çözümleri ile ders devam eder. Burada gözlenen durumlar öğretmenin

gösterip yaptırması ve ilk soruyu birlikte çözüp benzer soruları öğrencilere çözdürmek ile ilgili öğretmen görüşlerini destekler nitelikte olduğu söylenebilir.

“Beceri temelli Matematik Sorularının Özelliğine Göre Yöntem Uygulama” kategorisinde %6 ile altı katılımcının dahil olduğu, “Beceri temelli matematik sorularında önemli yerler ve ayrıntıları vurgulamak” kodunun geldiği görülmektedir. Bu kod öğretmenlerin, beceri temelli matematik sorularının önemli noktalarını vurgulayarak, soruda öğrencilerin ayrıntılarına dikkat etmelerini isteyerek beceri temelli matematik sorularının öğretimini kolaylaştırma yöntemi uyguladıklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu durumla ilgili öğretmen görüşleri aşağıdadır:

ÖG₂₀: “Sorudaki önemli yerlerin altını çizip, matematiksel olarak ifade ediyoruz.”

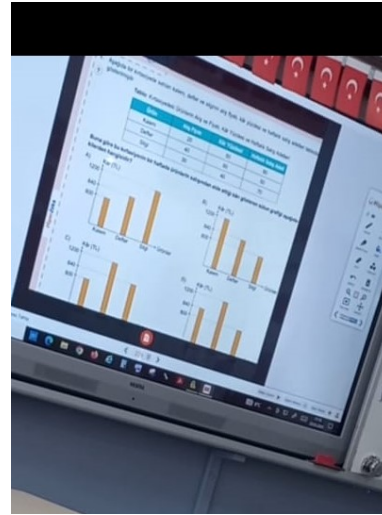
ÖG₄₄: “Sondaki soru cümlesi ile başlayıp her cümleyi anlayarak önemli yerleri işaretleme.”

ÖG₁₀: “Soru köküne dikkat ve ayrıntılara dikkat.”

Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda beceri temelli matematik sorularının öğretim sürecinde önemli yerleri vurgulamak ile ilgili görüşleri ders içi öğretim sürecinde de görülmektedir. Bu duruma ait örnek Tablo 15’te verilmiştir.

Tablo 15. ÖGV₁₇ Ders İçi Öğretim Sürecine Ait Görseli

Öğretmen: Buna göre bu kırtasiyede bir haftada satılan elde edilen kârı gösteren sütun grafiği aşağıdakilerden hangisidir? (Soru kökünü okur buraya dikkat eder) Aşağıda bir kırtasiyede satılan kalem, defter, silginin alış fiyatı, kâr yüzdesi, haftalık satış adetleri tabloda gösterilmiştir. (Soruyu, soru kökünden sonra okur) Kâr sorduğu için önce ürünlerin kârını bulalım sonra ürünlerin adetleri ile çarpıp toplam satış kârını bulalım, toplam yüzdeleri bulalım der ve soruyu çözer.



Tablo 15 incelendiğinde, öğretmen sorunun önemli yerlerine vurgu yaparak önce soru kökünden soruyu okur, öğrencilere sorunun kâr sorduğunu vurgular ve kârın ne olduğunu sorar. Aldığı cevaplardan sonra soruyu okur ve önemli yerleri vurgulayarak

soruyu çözer. Sınıf ortamında görülen, beceri temelli matematik sorusunun soru köküne vurgu yapmak, ayrıntılara dikkat etmek ve soru kökünden başlayıp matematiksel dile çevirme şeklinde öğretmen görüşlerini destekler nitelikte olduğu söylenebilir.

“Beceri temelli Matematik Sorularının Özelliğine Göre Yöntem Uygulama” kategorisinde, ayrı ayrı ve eşit sayıda olacak şekilde %5 ile beş katılımcının dahil olduğu, “Buluş, Hikayeleştirme, Oyunla Öğretim” ve “Sınıfta beceri temelli matematik sorularını kolaydan zora olacak şekilde çözüyorum” kodlarının geldiği görülmektedir. İlk bahsedilen kod öğretmenlerin, buluş yöntemi kullanarak, oyunla öğretim veya beceri temelli matematik sorularını hikayeleştirme yaparak öğretim sürecini yönettiklerini belirttikleri durumları kapsamaktadır. “Sınıfta beceri temelli matematik sorularını kolaydan zora olacak şekilde çözüyorum” kodu ise öğretmenlerin, beceri temelli matematik sorularını kolaydan zora doğru giderek sınıf içerisinde uyguladıklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu durumlarla ilgili öğretmen görüşleri aşağıdadır:

ÖG₃₂: “Özellikle şekil kavramı içeren sorularda öğrencilerin daha soyut düşünmesini desteklemek için soruları hikayeleştiriyor ve akıllı tahta kullanıyorum.”

ÖG₄₉: “Akıllı tahtadan oyunlar açıyorum, önce kolay sorudan başlayıp zorlaştırıyorum, sorulardan korkmamaları için.”

ÖG₂₈: “Daha kolay sorulardan başlayarak öğrencilerdeki önyargıyı kırmaya çalışıyorum.”

ÖG₁: “Özel bir yöntem veya teknik kullanmıyorum. Öğrencilerin seviye durumlarına göre kolay-orta-zor sorularla ilerliyorum.”

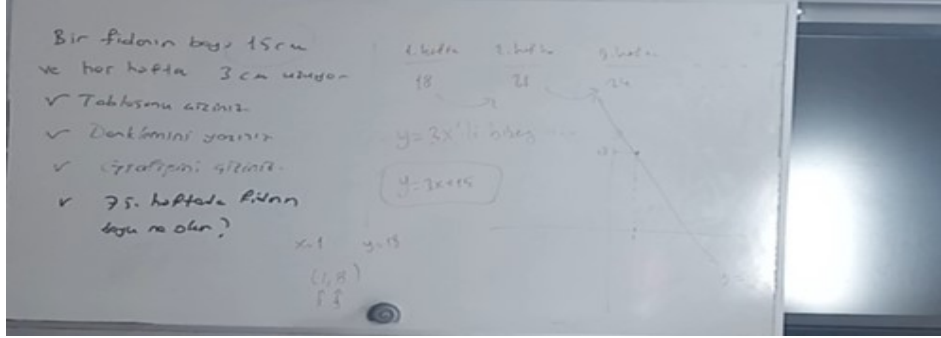
“Beceri temelli Matematik Sorularının Özelliğine Göre Yöntem Uygulama” kategorisinde, ayrı ayrı ve eşit sayıda olacak şekilde %4 ile dört katılımcının dahil olduğu “Sunuş yoluyla öğretim” ve “Soru üzerine düşünmelerini desteklemek” kodlarının geldiğini görülmektedir. Burada bahsedilen kodlarda öğretmenlerden dördünün beceri temelli soruların öğretiminde sunuş yoluyla öğretim stratejisini benimsediklerini bazıları bu durumun nedenini öğrencilerin soruları anlaması için, sınıf kalabalıklığı gibi nedenlerle belirttikleri görülmüş olmakla birlikte diğer dört öğretmenin ise öğrencilerin beceri temelli sorular üzerine düşünmelerini sağlayarak öğretim yöntemi uyguladıklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu durumlarla ilgili öğretmen görüşleri aşağıdadır:

ÖG₁₄: “Esprili anlatıyorum, önce öğrencilerin düşünmesini istiyorum.”

ÖG₄₁: “Böl, parçala, çöz. Her cümleyi okuduktan sonra yorum yapmaları gerekir. Tüm yorumlar toplamı cevabı verir.”

ÖG₁₆: “Sınıf kalabalıklığı nedeniyle sunuş yoluyla öğretim kullanıyoruz. Maalesef buluş becerilerini destekleyecek çalışmalarımız az.”

Yukarıdaki açıklamalar incelendiğinde beceri temelli matematik sorularının sunuş yoluyla öğretimi sürecine ilişkin durumlar ders içi öğretim sürecinde de görülmektedir. Bu duruma ait örnek Şekil 3’te verilmiştir.



Şekil 3. ÖGV₁₆ Sınıf İçi Öğretim Sürecine İlişkin Görseli

Şekil 3 incelendiğinde, sınıfta akıllı tahta bulunmasına rağmen öğretmen kullanmayı tercih etmemiş ve sınıfında sunuş yoluyla öğretim stratejisini kullandığı görülmektedir. Öğrencilerin ise ders esnasında sunuş yolu stratejisine göre cevaplandırma yaptıkları görülmüştür. Burada sınıf içerisinde gözlenen durumun öğretmenlerin beceri temelli matematik sorularında karşılırlarına çıkan zorlukların çözümü noktasında sunuş yolu kullandıklarını belirttikleri görüşler ile örtüştüğü görülmektedir.

“Beceri temelli Matematik Sorularının Özelliğine Göre Yöntem Uygulama” kategorisinde bir diğer kod ise, %3 ile üç katılımcının dahil olduğu, “Beceri temelli matematik sorularını böl parçala çöz şeklinde çözdürmek” kodu olduğu görülmektedir. Bu kod öğretmenlerin, beceri temelli matematik sorularının uzunluğu nedeniyle soruyu böl-parçala-çöz yöntemi uyguladıklarını belirttikleri durumu kapsamaktadır. Son olarak %2 ile iki katılımcının dahil olduğu “Soruda verilen bilgileri tablolastırmak” kodunun geldiği görülmektedir. Bu koda dahil olan öğretmenlerin, beceri temelli matematik sorularında verilenleri tablolastırılması ile çözmelerini isteyerek yöntem uyguladıklarını belirttikleri görülmüştür. Bu durumlarla ilgili öğretmen görüşleri aşağıda belirtilmiştir.

ÖG₁₉: “Soruyu parçalara ayırarak anlatma, önce verilenleri kullanma gibi geleneksel yöntemler.”

ÖG₄₀: “Uzun sorularda birkaç kez okuma ve verilen bilgileri tablo yapıp çözüme gitme.”

“Tutum Kaynaklı Yöntem Uygulama” kategorisinde en yüksek kod, %6 ile altı katılımcının dahil olduğu “Beceri temelli matematik sorularının kolay olduğunu empoze ediyorum” kodunun olduğu görülmektedir. Bu kod öğretmenlerin, öğrencilere beceri temelli matematik sorularının kolay olduğunu söyleyerek, uygulayarak empoze ettiklerini belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu kategoride son kod ise %2 ile iki katılımcının

dahil olduğu “Matematiği sevdireyorum” olduğu görülmektedir. Bu kod öğretmenlerin, matematiği sevdirecek beceri temelli matematik sorularının öğretiminde tutum olarak yöntem olduklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu durumlarla ilgili öğretmen görüşleri aşağıdadır:

ÖG₂₈: “Önce beceri temelli matematik sorularının çok zor olmadığını, dikkatli okuma ve odaklanma ile çözülebileceğini empoze etmeye çalışıyorum.”

ÖG₄₃: “Öğrencilerimize, sorular uzun görünüyor olabilir yeteneğinizi bakın inceleyin, yorumlayın kısa sürede çözersiniz diyerek destek veriyoruz.”

ÖG₄₀: “Soruların uzun olması gözünüzü korkutmasın. Tekrar tekrar soruyu okuma notlar alma şeklinde telkinde bulunuyorum.”

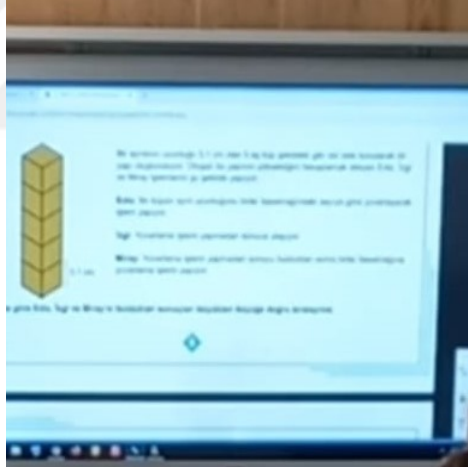
ÖGV₄₆: “Matematiği sevdireyorum, severse ilgi duyuyorlar ve başardıkça daha çok yapabiliyorlar.”

Yukarıdaki açıklamalar incelendiğinde beceri temelli matematik sorularının kolay olduğunu noktasında öğrencileri yönlendirilmesine ve okuduğunu anladıkları takdirde zor olmadığına yönelik sınıf içi öğretim sürecine ait durumlar Tablo 16’da yer verilmiştir.

Tablo 16. ÖGV₅₀ Sınıf İçi Öğretim Sürecine Ait Görseli

Öğretmen: Soruyu okuyabilir misin?

Öğrenci (Bir tanesi tahtaya kalkar) Soruyu okur, özümser ve arkadaşlarına anlatıp soruyu çözer.



Tablo 16 incelendiğinde öğretmen, akıllı tahtada beceri temelli matematik sorusu açar ve bir öğrenci kaldırır. Öğrenci soruyu okur ama sınıfta bazı öğrenciler soruyu anlamadıklarını beyan eder. Tahtaya kalkan öğrenci soruyu özümsemiştir ve arkadaşlarına anlatır, sınıf arkadaşları soruyu anladıklarını ve aslında sorunun çok kolay olduğunu belirtirler. Tahtaya kalkan öğrenci soruyu çözer, soruyu çözerken sınıf arkadaşları oturdukları yerden katkıda bulunurlar. Sınıf ortamında bu sorunun çözerken yaşanan olaylar incelendiğinde arkadaşlarının veya öğretmenlerinin beceri temelli matematik sorularını kolay olduğu şeklinde öğrencilerin yönlendirilmesi ve okuduklarını

anladıkları takdirde bu soruların yapılabilmesine yönelik görüşleri destekler nitelikte olduğu söylenebilir. Matematik dersini sevdikleri takdirde ilgi duyup başarı arttıkça daha kolay beceri temelli matematik sorularını yapabildiklerine dair durum sınıf içi öğretim sürecine ait durumlar Tablo 17’de görülmektedir.

Tablo 17. ÖGV₄₆ Sınıf İçi Öğretim Sürecine Ait Görseli

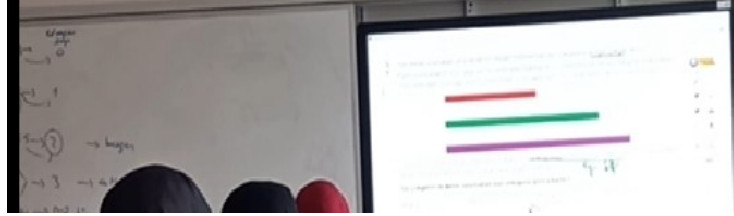
ÖGV₄₆:Soruyu

çözebilenlere + vereceğim.

Öğrenciler: Ben Çözdüm

(Sınıfta yarış havası)

ÖGV₄₆: Hepinize +
veriyorum (Hatalı gösteren
iki kişi hariç)



Tablo 17 incelendiğinde öğretmen tahtaya soru yazar ve öğrencilere, çözebilenlere artı puan vereceğini belirtir. Sınıfta bir yarış havası hâkim olur, öğrenciler hızlı hızlı beceri temelli matematik sorusunu çözmeye başlarlar ve öğretmene soru çözümlerini göstermek için sıraya girerler. Öğretmen yanlış çözüm yapan iki kişi hariç kalan öğrencilere artı verdiğini belirtir. Öğrenciler sıradaki soru için heyecanlanırlar. Öğretmen matematiği sevdirmek için öğrencilerine yarışma yaptığını, sınıf ortamına dahil olan araştırmacıya belirtir. Buradaki durum matematiği sevdiriyorum diye belirtilen öğretmen görüşleri ile örtüştüğü söylenebilir.

“Öğrencilerin Anlaması Kaynaklı Yöntem Uygulama” kategorisi incelendiğinde en yüksek olarak, %12 ile 12 katılımcının dahil olduğu, “Beceri temelli matematik sorularının anlamlanması için öğrencilere bol kitap okutmak” olduğu görülmektedir. Tablo 4’te 26 katılımcının dahil olduğu koddan, öğrencilerin soruyu anlamakta zorlandıklarına dair öğretmen görüşlerini belirtmiştik. Buradaki bahsedilen koda dahil olan öğretmenler ise öğrencilerin okudukları beceri temelli soruları anlamlandırması için bol kitap okumalarını sağladıklarını belirtmişlerdir. Benzer şekilde bu kategoride, %3 ile üç katılımcının dahil olduğu “Okuduğunu anlama çalışması için Türkçe paragraf soruları çözdürmek” kodu görülmektedir. Bu kod öğretmenlerin, beceri temelli matematik soruları için yine okuduğu anlama çalışması yapmalarını istedikleri görülmekle birlikte bunun için Türkçe paragraf soruları çözdüklerine yönelik görüşlerini kapsamaktadır. Bu kategoride son olarak %2 ile iki katılımcının dahil olduğu, “Öğrencilerin beceri temelli matematik sorularını tekrar tekrar okumalarını sağlıyorum” kodunun geldiği görülmektedir. Bu kod yine öğretmenlerin, beceri temelli matematik sorularının

anlamlandırılması için öğrencilere tekrar tekrar okumalarını desteklerini belirttikleri durumları kapsamaktadır. “Öğrencilerin Anlaması Kaynaklı Yöntem Uygulama” kategorisinde öğretmenlerin, öğrencilerin okuduğunu anlama kaynaklı zorluklara göre yöntem uyguladıkları görülmüştür. Buradaki durum, Tablo 4’te en yüksek oranın olduğu öğrencilerin okuduğunu anlamada zorluk yaşadıklarını belirtildiği durumlarla örtüşmektedir. Burada bahsedilen kodlarla ilgili öğretmen görüşleri aşağıda belirtilmiştir.

ÖG₂: “Okuduklarını anlamaları için kitap okumalarını öneriyorum. Önce kazanım daha sonra beceri temelli matematik çözmelerini öneriyorum.”

ÖG₃₅: “Bol bol kitap okumaları gerekmektedir. Öğrencilerin beceri temelli matematik sorularına alışması için ünlük 20 adet çözülmesini tavsiye ediyorum.”

ÖG₂₃: “Çocukların anlama yeteneği gelişsin diye sürekli kitap okuma paragraf çözme önerisinde bulunuyoruz.”

ÖG₂₂: “Kitap okumalarını tavsiye ediyorum.”

ÖG₄₂: “Öncelikle soruyu en az iki kere okumalarını, önemli yerlerin altını çizmeyi öneriyorum.”

“Teknoloji Destekli Yöntem Uygulama” kategorisi incelendiğinde bir kod olduğu görülmektedir. Katılımcıların %9 ile dokuz katılımcının dahil olduğu, “Beceri temelli matematik sorularının somutlaşması amacıyla akıllı tahta, bilgisayar destekli eğitim (BDÖ), Eğitim Bilişim ağı (EBA), ders materyalleri kullanıyorum” kodunun geldiği görülmektedir. Bu kod öğretmenlerin, beceri temelli matematik sorularında karşılaşılan zorlukların üstesinden gelmek için, EBA platformunu, ders materyallerini, akıllı tahtayı etkin kullandıklarını ayrıca bilgisayar destekli öğretim yöntemi uyguladıklarını ve çok fazla şekilde somutlaştırmanın öneminden bahsettikleri durumları kapsamaktadır. Bu durumlarla ilgili öğretmen görüşleri aşağıda belirtilmiştir.

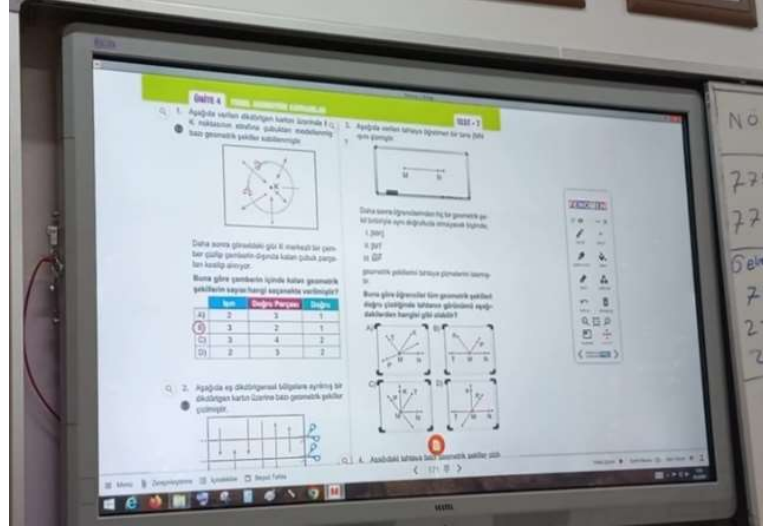
ÖG₂₅: “Ders materyalleri getiriyor, EBA gibi bilişim ağlarını kullandığımda daha etkili oluyor.”

ÖG₄₆: “Somutlaştırmaya çalışıyorum, akıllı tahtanın da çok faydası oluyor.”

ÖG₃₃: “Akıllı tahta ve somutlaştırma.”

ÖG₃₀: “Görselleştirme en etkili yöntem.”

Yukarıdaki açıklamalar incelendiğinde beceri temelli matematik sorularının somutlaşması maksatlı olarak video kaydı alınan on öğretmenden dokuzunun (ÖGV₁₂, ÖGV₉, ÖGV₄, ÖGV₁₀, ÖGV₂₁, ÖGV₅₀, ÖGV₁₇, ÖGV₄₆) akıllı tahta kullandıkları ders içi öğretim sürecinde de görülmektedir. Ders içi öğretim süreci ile ilgili bir öğretmenin sınıf içi öğretim sürecine ait görseli Şekil 4’te verilmiştir.



Şekil 4. ÖGV4 Sınıf İçi Öğretim Sürecine Ait Görseli

Şekil 4 incelendiğinde bir öğretmen hariç diğer öğretmenlerin akıllı tahta kullandıkları ve bu sayede görselleştirerek soruları çözdükleri görülmektedir. Bu durum öğretmenlerin görselleştirme ve akıllı tahta ile somutlaştırma şeklinde öğretmen görüşleri örtüştüğü söylenebilir.

Araştırmanın Dördüncü Problemine Yönelik Elde Edilen Bulgular

Araştırmanın dördüncü problemi olan “İlköğretim matematik öğretmenlerinin perspektifinden sekizinci sınıf öğrencileri beceri temelli matematik sorularına ilişkin ne tür zorluklarla karşılaşmaktadır?” sorusu kapsamında elde edilen bulgulara Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18. Öğretmenlerin Perspektifinden Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Beceri Temelli Matematik Sorularına İlişkin Zorlandıkları Durumlar

Tema	Kategori	Kod	Öğretmenler	%	f
Beceri temelli Matematik Sorularına İlişkin Zorlanılan Durumlar	Konu bazlı zorlanılan durumlar	Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler	ÖG ₃₂ ,ÖG ₄ ,ÖG ₁ ,ÖG ₈ , ÖG ₁₆	6,32	5
		Kareköklü İfadeler	ÖG ₃₆ ,ÖG ₃₈ ,ÖG ₂₅ ,ÖG ₂₄	5,06	4
		Üslü İfadeler	ÖG ₂₅ , ÖG ₂₄	2,53	2
		Veri Analizi	ÖG ₃₅ ,ÖG ₉ ,ÖG ₄₁ , ÖG ₃₆	5,06	4
		EBOB-EKOK	ÖG ₃₅ , ÖG ₄ , ÖG ₁₀ , ÖG ₁₆ , ÖG ₄₆ , ÖG ₂₃	7,59	6
		Doğrusal Denklemler	ÖG ₄ , ÖG ₁ , ÖG ₈ , ÖG ₂₄ , ÖG ₃₂	6,32	5
		Olasılık	ÖG ₃₁ , ÖG ₂₇	2,53	2
		Tüm 8.Sınıf Üniteleri	ÖG ₅ , ÖG ₄₄ , ÖG ₃₀ , ÖG ₁₆	5,06	4
		7.Sınıf matematik ünitelerini temelden bilmemeleri	ÖG ₇ , ÖG ₂₅	2,53	2
	Beceri temelli Matematik Sorularına İlişkin Zorlanılan Durumlar	Kazanımları karmaşık olan konularda zorlanıyorlar	ÖG ₁₂ , ÖG ₁₃	2,53	2
		Beceri temelli matematik sorular haddinden fazla ayrıntılı ise zorlanıyorlar	ÖG ₁₂ , ÖGV ₂₁	2,53	2
		Geometri tabanlı sorularda zorlanıyorlar	ÖG ₅₀ , ÖG ₆ , ÖG ₃₃ , ÖG ₁₀	5,06	4
		Çok adımlı beceri temelli matematik sorularında zorlanıyorlar	ÖGV ₂₁ , ÖG ₃₃ , ÖG ₁₃ , ÖG ₄₉ , ÖG ₄₆	6,32	5
		Beceri temelli matematik sorularında öğrenciler okuduklarını anlama noktasında zorlanıyorlar	ÖG ₃₇ , ÖG ₂₈ , ÖG ₂₆ , ÖG ₂₂ , ÖG ₂₀ , ÖG ₁₁ , ÖG ₄₉ , ÖG ₄₇ , ÖG ₄₆ , ÖG ₂ , ÖG ₁₉ , ÖG ₁₇ , ÖG ₄₂ , ÖG ₄₀ , ÖG ₃₉ , ÖG ₄₅ , ÖG ₃ , ÖG ₁₈ , ÖG ₁₀ , ÖG ₄₈	25,30	20
		Somutlaştırması güç veya üç boyutlu düşünülmesi gereken beceri temelli matematik sorularında zorlanıyorlar	ÖG ₆ , ÖG ₂₅ , ÖG ₁₄ , ÖG ₃₁ , ÖG ₃₇	6,32	5
		Teorik olarak ilk defa işlenen konularda zorlanıyorlar	ÖG ₁₅	1,26	1
		Beceri temelli matematik sorularına karşı önyargılı yaklaşımları	ÖG ₃₀ , ÖG ₂₉ , ÖG ₂₆ , ÖG ₃₄ , ÖG ₄₃ , ÖG ₄₄	7,59	6

Tablo 18 incelendiğinde, Beceri temelli Matematik Sorularında Zorlanılan Durumlar, “Konu Bazlı Zorlanılan Durumlar” ve “Beceri temelli Matematik Sorusu Kaynaklı Zorlanılan Durumlar” olmak üzere iki kategoride toplanmıştır.

“Konu Bazlı Zorlanılan Durumlar” kategorisinde en yüksek oranda olmak üzere, %7,59 ile altı katılımcının dahil olduğu “EBOB-EKOK” kodunun geldiği görülmektedir. Bu kod katılımcıların, Çarpınlar Katlar ünitesinde EBOB-EKOK konusunda öğrencilerin çok zorlandıklarını, soruların çeşitli olması ve beceri temelli matematik sorularını

zihinlerinde canlandırmakta zorlandıklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu durumlarla ilgili öğretmen görüşleri aşağıda belirtilmiştir.

ÖG₁₀: “Bilgide problem yok, okuduğunu anlamada sıkıntı yaşıyorlar. EBOB-EKOK, geometri, şekilli sorular.”

ÖG₂₃: “8.sınıfta Çarpanlar Katlar ünitesi.”

ÖG₃₅: “Daire Grafiği, EBOB-EKOK.”

“Konu Bazlı Zorlanılan Durumlar” kategorisinde, “Cebirsel ifadeler ve Özdeşlikler” ve “Doğrusal Denklemler” kodlarına %6,32 ile beş katılımcının eşit şekilde dahil olduğu görülmektedir. Bu koddan sonra, katılımcıların %5,06’sı ile dörder kişinin eşit olarak ve ayrı ayrı dahil olduğu, “Kareköklü İfadeler”, “Veri Analizi” ve “Tüm 8.sınıf Üniteleri” kodlarının geldiği görülmektedir. Burada belirtilen kodlara dahil olan öğretmenlerin görüşlerine bakılacak olduğunda; öğretmenler, veri analizi ünitesinde öğrencilerin grafikleri zihninde canlandıramadıklarını, paragrafla grafik arasında ilişki kuramadıklarını belirttikleri ve tüm 8.sınıf ünitelerinde öğrencilerin beceri temelli matematik sorularında zorlandıklarını belirttikleri durumlar görülmektedir. Haricen burada bir öğretmen ise öğrencilerin beceri temelli matematik sorularına önyargılı olduklarından tüm 8.sınıf konularında zorlandıklarını belirtmiştir. Çalışmanın birçok yerinde öğretmenler, öğrencilerin beceri temelli matematik sorularına önyargılı olduklarını belirttikleri görülmüş ve bu zorluk karşısında uyguladıkları yöntemlerin ise öğrencilerdeki önyargıyı yıkmak için olduğunu belirtmişlerdir. “Konu Bazlı Zorlanılan Durumlar” kategorisinde son olarak %2,53 ile iki katılımcının eşit şekilde ve ayrı ayrı dahil oldukları, “Üslü İfadeler”, “Olasılık” ve “7.sınıf Matematik Ünitelerini Temelden Bilmemeleri” kodlarının geldiği görülmektedir. “7.sınıf Matematik Ünitelerini Temelden Bilmemeleri” koduna dahil olan öğretmenlerin öğrencilerde birbirinin devamı üniteler olması nedeniyle 7. Sınıf matematik dersi ünitelerindeki öğrencilerdeki bilgi eksikliği nedeniyle zorluk yaşamalarına yönelik belirttikleri görüşleri kapsamaktadır. 7.sınıf matematik ünitelerindeki öğrencilerde bulunan eksiklik nedeniyle beceri temelli matematik sorularında zorluk yaşanan durumlar, Tablo 4’te beceri temelli matematik sorularında zorluk yaşanan durumlarda öğrencilerin matematik bilgisinin sınıf seviyesinden düşük olması kodu ile örtüştüğü görülmektedir. Ayrıca üslü ifadeler ve kareköklü ifadeler ünitelerinin birbirini takip eden üniteler olması dikkat çekmektedir. Bahsedilen bu durumlarla ilgili öğretmen görüşleri aşağıda belirtilmiştir.

ÖG₁₆: “Doğrusal Denklemler, Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler, EBOB-EKOK.”

ÖG₈: “Doğrusal Denklemler, Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler.”

ÖG₃₆: “Veri Analizi grafik ve yorumlama, Kareköklü İfadeler, Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler.”

ÖG₃₀: “Beceri temelli matematik sorularına önyargılı oldukları için bütün konularda sıkıntı yaşıyorlar.”

ÖG₄₄: “Hemen hemen her 8. sınıf konusunda zorlanmaktalar. Zorlukların en önemlisi de matematik dersine karşı antipati duymaya başlamalarıdır.”

ÖG₇: “7.sınıf konularını temelden bilmemeleri, Doğrusal Denklemler.”

“Beceri temelli Matematik Sorusu Kaynaklı Zorlanılan Durumlar” kategorisinde en yüksek kodun “Beceri temelli matematik sorularında öğrenciler okuduklarını anlama noktasında zorlanıyorlar” olduğu görülmektedir. Bu koda, bu kategoride en yüksek oranda %25,3 ile 20 katılımcı dahil olmuştur. Bu kod öğretmenlerin, öğrencilerin beceri temelli matematik sorularında okuduklarını anlamakta çok zorlandıklarını hatta Türkçe zümresinden yardım aldıklarını belirttikleri görüşleri kapsamaktadır. Burada dikkat edilecek olursa Tablo 4’te öğretmenler benzer şekilde en yüksek oranda katılımcının olduğu kodun içeriğinde de öğrencilerin okuduklarını anlamadıklarını belirttikleri durum önemlidir. Tablo 8’de ise öğretmenler, öğrencilerin okuduğunu anlamasını geliştirmesine yönelik çeşitli yöntemler uyguladıkları belirtmişlerdir. Tablo 19’da da benzer durum olduğu görülecektir. Burada bahsedilen kodlarla ilgili öğretmen görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

ÖG₁₁: “Öğrenciler beceri temelli sorularda bence en çok soruyu okumada ve okuduğunu anlamada zorlanıyorlar. Okuduğunu anlamayınca soruyu çözmek istemiyor. Bu zorlukları da aşmada Türkçe zümresinden yardım alarak çocukların okumalarını geliştirmeye çalışıyoruz.”

ÖG₃: “Okuyup anlamada zorlanıyorlar sürekli onlarla soruları adım adım birlikte yapıyoruz. Biz bıraktığımız an kalıyorlar, soruyu sonlandırana kadar yanlarında kalıyoruz.”

“Beceri temelli Matematik Sorusu Kaynaklı Zorlanılan Durumlar” kategorisinde ikinci yüksek kod, %7,59 ile altı katılımcının dahil olduğu “Beceri temelli matematik sorularına karşı önyargılı yaklaşımları” kodu olduğu görülmektedir. Bu kod öğretmenlerin, 8.sınıf öğrencilerinin beceri temelli matematik sorularına önyargılı bakmaları zorluğuyla karşılaştıklarını belirttikleri görüşleri kapsamaktadır. Bu görüşlere benzer şekilde, Tablo 4’te yüksek oranlı olarak yine öğrencilerin beceri temelli matematik sorularına önyargılı baktıklarını belirtmiştik. Burada verilen kodla ilgili öğretmen görüşleri aşağıdadır:

ÖG₂₉: “Beceri temelli matematik sorusu olduğu zaman her zaman önyargıyla bakıyorlar. Anlayan öğrenciler zaten kavıyor ama diğerlerine anlatmak oldukça zor.”

ÖG₃₀: “Beceri temelli matematik sorularına önyargılı oldukları için bütün konularda sıkıntı yaşıyorlar.”

ÖG₄₄: “Hemen hemen her konuda zorlanmaktalar. En önemlisi de matematik dersine karşı antipati duymaya başlamaktadırlar.”

“Beceri temelli Matematik Sorusu Kaynaklı Zorlanılan Durumlar” kategorisinde bir diğer yüksek kodlar, “Somutlaştırması güç veya üç boyutlu düşünülmesi gereken beceri temelli matematik sorularında zorlanıyorlar” ve “Çok adımlı beceri temelli matematik sorularında zorlanıyorlar” kodları olduğu görülmektedir. İki koda da ayrı ayrı olacak şekilde %6,32 ile beş katılımcının dahil olduğu görülmektedir. Burada bahsedilen kodlar öğretmenlerin, üç boyutlu düşünülmesi gereken beceri temelli matematik sorularını öğrenciler anlamlandırmakta zorlandıklarını, öğretmenler de bu soruları somutlaştırmada güçlük yaşadıklarını ayrıca çok adımlı beceri temelli matematik sorularında öğrencilerin zorlandıklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu kodlarla ilgili öğretmen görüşleri aşağı belirtilmiştir:

ÖG₆: “Geometri sorularında, özellikle en çok üç boyutlu düşünülmesi gereken yerlerde zorlanıyorlar.”

ÖG₄₆: “En çok, çok aşamalı sorularda zorlanıyorlar, örneğin okuma ve muhakeme gerektirmesiyle ve çok aşamalı olmasıyla en çok zorlanıyorlar.”

ÖG₄₈: “Öğrencilerin günlük hayatta sosyal yaşantılarının çok dar ve kısıtlı olması kaynaklı öğrencilerin sorulardaki durumları anlamaları zorlaşıyor.”

Beceri temelli Matematik Sorusu Kaynaklı Zorlanılan Durumlar” kategorisinde sıradaki yüksek kodun, %5,06 ile dört katılımcının dahil olduğu “Geometri tabanlı sorularda zorlanıyorlar” kodu olduğu görülmektedir. Bu kategoride sıradaki yüksek kod %2,53 ile iki katılımcı ile ayrı ayrı olacak şekilde; “Kazanımları karmaşık olan konularda zorlanıyorlar” ve “Beceri temelli matematik sorular haddinden fazla ayrıntılı ise zorlanıyorlar” kodlarının geldiği görülmektedir. Bu kodlar öğretmenlerin, beceri temelli matematik sorularında birkaç kazanım barındıran sorularda zorlandıklarını ve eğer beceri temelli matematik soruları aşırı ayrıntılı ise zorlandıklarını belirttikleri görüşleri kapsamaktadır. Bu kategoride son olarak %1,26 ile bir öğretmenin dahil olduğu “Teorik olarak ilk defa işlenen konularda zorlanıyorlar” kodunun geldiği görülmektedir. Bu durumlarla ilgili öğretmen görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

ÖG₅₀: “En çok geometri tabanlı beceri temelli matematik sorularında zorlanıyorlar.”

ÖG₁₀: “Geometri-şekilli sorular.”

ÖG₁₃: “Problem olan her türlü konuda zorlanıyorlar, eğer iki veya daha fazla konu veya bilgiyi içeriyorsa, çok işlem varsa veya yorum varsa çok çok zorlanıyorlar.”

ÖG₁₂: “Kazanımları karmaşık olan konularda, soruda haddinden fazla ayrıntılı ise zorlandıklarını gözledim. Ayrıca beceri temelli soru çözümlerinde öğretmenden çok öğrencinin soruyu okuyup çözmesinin daha etkili olduğu açıktır.”

ÖG₁₅: “Teorik olan, yeni karşılaşılan ilk defa işlenen yani öncesinde bir temeli olmayan konuların beceri temelli matematik sorularında daha çok zorlanıyorlar.

Araştırmanın Beşinci Problemine Yönelik Elde Edilen Bulgular

Araştırmanın ikinci çalışma grubunu oluşturan sekizinci sınıf öğrencilerine, araştırmanın beşinci problemi olan “Sekizinci sınıf öğrencilerinin beceri temelli matematik sorularına yönelik zorluk yaşadıkları durumlar nelerdir?” sorusu kapsamında elde edilen bulgulara Tablo 19’da yer verilmiştir.

Tablo 19. Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Beceri Temelli Matematik Sorularına Yönelik Karşılaştıkları Zorluklar

Tema	Kategori	Kod	Öğrenciler	%	f	
Öğrencilerin Beceri Temelli Matematik Sorularında Karşılaştıkları Zorluklar	Soruların Zor Olması Zorluğu	Soruların çok zor olması	Ö ₃₇ , Ö ₁₂ , Ö ₅₂ , Ö ₁₆ , Ö ₂₆	4,81	4	
		Dikkat ve okuma hatası	Ö ₁₉ , Ö ₁₃	2,40	2	
		Soruları anlamama	Ö ₃₂ , Ö ₃₀ , Ö ₂₉ , Ö ₃₄ , Ö ₇ , Ö ₃₇ , Ö ₃₈ , Ö ₅₆ , Ö ₅₅ , Ö ₅₃ , Ö ₄₈ , Ö ₄₇ , Ö ₄₆ , Ö ₁₀ , Ö ₄₁ , Ö ₂₂ , Ö ₃₉ , Ö ₁₇ , Ö ₂₁ , Ö ₂₀ , Ö ₅₄ , Ö ₅₂ , Ö ₅₀ , Ö ₂₄ , Ö ₂₃ , Ö ₁₁ , Ö ₂₆ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₁₈ , Ö ₅₁ , Ö ₂₇	39,75	33	
			Sorular uzun olduğu için anlamama zorluğu	Ö ₃₁ , Ö ₃₅ , Ö ₃₆ , Ö ₅₉ , Ö ₄₅ , Ö ₉	7,22	6
			Nerde nasıl işlem yapacağını bilememe	Ö ₃₂ , Ö ₅₃ , Ö ₆ , Ö ₂₀	4,81	4
	Genel Soru Özellikleri Nedeniyle Yaşanılan Zorluklar	Sorunun ortalarına geldiğinde soruyu veya işlemi unutma zorluğu	Ö ₅₆ , Ö ₅	2,40	2	
		Zaman zorluğu	Ö ₃₂ , Ö ₂₉ , Ö ₃₈ , Ö ₁₅ , Ö ₁₄	6,02	5	
		İşlem Hatası sebebiyle zorlanma	Ö ₄₉ , Ö ₄₆ , Ö ₄ , Ö ₃₉ , Ö ₂₃ , Ö ₁₁ , Ö ₁₉	8,43	7	
	Öğrenilmiş Çaresizlik Zorluğu	Beceri temelli sorular baskı ve strese sebep olma, kendini yetersiz hissetme	Ö ₃₁ , Ö ₃₈ , Ö ₃₃ , Ö ₁₂ , Ö ₅₉ , Ö ₁₇ , Ö ₂₈ , Ö ₃₃	9,63	8	
		Çözemediğinden çabalamak istememe	Ö ₅₈ , Ö ₄₄ , Ö ₄₃ , Ö ₄₂ , Ö ₄₀ , Ö ₅₇	7,22	6	
	Zoru Başaranlar	Zorluk yaşamamak	Ö ₄₉ , Ö ₄ , Ö ₈ , Ö ₁₃ , Ö ₁₆ , Ö ₁	7,22	6	

Tablo 19 incelendiğinde, Öğrencilerin Beceri temelli Matematik Sorularında Karşılaşılan Zorluklar; “Soruların Zor Olması Zorluğu”, “Genel Soru Özellikleri Nedeniyle Yaşanılan Zorluklar”, “Öğrenilmiş Çaresizlik Zorluğu” ve “Zoru Başaranlar” olmak üzere dört kategoride toplanmıştır.

“Soruların Zor Olması Zorluğu” kategorisi incelendiğinde bu temadaki en yüksek kodun (f=33) bu kategoride olduğu ve “Soruları anlamama” kodu olduğu görülmektedir. Öğrencilerin %39,75 ile 33 tanesi yüksek oranda olmak üzere bu koda dahil oldukları görülmektedir. Bu kod öğrencilerin, beceri temelli matematik sorularını anlamadıklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Ayrıca bu kategorideki ikinci yüksek kod (f=6) “Sorular uzun olduğu için anlamama zorluğu” olduğu görülmektedir. Öğrencilerin %7,05 ile altısı bu koda dahil olmuştur. Bu kod yukarıda belirtilen koddan farklı olarak öğrencilerin, beceri temelli matematik sorularını, sorular uzun olması nedeniyle anlamadıklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu durum Tablo 20’de “Anlam Hakkındaki Düşünceler” kategorisindeki 27 katılımcının dahil olduğu açıklanan öğrenci görüşleriyle uyumlu olduğu görülecektir. “Soruları Anlamama” ve “Sorular uzun olduğu için anlamama zorluğu” kodları ile ilgili öğrenci görüşleri aşağıdadır:

Ö₃₂: “Anlamakta zorlanıyorum ve nasıl işlem yapacağımı bilmiyorum.”

Ö₇: “Sorulara odaklanıp, soruyu anlamak en büyük zorluk benim için. Bu zorlukla başa çıkabilmek için odaklanma ile alakalı çeşitli egzersizler yapıyorum.”

Ö₂₆: “Kitap okumadığım için anlamakta zorlanıyorum. Daha fazla kitap okumaya çalışıyorum.”

Ö₂₇: “Anlamak için çok zaman harcıyorum ve çok zorlanıyorum. Bu konuda zaman kaybı yaşıyorum.”

Ö₅₄: “En büyük zorluk soruyu anlayamamak.”

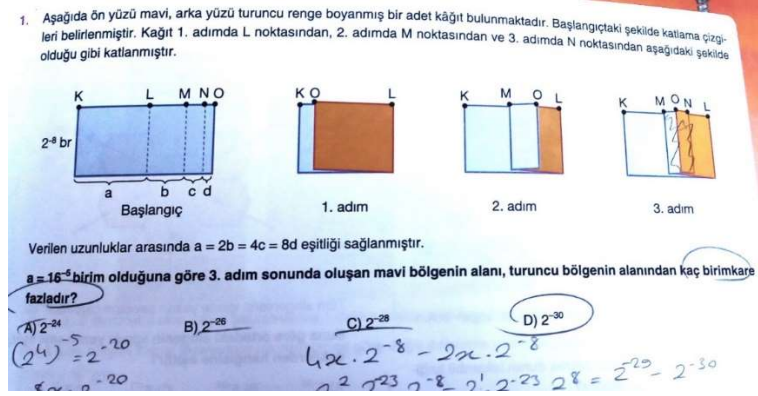
Ö₁₈: “Çok bir zorlukla karşılaşmam genelde anlamakta zorlanırım.”

Ö₃₁: “Beceri temelli matematik sorularında ne yapacağımı anlayamıyorum, çünkü sorular çok uzatılıyor. Bundan dolayı anlayamıyorum.”

Ö₃₅: “Cümleleri anlamakta zorluk çekiyorum çünkü uzatıyorlar. Soru çözümlerine bakıp anlamaya çalışıyorum.”

Ö₅₉: “Beceri temelli matematik sorularını anlamıyorum çünkü çok uzatıyorlar. Çözümleri konusuna göre saçma oluyor.”

Yukarıdaki bulgulara ek olarak öğrencilerin beceri temelli matematik sorularını anlamama durumu, öğrencilerin doküman olarak soru bankalarından alınan görsellerde görülmüş olup aşağıda verilmiştir. Bu duruma ait görsel Şekil 5’de verilmiştir.



Şekil 5. Öğrenci Doküman Görselleri

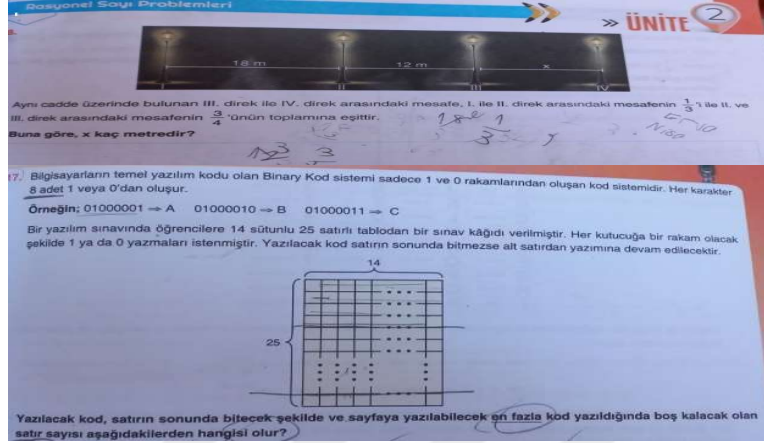
Şekil 5 incelendiğinde, öğrencinin soruyu anlamadığını ve dersine giren matematik öğretmeninden yardım alarak çözdüğünü belirttiği beceri temelli matematik sorusunun görseli verilmiştir. Görselde verilen beceri temelli soruyu anlamama nedenini ise sorunun içerisinde katlama işleminden sonra oluşan görselde kafasının karıştığını ve hesaplama yapmakta zorlandığı belirtmiştir.

“Soruların Zor Olması Zorluğu” kategorisinde sıradaki yüksek kod (f=4), “Soruların çok zor olması” olduğu görülmektedir. Bu koda öğrencilerin %4,70 ile dördü dahil olmuştur. Bu kod öğrencilerin, beceri temelli matematik sorularını çok zor bulduklarını belirttikleri görüşleri kapsamaktadır. Ayrıca bu kategoride son olarak, %2,35 ile iki katılımcının dahil olduğu, “Dikkat ve okuma hatası” kodu olduğu görülmektedir. Bu kod öğrencilerin, beceri temelli matematik sorusu çözerken okuma hatası yaptıklarını ve dikkat hatası yaptıklarını belirttikleri görüşleri kapsamaktadır. Bu durumlarla ilgili öğrenci görüşleri aşağıdadır:

Ö₅₂: “Soruları çözerken biraz zorlanıyorum çünkü beceri temelli matematik soruları biraz zor, çok çalışmam gerekiyor.”

Ö₁₉: “Sorular cümlelerle dolandığı için genelde dikkat ve okuma hatası yapıyorum ve çok fazla işlem gerektirdiği için bazen küçük bir işlem hatasından dolayı sorular kaçıyor.”

Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda öğrencilerin soru bankalarından alınan dokümanlarda beceri temelli matematik sorularını zor bulduklarına dair soru bankalarından alınan görseller Şekil 6’da verilmiştir.



Şekil 6. Öğrenci Doküman Görselleri

Şekil 6 incelendiğinde, aynı soru bankası üzerinde buradaki öğrencilerin, beceri temelli matematik sorusunu zor buldukları ve çözmediklerini belirttikleri soruların görselleri verilmiştir. Öğrencilerin araştırmacıya görselde verilen soruların onlara zor geldiğini nasıl işlem yapacaklarını bilmedikleri kaynaklı zorlandıklarını belirtmişlerdir.

“Genel Soru Özellikleri Nedeniyle Yaşanılan Zorluklar” kategorisi incelendiğinde, en yüksek kodun ($f=7$), “İşlem Hatası sebebiyle zorlanma” olduğu görülmektedir. Öğrencilerin %8.23 ile yedi kişi bu koda dahil olmuştur. Bu durumla ilgili öğrenci görüşleri aşağıdadır:

Ö₂₃: “Bu tür soruları çözerken genellikle işlem hatası veya anlamadığım için zorlanıyorum”

Ö₄₉: “Sürekli işlem hatası yapıyorum”

“Genel Soru Özellikleri Nedeniyle Yaşanılan Zorluklar” kategorisinde sıradaki yüksek kodun ($f=5$), “Zaman zorluğu” olduğu görülmektedir. Öğrencilerin 5,85’i ile beşi bu koda dahil olmuştur. Bu kod öğrencilerin, beceri temelli matematik sorularında zaman konusunda zorlandıklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu durum Tablo 4’te öğretmenlerin, öğrencilerin zamanı yönetemediklerini ifade edilen durum ile örtüşmüştür. Bu durum ile ilgili öğrenci görüşleri aşağıdadır:

Ö₁₅: “Bu tür soruları çözerken çok zaman harcıyorum, çok uğraşıyorum. Zaman kaybı çok oluyor.”

Ö₂₉: “Çok fazla zaman harcıyorum çözerken.”

Ö₃₂: “Genelde bu tür soruları çözerken zamanda ve anlamakta zorlanıyorum. Nerde nasıl işlemler yapacağımı bilemiyorum ve zamanı yönetemiyorum.”

“Genel Soru Özellikleri Nedeniyle Yaşanılan Zorluklar” kategorisinde diğer bir kodun (f=4), “Nerde nasıl işlem yapacağımı bilememe” olduğu görülmektedir. Öğrencilerin %4,70 ile dördü bu koda dahil olmuştur. Bu kod öğrencilerin, beceri temelli matematik sorularının neresinde nasıl işlem yürüteceğini algılamakta zorluk yaşadıklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu kategoride son olarak %2,35 ile iki katılımcı “Sorunun ortalarına geldiğinde soruyu veya işlemi unutma zorluğu” kodunu belirttikleri görülmektedir. Bu durumun, Tablo 4’te öğretmenler, öğrencilerin soruların uzunluğu nedeniyle sorunun sonuna gelerek çözüme ulaşmakta sıkıntı yaşadıklarını belirttikleri durum ile örtüşmekte olduğuna dikkat edilmelidir.

Burada bahsedilen kodlarla ilgili öğrenci görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

Ö₂₀: “En büyük zorluk nasıl işlem devam ettirmemi bilememem.”

Ö₅: “Bir işlemi yaptıktan sonra diğer işlemi unutup onu tekrar yapınca zamanım geçiyor.”

“Öğrenilmiş Çaresizlik Zorluğu” kategorisi incelendiğinde en yüksek kodun (f=9), “Beceri temelli sorular baskı ve strese sebep olma, kendini yetersiz hissetme” olduğu görülmektedir. Öğrencilerin %10,58’i ile dokuzu bu koda dahil olmuştur. Bu kod öğrencilerin, beceri temelli matematik sorularının kendileri üzerinde baskı ve strese neden olduğu, çözemedikleri için kendilerini yetersiz hissettikleri, matematik dersinden soğuduklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu kategoride son kod ise, %7,05 ile altı katılımcının dahil olduğu, “Çözemediğimden çabalamak istememe” kodu olduğu görülmektedir. Bu kod öğrencilerin, öğrenci, beceri temelli matematik sorularını çözemeyeceklerini kabullenmiş ve çabalamak da istememekte olduklarını belirttikleri görüşleri kapsamaktadır. Bahsedilen bu kodlarla ilgili öğrenci görüşleri aşağıda belirtilmiştir.

Ö₁₂: “Çok zorlanıyorum. Beni streslendiriyor.”

Ö₁₇: “Okuduğunu anlamama ya da stres karşılaştığım en büyük sorunlardır bunlarla başa çıkmak için kitap okurum.”

Ö₃₃: “Soruları çözememek, kendimi yetersiz hissetmek. Asla başa çıkamıyorum.”

“Zoru Başaranlar” kategorisinde bir tane kod olmakla birlikte, %7,05 ile altı katılımcının dahil olduğu, “Zorluk yaşamamak” olduğu görülmektedir. Bu kod öğrencilerin beceri temelli matematik sorularında zorluk yaşamadıklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu durumla ilgili öğrenci görüşleri aşağıdadır.

Ö₈: “Zorluk yaşamıyorum sadece bu soruları çözerken iyi olmayan yayınların hatalı veya eksik soruları ile karşılaşıyorum.”

Ö₁₃: “Genel olarak zorluk yaşamıyorum.”

Araştırmanın Altıncı Problemine Yönelik Elde Edilen Bulgular

Araştırmanın altıncı problemi olan “Sekizinci sınıf öğrencilerinin beceri temelli matematik sorularına ilişkin düşünceleri nelerdir?” sorusu kapsamında verilen cevaplar doğrultusunda Tablo 20, Tablo 21, Tablo 22 ve Tablo 23 oluşturulmuştur. Araştırmanın altıncı problemine yönelik olarak sekizinci sınıf öğrencilerinden gelen cevaplar doğrultusunda, sekizinci sınıf öğrencilerinin beceri temelli matematik soruları hakkında düşünceleri Tablo 20’de ve beceri temelli matematik sorularına ilişkin tutumları Tablo 21’de verilmiştir.

Tablo 20. Beceri Temelli Matematik Soruları Hakkında Öğrenci Düşünceleri

Tema	Kategori	Kod	Öğrenciler	%	f
Beceri Temelli Matematik Soruları Hakkındaki Düşünceler	Soru Özelliği Olarak Gereksizlik Gören Düşünceler	Kazanım odaklı soruların uzunlaştırılması ile beceri temelli soru oluştuğunu düşünüyor	Ö ₅ , Ö ₂ , Ö ₁₃ , Ö ₂₃	5,47	4
		Beceri temelli sorular gereksiz uzatılmadıkça düşünme ve yorumlama beceresini artırdığını düşünüyor	Ö ₈	1,36	1
		Beceri temelli sorular oldukça gereksiz buluyor ve kazanım odaklı soruların tekrar gelmesini istiyor	Ö ₁₁	1,36	1
		Bazı sorular zor, bazı sorular kolaydır.	Ö ₅₆ , Ö ₂₅ , Ö ₅₂ , Ö ₁ , Ö ₅	6,84	5
		Beceri temelli soruları hiç anlamadığını belirtiyor	Ö ₂₄ , Ö ₃₉ , Ö ₄₀ , Ö ₄₁ , Ö ₃₇ , Ö ₃₄ , Ö ₃₅ , Ö ₂₉ , Ö ₃₁ , Ö ₁₀ , Ö ₂₆	15,06	11
		Beceri temelli sorular anlama odaklı sorulardır, eğer soruyu anlarsan sorular kolaydır	Ö ₃ , Ö ₇ , Ö ₂₀ , Ö ₉ , Ö ₂₂	6,84	5
	Anlam Hakkındaki Düşünceler	Sorular çok uzun olduğu için anlayamıyor	Ö ₅₀ , Ö ₄₅ , Ö ₅₉ , Ö ₃₄ , Ö ₃₁ , Ö ₁₉	8,21	6
		Beceri temelli soruların anlaşılması zor ama öğretmen soruyu açıklayınca anlaşılır oluyor	Ö ₂₁ , Ö ₁₈	2,73	2
		Beceri temelli soruları zor bulan öğrenciler	Ö ₂₉ , Ö ₃₁ , Ö ₃₈ , Ö ₄₃ , Ö ₄₂ , Ö ₅₁ , Ö ₃₀ , Ö ₃₂ , Ö ₄₆ , Ö ₄₈ , Ö ₅₃ , Ö ₅₆ , Ö ₅₄ , Ö ₁₂ , Ö ₂₆ , Ö ₅₇ , Ö ₁₅ , Ö ₂ , Ö ₂₁ , Ö ₄ , Ö ₂₂ , Ö ₅₈ , Ö ₂₂ , Ö ₄₁ , Ö ₄₅ , Ö ₃₇ , Ö ₃₀ , Ö ₄₀ , Ö ₁₀ , Ö ₂₃ , Ö ₂₈ , Ö ₃₉ , Ö ₂₇ , Ö ₁₆	46,57	34
		Beceri temelli sorulara önyargılı yaklaşıyor	Ö ₁₄	1,36	1
		Zor ama kazanım çözmekten daha faydalı, zor sorulara alışınca hepsi kolay gelir	Ö ₈ , Ö ₄₈ , Ö ₄₉	4,10	3

Tablo 20 incelendiğinde, “Beceri Temelli Matematik Soruları Hakkındaki Düşünceler” adlı tema “Soru Özelliği Olarak Gereksiz Gören Düşünceler”, “Anlam Hakkındaki Düşünceler” ve “Soruların Zor Olduğu Hakkındaki Düşünceler” olmak üzere toplam üç kategoride toplanmıştır.

“Soru Özelliği Olarak Gereksiz Gören Düşünceler” kategorisi incelendiğinde, en yüksek kodun (f=5) “Bazı sorular zor, bazı sorular kolaydır” olduğu görülmektedir. Bu koda %6,84 ile beş öğrenci dahil olmuştur. Bu öğrenciler, beceri temelli matematik sorularının bazılarının çok kolay bazılarını çok zor bulduklarını belirtmişlerdir. Bu kategoride sıradaki yüksek kod (f=4), “Kazanım odaklı soruların uzunlaştırılması ile beceri temelli soru oluştuğunu düşünüyor” olduğu görülmektedir. Öğrencilerin %5,47 ile dört katılımcının dahil olduğu koda, beceri temelli soruların” çok farklı sorular olmadığını ve kazanım sorularının biraz uzatılarak beceri temelli matematik sorularının oluştuğunu düşünmekte olan öğrencilerin kapsadığı görülmektedir. Bu durumlarla ilgili öğrenci görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

Ö₅: “Bazı sorular gerçekten çok kolay oluyor ama bazı sorularda çok zor veya uğraştırıcı oluyor. Bence beceri temelli matematik soruları, kazanım sorularının uzatılıp dolandırılıp tekrar aynı yere getirilmesi ile oluyor.”

Ö₅₆: “Beceri temelli matematik soruları bazen çok zor oluyor bazen ise çok kolay.”

Ö₂: “Beceri temelli matematik soruları, kazanım soruları uzatmak gibi ama bence eğlenceli”

“Soru Özelliği Olarak Gereksiz Gören Düşünceler” kategorisinde son olarak eşit katılımcı (f=1) ve ayrı ayrı olan kodlar; “Beceri temelli sorular gereksiz uzatılmadıkça düşünme ve yorumlama beceresini artırdığını düşünüyor” ve “Beceri temelli sorular oldukça gereksiz buluyor ve kazanım odaklı soruların tekrar gelmesini istiyor” oldukları görülmektedir. Bu kodlara dahil olan öğrenciler, beceri temelli soruların düşünme ve yorumlama becerilerini artırdığını ama bu soruların gereksiz uzatıldığında düşünme becerisini artırmadığını belirttikleri durumları ve beceri temelli matematik sorularının çok gereksiz olduğunu ve kazanım olan matematik sorularının tekrar gelmesini istedikleri durumları kapsamaktadır. Bu durumlarla ilgili öğrenci görüşleri aşağıda belirtilmiştir.

Ö₈: “Beceri temelli matematik soruları bence çok ileri gidilmedikçe, uzatılmadıkça güzel ve öğrenciyi düşünmeye ve yorum yapmasına yardımcı oluyor.”

Ö₁₁: “Beceri temelli matematik sorusu ile ilgili olumsuz düşünüyorum, bunun yerine kazanım sorusu olsa daha iyi olur.”

“Anlam Hakkındaki Düşünceler” kategorisi incelendiğinde, en yüksek kodun (f=10), “Beceri temelli soruları hiç anlamadığını belirtiyor” olduğu görülmektedir. Bu koda öğrencilerin %13,88 ile 10 katılımcı dahil olmuştur. Bu kod öğrencilerin, beceri temelli matematik sorularını, hiç anlamadıklarını, soruların bilmeceli veya şifreli gibi geldiğini ayrıca kafa karıştırıcı olduğunu belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu bahsedilen kodun, tüm kategorilerde ikinci yüksek oran olduğu görülmüştür. Bu kodu takiben %8,33 ile altı katılımcının dahil olduğu, “Sorular çok uzun olduğu için anlayamıyor” kodu olduğu görülmektedir. Bu kod öğrencilerin de bir önceki koddan içeriği gibi beceri temelli matematik sorularını anlamadıkları durumları fakat anlamama nedeninin soruların çok uzun olduğundan kaynaklandığını ifade edilen durumları kapsamaktadır. Bu iki kodu destekleyen öğrenci görüşleri Tablo 4’te belirtilmiştir. Bu durumlarla ilgili öğrenci görüşleri aşağıdadır.

Ö₃₉: “Anlamakta ve yapmakta zorluk çekiyorum.”

Ö₄₀: “Bana çok karmaşık geliyor ve çok zor olduğunu düşünüyorum.”

Ö₁₀: “Ben çok şifreli sorduklarını düşünüyorum. Aynı zamanda da kafa karıştırıcı sorular olduğunu düşünüyorum.”

Ö₂₆: “Beceri temelli matematik sorusunu gördüğümde bu sorular zor diyorum. Ayrıca bilmeceli veya şifreli soruları yapamıyorum.”

Ö₅₉: “Beceri temelli matematik soruları saçma bir şey. Soruları saçma şekilde uzatıyorlar. Matematik çözüyoruz, paragraf değil. Yapamadığım için sevmiyorum, sevemiyorum.

Ö₃₄: “Soruyu gereksiz uzatıyorlar sanki anlamamızı istemiyorlar gibi.”

“Anlam Hakkındaki Düşünceler” kategorisi incelendiğinde sıradaki yüksek kodun (f=5), “Beceri temelli sorular anlama odaklı sorulardır, eğer soruyu anlarsan sorular kolaydır” olduğu görülmektedir. Bu koda %6,94 yüzde ile beş öğrenci dahil olmuştur. Bu kod öğrencilerin, beceri temelli matematik sorularının tamamen anlamaya dayalı olduğundan soruyu anlayınca aslında bu soruların kolay olduğunu belirtildiği görüşleri kapsamaktadır. Bu kategoride son olarak %2,77 ile iki katılımcının, “Beceri temelli soruların anlaşılması zor ama öğretmen soruyu açıklayınca anlaşılır oluyor” koduna dahil oldukları görülmektedir. Bu kod öğrencinin, beceri temelli matematik sorularını anlamadıklarını fakat öğretmen açıkladığında soru anlaşılır olunca çözdüklerini belirttikleri görüşleri kapsamaktadır. Bu durumlarla ilgili öğrenci görüşleri aşağıdadır:

Ö₃: “Beceri temelli matematik soruları bence hep anlamaya dayalı. Eğer soruyu okuyup anlarsan soru kolay oluyor. Bu yüzden soruyu anlamak önemli.”

Ö₇: “Aslında kolay sorular ama bunun için anlamamız ve odaklanmamız lazım.”

Ö₉: “Uzun oldukları için bazen anlamakta zorlanıyorum ama dikkatli bir şekilde okuyunca kazanım sorularından daha az işlemli ve daha kolay olduklarını görüyorum.”

Ö₂₁: “Beceri temelli matematik soruları zor ama öğretmenimiz anlatınca kolay oluyor.”

“Soruların Zor Olduğu Hakkındaki Düşünceler” kategorisi incelendiğinde, bu kategoride ve bu temadaki en yüksek kodun (f=34), “Beceri temelli soruları zor bulan öğrenciler” olduğu görülmektedir. Bu kod öğrencilerin, yüksek çoğunluğu beceri temelli soruları zor bulduklarını belirttikleri görüşleri kapsamaktadır. Bu durumlarla ilgili öğrenci görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

Ö₃₁: “Anlaması zor oluyor, sorularda zor oluyor. Sanki Türkçe dersinde paragraf çözüyormuş gibi.”

Ö₃₂: “Beceri temelli matematik soruları normal sorulardan çok farklı. Sadece bir işlem değil pek çok işlem gerektiriyor ve anlaması çok zor. Bu yüzden beceri temelli matematik sorularında hiç iyi değilim.”

Ö₄₀: “Çok zor olduğunu düşünüyorum ve bana karmaşık geliyor.”

Ö₃₀: “Bence çok zorlar, fazla işlem olduğundan yapamıyorum.”

Ö₃₉: “Beceri temelli matematik soruları hakkında olumsuz düşünüyorum. Çünkü zor sorular oluyor, yapamıyorum. Çalışmak iyi hissettirmiyor, yapamıyorum ve yapamadıkça motivasyonumu düşürüyor.”

“Soruların Zor Olduğu Hakkındaki Düşünceler” kategorisinde sıradaki yüksek kod (f=3), “Zor ama kazanım çözmekten daha faydalı, zor sorulara alışınca hepsi kolay gelir” olduğu görülmektedir. Öğrencilerin üç tanesi ile %4,16’sının bu koda dahil olduğu görülmektedir. Burada öğrenciler, beceri temelli matematik sorularının zor olduğunu ama bu soruların kazanım soruları çözmekten daha çok yarar sağladığını ayrıca sorular zor fakat zorluk seviyesine alışınca kolaylaşacağını belirtmişlerdir. Son olarak bu kategoride %1,38 ile bir katılımcının dahil olduğu, “Beceri temelli sorulara önyargılı yaklaşıyor” kodunun geldiği görülmektedir. Bu durumlarla ilgili öğrenci görüşleri aşağıdadır:

Ö₄₈: “Beceri temelli matematik soruları zor ama bu soru tarzına alışmamız çok iyi, faydalı.”

Ö₈: “Beceri temelli matematik soruları bence zorluk derecesi çok çok fazla abartılmadıkça eğlenceli ve güzel. Bu tür sorularla çalışmak kazanım çözmekten on kat daha iyi çünkü zora alışmak kolayı hemen çözebilmemizi sağlar.”

Ö₁₄: “Beceri temelli matematik çözerken önyargılı yaklaşıyorum. Özellikle olasılık konusunda zorlanıyorum.”

Araştırmanın altıncı problemine yönelik olarak sekizinci sınıf öğrencilerinden gelen cevaplar doğrultusunda, sekizinci sınıf öğrencilerinin beceri temelli matematik soruları hakkında ilişkin tutumları Tablo 21’de verilmiştir.

Tablo 21. Beceri Temelli Matematik Soruları Hakkında Öğrenci Tutumları

Tema	Kategori	Kod	Öğrenciler	%	f
Beceri temelli Matematik Soruları Hakkındaki Öğrenci Tutumları	Beceri temelli Matematik Sorularını Seven Öğrenciler	Beceri temelli matematik sorularını seviyor fakat bu soruların çok çaba gerektirdiğini düşünüyor	Ö ₂₇ , Ö ₄₇	3,57	2
		Beceri temelli matematik soruları seviyor, bulmaca gibi eğlenceli buluyor ve istekliler	Ö ₁₈ , Ö ₃ , Ö ₁₃ , Ö ₈ , Ö ₃₆ , Ö ₁₅ , Ö ₂ , Ö ₄ , Ö ₂₂ , Ö ₁₉ ,	7,85	10
		Matematik dersi denemede belirleyici olduğu için bu soruları seviyor	Ö ₁₇ , Ö ₅₀	3,57	2
	Çözümüne Göre Tutum Sergileyen Öğrenciler	Çözümüne mutlu çözemedince mutsuz hissediyor.	Ö ₅₃ , Ö ₂₄ , Ö ₂₀ , Ö ₃₁	7,14	4
		Çözümüne çok mutlu hissediyor	Ö ₁₇ , Ö ₆ , Ö ₂₂ , Ö ₁₅ , Ö ₅ , Ö ₂₁ , Ö ₂₆ , Ö ₅₈ , Ö ₅₆ , Ö ₇ , Ö ₂₃	9,64	11
	Beceri temelli Matematik Sorularını Sevmeyen Öğrenciler	Gereksiz yere zorlayıcı ve sıkıcı buluyor, çözerken sinirleniyor	Ö ₁₆ , Ö ₁₁ , Ö ₆ , Ö ₄ , Ö ₅₈ , Ö ₅₆ , Ö ₃₅ , Ö ₅₀ , Ö ₄₉ , Ö ₃₀ , Ö ₄₅ , Ö ₃₂	7,85	10
		Beceri temelli matematik sorularını sevmiyor	Ö ₅₄ , Ö ₃₉ , Ö ₄₀ , Ö ₄₃ , Ö ₄₄ , Ö ₅₅ , Ö ₅₇ , Ö ₃₇ , Ö ₃₅ , Ö ₃₀ , Ö ₃₂ , Ö ₁₉ , Ö ₉ , Ö ₃₃ , Ö ₂₉	26,78	15
		Matematikten soğutuyor	Ö ₄ , Ö ₃₈	3,57	2

Tablo 21 incelendiğinde, Beceri temelli Matematik Soruları Hakkındaki Öğrenci Tutumları; “Beceri temelli Matematik Sorularını Seven Öğrenciler”, “Çözümüne Göre Tutum Sergileyen Öğrenciler”, “Beceri temelli Matematik Sorularını Sevmeyen Öğrenciler” olmak üzere üç kategoride toplanmıştır. Bu kategoriler incelendiğinde öğrencilerin dahil olduğu en yüksek kategorinin (%48,2) “Beceri temelli Matematik Sorularını Sevmeyen Öğrenciler” kategorisi olduğu görülmektedir.

“Beceri temelli Matematik Sorularını Seven Öğrenciler” kategorisi incelendiğinde en yüksek, %17,85 ile 10 katılımcının dahil olduğu, “Beceri temelli matematik soruları

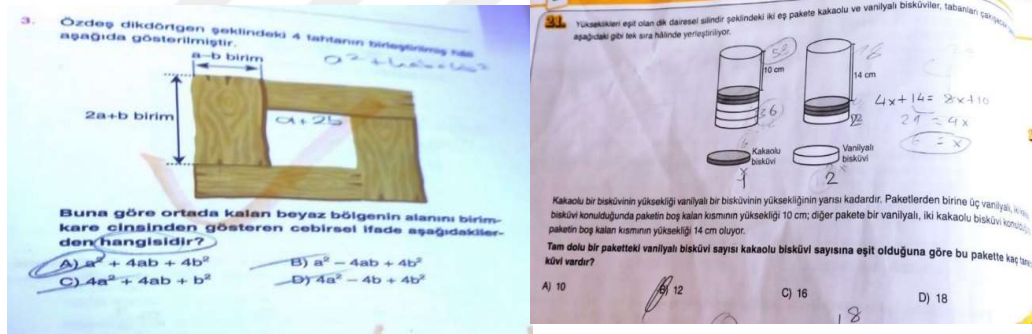
seviyor, bulmaca gibi eğlenceli buluyor ve istekliler” kodunun geldiği görülmektedir. Bu kod öğrencilerin, beceri temelli matematik sorularını çok sevdiklerini, soru ile haşır neşir olmanın iyi hissettirdiğini ve çok eğlenceli bulduklarını belirttikleri görüşleri kapsamaktadır. Bu durumlarla ilgili öğrenci görüşleri aşağıdadır:

Ö₄: “Beceri temelli matematik sorusu çözmek bence zevkli özellikle zor soruları çözmek, uğraşmak bana iyi hissettiriyor. Bu tür sorulara çalışmak bir garip bu soruların hayatına (LGS’den sonra) bir etki etmeyeceğini bildiğin halde çözüyorsun. Bu tür sorulara çalışmak kısacası sanki başka bir simülasyondaymışım da beceri temelli sorular karşıma çıkan final bossları gibi zor, yıkıcı bir o kadar da eğlenceli!”

Ö₃: “Beceri temelli matematik soruları çözmek beni eğlendiriyor. Ben beceri temelli matematik çözmeyi seviyorum çünkü beni rahatlatıyor.”

Ö₁₈: “Beceri temelli matematik soruları bana göre bulmaca gibi çok eğlenceli. Beceri temelli matematik bir soru çözdüğümde ben çok sevinirim.”

Yukarıda açıklanan durumlar ile ilgili beceri temelli matematik sorularını sevip, bulmaca gibi eğlenceli geldiği durumlarla ilgili öğrencilerin soru bankalarında görmek de mümkündür. Bu duruma ait görsel Şekil 7’de verilmiştir.



Şekil 7. Öğrenci Doküman Görselleri

Şekil 7 incelendiğinde, öğrencilerin severek ve çok hızlı çözdüklerini belirttikleri beceri temelli sorulardan örnek olarak verilen görsel görülmektedir. Buradaki öğrenciler severek çözme nedenini çözerken çok hoşlarına gittiğini ve hızlı çözdüklerinden sevdiklerini araştırmacıya belirtmişlerdir.

“Beceri temelli Matematik Sorularını Seven Öğrenciler” kategorisinde eşit sayıda katılımcı (f=2) ile, ayrı ayrı “Beceri temelli matematik sorularını seviyor fakat bu soruların çok çaba gerektirdiğini düşünüyor” ve “Matematik dersi denemede belirleyici olduğu için bu soruları seviyor” kodlarının geldiği görülmektedir. Bu kodlara ayrı ayrı %3,57 ile ikişer katılımcının dahil olduğu görülmektedir. Bu kodlarda öğrencilerin, beceri temelli matematik sorularını sevdiklerini fakat bu soruların çok uğraştırıcı olup çok çaba

gerektirdiğini belirttikleri ve beceri temelli matematik sorularını, matematik dersinin Türkiye’de uygulanan deneme sınavlarında belirleyici olduğu için sevdiklerini belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu durumlarla ilgili öğrenci görüşleri aşağıdadır:

Ö₂₇: “Beceri temelli matematik sorularını seviyorum ama bizi kasıp strese sokuyor. Bu soruların kolay olması için çok çaba gösterip ders çalışmamız lazım.”

Ö₁₇: “Bence beceri temelli matematik soruları girdiğimiz sınavlar ve denemelerde belirleyici olduğu için güzeldir.”

“Çözümüne Göre Tutum Sergileyen Öğrenciler” kategorisinde en yüksek kodun (f=11), “Çözünce çok mutlu hissediyor” olduğu görülmektedir. Öğrencilerin %19,64’u ile 11’i bu koda dahil olmuşlardır. Bu kod öğrencilerin, beceri temelli matematik sorularıyla ilgilenince, çözünce mutlu olduklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu kategoride son olarak %7,14 ile dört katılımcının dahil olduğu, “Çözünce mutlu çözemeyince mutsuz hissediyor” kodunun geldiği görülmektedir. Bu koda dahil olan öğrencilerin görüşleri incelendiğinde, öğrencilerden beceri temelli matematik sorularını çözünce mutlu, çözemeyince motivasyonlarının düştüklerini belirtmişlerdir. Burada bir öğrenci ise bazı kaynakların zor soru sorduklarından bahsetmiştir, bu durum Tablo 4’te öğretmen görüşlerinde belirtilen bazı yayınevlerinin sırf soru yazmak için zor sordukları durumuyla örtüştüğü görülmektedir. Burada bahsedilen iki kodla ilgili öğrenci görüşleri aşağıdadır:

Ö₆: “Ben her beceri temelli matematik sorusu çözdüğümde kendimi başarılı hissediyorum ve daha fazla çözmeme sebep oluyor. Üstelik eğlenceli oluyor.”

Ö₂₂: “Beceri temelli matematik sorusu zor ama çözerken zevk alıyorum ve soru doğru çıkarsa mutlu oluyorum.”

Ö₇: “Bence normal sorulardan daha kolay ama asıl önemli olan konuyu anlamak. Aslında öyle uzun olan soruları yapabilmek gurur verici hissettiriyor.”

Ö₅₈: “Zor gerçekten zor ama yapabilince çözmesi zevkli bir hale dönüşüyor. Ama bazı kaynaklar gereksiz zorluyor, LGS zorluğunda çıkmayacak soru soruyorlar.”

Ö₂₄: “Beceri temelli matematik sorularını çözünce zevk veriyor, bazen çok zorlanıp sinirleniyorum.”

“Beceri temelli Matematik Sorularını Sevmeyen Öğrenciler” kategorisi incelendiğinde hem bu kategoride hem de bu tema içerisinde en yüksek kodun (f=15), “Beceri temelli matematik sorularını sevmiyor” olduğu görülmektedir. Öğrencilerin %26,78 ile 15 tanesinin, bu temadaki en yüksek olarak bu koda dahil oldukları görülmektedir. Buradaki öğrenciler, beceri temelli matematik sorularını sevmediklerini belirtmişlerdir. Bu durumla ilgili öğrenci görüşleri aşağıdadır:

Ö₃₉: “Beceri temelli matematik soruları hakkında olumsuz düşünüyorum. Çünkü zor sorular oluyor, yapamıyorum. Çalışmak iyi hissettirmiyor yapamıyorum, yapamamak da motivasyonumu düşürüyor.”

Ö₅₇: “Beceri temelli matematik sorularını yapamadığım için sevmiyorum. Yapamadığım için genelde bu soruları çözmiyorum. Çözmek istediğimde yapamayacağımı düşünüp çözmekten vazgeçiyorum. Motivasyonum fazlasıyla düşüyor ve bu durum diğer derslerimi de etkiliyor.”

Ö₂₉: “Hiç sevmiyorum, çözerken kötü hissediyorum. Bence kaldırılmalı.”

“Beceri temelli Matematik Sorularını Sevmeyen Öğrenciler” kategorisinde ikinci yüksek kod, %17,85 ile 10 katılımcının dahil olduğu, “Gereksiz yere zorlayıcı ve sıkıcı buluyor, çözerken sinirleniyor” kodu olduğu görülmektedir. Buradaki 10 öğrenci, beceri temelli matematik sorularını gereksiz olarak zorlayıcı olduğunu, çözerken sinirlendiklerini hatta bazı öğrenciler yapamadıkları için genel olarak matematik dersine de sinirlendiklerini belirtmişlerdir. Bu kategoride son kod olarak, %3,57 ile iki katılımcının olduğu, “Matematikten soğutuyor” kodu gelmektedir. Bu iki öğrenci beceri temelli matematik sorularını sevmediklerini bir önceki koda benzer olmakla beraber haricen, matematik dersinden soğuttuğunu da belirtmişlerdir. Ayrıca bu son kodla ilgili Tablo 4’te öğretmen görüşlerinde de öğrencileri matematikten soğuttuğuna dair benzer görüşleri belirtilmiştir. Bu durumlarla ilgili öğrenci görüşleri aşağıdadır:

Ö₃₅: “Gereksiz kafa karıştırıcı oluyorlar, çok çabuk sıkılıyorum.”

Ö₄₅: “Beceri temelli matematik soruları çok kötü. Bu soruları çözerken sinirleniyorum ve o an matematikten kurtulmak istiyorum.”

Ö₃₂: “Beceri temelli matematik sorularını çözerken yapamıyorum ve sinirleniyorum. Soruları yapmak istemiyorum.”

Ö₄: “Gereksiz, ruh emici sadece öğrencileri matematik dersinden soğutmak ve insan elemek için yapılan ve sonucu ne olursa olsun çok uğraştıran bir şey.”

Araştırmanın altıncı problemine yönelik olarak sekizinci sınıf öğrencilerinden gelen cevaplar doğrultusunda, sekizinci sınıf öğrencilerinin beceri temelli matematik sorularının diğer derslere katkısına ilişkin elde edilen bulgular Tablo 22’de verilmiştir.

Tablo 22. Beceri Temelli Matematik Sorularının Diğer Derslere Katkısı

Tema	Kategori	Kod	Öğrenciler	%	f
Beceri temelli Matematik Sorularının Diğer Derslere Katkısı	Öğrencinin Olumsuz Yönde Katkı Belirtmesi	Beceri temelli matematik soruları çok vakit alıyor, diğer derslere vaktim kalmıyor	Ö ₁₂ , Ö ₁₁ , Ö ₅₃ , Ö ₅₅ , Ö ₅₆ , Ö ₅₈ , Ö ₆₀	11,66	7
		Olumsuz katkısı vardır	Ö ₃₀ , Ö ₃₁ , Ö ₃₃ , Ö ₃₅ , Ö ₄₀ , Ö ₄₅ , Ö ₅₇ , Ö ₅₉	13,33	8
		Hiçbir katkısı yok	Ö ₁ , Ö ₆ , Ö ₁₀ , Ö ₂₂ , Ö ₂₄ , Ö ₂₅ , Ö ₂₆ , Ö ₂₈ , Ö ₅₁ , Ö ₂₉ , Ö ₃₂ , Ö ₃₇ , Ö ₃₈ , Ö ₃₉ , Ö ₄₁ , Ö ₄₃ , Ö ₄₄ , Ö ₄₆	30	18
	Öğrencinin Olumlu Yönde Katkı Belirtmesi	Diğer derslerdeki soruları daha iyi anlamamı sağlıyor, başarıımı artırıyor	Ö ₂ , Ö ₃	3,33	2
		Türkçe dersinde paragraf sorularını daha iyi anlamamı sağlıyor	Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₉ , Ö ₁₃ , Ö ₃₄ , Ö ₇ , Ö ₅₀ , Ö ₅₄	15	9
		Yorum yapma ve düşünme yeteneğimi geliştiriyor	Ö ₈ , Ö ₁₅ , Ö ₁₉ , Ö ₂₀ , Ö ₃₆	8,33	5
		Beceri temelli matematik soruları yapınca diğer derslere özgüvenim artıyor	Ö ₁₄ , Ö ₂₁ , Ö ₂₇ , Ö ₄₈	6,66	4
		Olumlu katkısı var	Ö ₁₆ , Ö ₁₈ , Ö ₂₃ , Ö ₄₂ , Ö ₄₇ , Ö ₄₉ , Ö ₅₂	11,66	7

Tablo 22 incelendiğinde, Beceri temelli Matematik Sorularının Diğer Derslere Katkısı, “Öğrencinin Olumsuz Yönde Katkı Belirtmesi” ve “Öğrencinin Olumlu Yönde Katkı Belirtmesi” olarak iki kategoriye ayrılmıştır. “Öğrencinin Olumsuz Yönde Katkı Belirtmesi” kategorisinin toplam yüzdesi incelendiğinde %54,99 olduğu ve “Öğrencinin Olumlu Yönde Katkı Belirtmesi” kategorisinin ise toplam yüzdesi %45,01 olduğundan, “Öğrencinin Olumsuz Yönde Katkı Belirtmesi” kategorisinin yüzdesinin daha fazla olduğu görülmektedir.

“Öğrencinin Olumsuz Yönde Katkı Belirtmesi” kategorisi incelendiğinde hem bu kategoride hem de bu temadaki en yüksek kodun (f=18), “Hiçbir katkısı yok” olduğu

görülmektedir. Öğrenciler %30'u ile 18'i bu koda dahil olmuşlardır. Bu durumlarla ilgili öğrenci görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

Ö₁₀: “Diğer derslere katkısı yok fakat bu soruların matematik dersimi iyi yönde etkiliyor.”

Ö₂₅: “Beceri temelli matematik soruları diğer derslerimi etkilemiyor.”

Ö₂₉: “Etki etmiyor aksine diğer derslerde görürsem daha çok moralim bozuluyor.”

Bu kategoride ikinci yüksek kod (f=8), “Olumsuz katkısı vardır” olduğu görülmektedir. Öğrencilerin %13,33 ile sekizi bu koda dahil olmuşlardır. Bu kategoride son olarak, katılımcıların %11,66 ile yedisinin dahil olduğu, “Beceri temelli matematik soruları çok vakit alıyor, diğer derslere vaktim kalmıyor” kodu olduğu görülmektedir. Bu kod öğrencilerin, beceri temelli matematik sorularının çok zaman aldığı gibi nedenlerden beceri temelli matematik sorularının çok zaman aldığını ve diğer derslere vakitlerinin kalmadıklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Ayrıca Tablo 4’te; öğretmenlerin bir kısmının beceri temelli matematik sorularına sınıfta çok zaman ayırmak gerektiğini ve öğretmenlerin büyük bir oranının öğrencilerin zaman sorunu yaşadıklarını belirttikleri durumların öğrenci görüşleri ile örtüştüğü görülmektedir. Son olarak Tablo 20’de öğrencilerin bir kısmı zaman zorluğu yaşadıklarını belirttikleri gözlemlemiştik. Bu durumlarla belirtilen öğrenci görüşleri aşağıdadır:

Ö₃₀: “Olumsuz yönde etki ediyor. Çünkü diğer derslerden puanlarım yüksekken matematik düşürüyor.”

Ö₄₅: “Diğer derslere göre denemede puanımı çok düşürüyor, olumsuz katkısı vardır.”

Ö₁₂: “Beceri temelli matematikte bir soruda çok uğraşıyorum. Diğer dersleri yetiştiremiyorum, çok vaktim gidiyor.”

Ö₅₃: “Açıkçası beceri temelli matematik sorularından diğer derslere vaktim kalmıyor, kötü etki yaratıyor.”

“Öğrencinin Olumlu Yönde Katkı Belirtmesi” kategorisi incelendiğinde, en yüksek (f=9) kodun “Türkçe dersinde paragraf sorularını daha iyi anlamamı sağlıyor” olduğu görülmektedir. Öğrencilerin %15’i ile dokuzu bu koda dahil olmuştur. Bu kod öğrencilerin, beceri temelli matematik sorularının Türkçe dersine katkısı olduğunu, Türkçe derslerindeki paragraf sorularına katkısının olumlu olduğunu ve daha iyi anlamalarını sağladıklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Katılımcıların %11,66’sı ile yedisinin “Olumlu katkısı vardır” koduna dahil oldukları görülmüştür. Bu koda dahil olan öğrenciler sadece olumlu katkı sağladığını, bazı öğrenciler ise olumlu etkinin nedeninin puan getirisinin fazla olduğundan kaynaklandığını belirtmişlerdir. Bu durumlarla ilgili öğrenci görüşleri aşağıdadır:

Ö₄: “Paragraf sorularında etki ediyor. Uzun cümleler ve bilgiler okuyunca paragraf sorularına etki ediyor, başarımda olumlu etkiler bıraktığını söyleyebilirim.”

Ö₅: “Türkçe dersini olumlu etkiliyor çünkü beceri temelli matematik soruları anlamaya yönelik.”

Ö₉: “Türkçe dersindeki soruları çözmemde kolaylık sağlıyor.”

Ö₁₈: “Beceri temelli matematik sorusu çözmek diğer derslerimi olumlu etkiliyor.”

Ö₄₂: “Beceri temelli matematik soruları, diğer derslere karşı motivasyonuma olumlu etki ediyor çünkü puan ve ortalamamı artırıyor.”

Ö₄₉: “Beceri temelli matematik soruları diğer derslerdeki başarıımı olumlu etki ediyor çünkü güzel puan getiriyor.”

“Öğrencinin Olumlu Yönde Katkı Belirtmesi” kategorisinde bir diğer yüksek kod, %8,33 ile beş katılımcının dahil olduğu, “Yorum yapma ve düşünme yeteneğimi geliştiriyor” kodudur. Bu kod öğrencilerin, beceri temelli matematik sorularının diğer derslere karşı yorum yapma ve düşünme yeteneğini geliştirdiğini belirttikleri durumları kapsamaktadır. Katılımcıların %6,66 ile dört tanesinin dahil olduğu, “Beceri temelli matematik soruları yapınca diğer derslere özgüvenim artıyor” kodunun geldiği görülmüştür. Tablo 21 incelendiğinde bu koda dahil olan dört öğrencinin beceri temelli matematik sorularını zor buldukları görülmüştür ve bu öğrenciler beceri temelli matematik sorularını zor bulduklarından soruları çözdükleri zaman diğer derslere karşı özgüvenlerinin arttığını belirtmişlerdir. Bu kategoride son olarak %3,33 ile iki katılımcının dahil olduğu, “Diğer derslerdeki soruları daha iyi anlamamı sağlıyor, başarıımı artırıyor” kodunun geldiği görülmektedir. Bu koda dahil olan iki öğrenci, beceri temelli matematik sorularının diğer derslere olumlu yansımaları olduğunu ve başarılarında artış olduğunu belirtmişlerdir. Tüm bu durumlarla ilgili öğrenci görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

Ö₈: “Yorum gerektirdiği için farklı derslerin beceri temelli sorularına benzediği için diğer derslerdeki başarıımı olumlu etkiliyor.”

Ö₁₅: “Dikkatimin daha da gelişmesine yardımcı oluyor ve gözlem, düşünme yeteneğimi geliştiriyor.”

Ö₁₄: “Beceri temelli matematik sorularını yaptığım zaman diğer derslere karşı özgüvenim artıyor.”

Ö₄₈: “Beceri temelli matematiği anlamak diğer dersleri daha iyi anlamamıza yardımcı oluyor, daha başarılı olmamızı sağlıyor.”

Araştırmanın altıncı problemine yönelik olarak sekizinci sınıf öğrencilerinden gelen cevaplar doğrultusunda, sekizinci sınıf öğrencilerinin beceri temelli matematik sorularının günlük hayatta karşılığına ilişkin elde edilen bulgular Tablo 23’te verilmiştir.

Tablo 23. Beceri Temelli Matematik Sorularının Günlük Hayatta Karşılığı

Tema	Kategori	Kod	Öğrenciler	%	f
Beceri temelli matematik sorularının günlük hayatta karşılığı	Görmüyorum	Beceri temelli matematik sorularının günlük hayatta karşılığını görmüyorum	Ö ₁₇ ,Ö ₁₆ ,Ö ₁₅ ,Ö ₁₄ ,Ö ₁₃ ,Ö ₁₂ , Ö ₉ ,Ö ₇ ,Ö ₆ ,Ö ₄ ,Ö ₁ ,Ö ₆₀ Ö ₅₉ , Ö ₅₆ ,Ö ₅₅ ,Ö ₅₄ ,Ö ₅₃ ,Ö ₅₂ ,Ö ₅₁ , Ö ₅₀ ,Ö ₄₉ ,Ö ₄₈ ,Ö ₄₇ Ö ₄₅ , Ö ₄₄ , Ö ₄₃ ,Ö ₄₂ ,Ö ₄₁ ,Ö ₄₀ ,Ö ₃₉ ,Ö ₃₇ ,Ö ₃₆ ,Ö ₃₅ ,Ö ₃₄ Ö ₃₃ ,Ö ₃₂ ,Ö ₃₁ Ö ₃₀ ,Ö ₂₉ ,Ö ₂₃ ,Ö ₂₂ ,Ö ₂₁ ,Ö ₂₀ ,Ö ₁₉	73,33	44
		Beceri temelli matematik sorularının değil kazanım odaklı matematik sorularının karşılığını görüyorum	Ö ₅₈ , Ö ₂	3,33	2
	Görüyorum	Beceri temelli matematik sorularının günlük hayatta karşılığını görüyorum	Ö ₅₇ ,Ö ₄₆ ,Ö ₃₈ ,Ö ₂₈ ,Ö ₂₇ ,Ö ₂₆ , Ö ₂₅ ,Ö ₂₄ ,Ö ₁₆ ,Ö ₁₁ ,Ö ₁₀ ,Ö ₈ ,Ö ₅ ,Ö ₃	23,33	14

Tablo 23 incelendiğinde, Beceri temelli matematik sorularının günlük hayatta karşılığı, “Görüyorum” ve “Görmüyorum” olarak iki kategoride toplanmıştır. “Görmüyorum” kategorisi katılımcıların %76,66’sını, “Görüyorum” kategorisi ise toplamda katılımcıların %23,33’ünü oluşturmaktadır. Burada katılımcıların büyük bir kısmının (f=46), “Görmüyorum” kategorisine dahil oldukları görülmektedir.

“Görmüyorum” kategorisi incelendiğinde, katılımcılardan %73,33’ü ile 44’ünün dahil olduğu, “Beceri temelli matematik sorularının günlük hayatta karşılığını görmüyorum” kodunun geldiği görülmektedir. Dikkat edilecek olursa bu oran, bu temanın en yüksek oranlı cevabı olmakla birlikte bu kod öğrencilerin, beceri temelli matematik sorularının günlük hayatta karşılığı olmadığını genelde okulda deneme sınavları vb. şekilde yardımcı olduğunu, hatta bazı öğrenciler beceri temelli matematik sorularını yapamadıktan sonra günlük hayatta demoralize olduklarını belirttikleri durumları kapsamaktadır. Bu kodda birtakım öğrencilerin görüşleri ise bu soruları günlük

hayatla ilişkisinin olmadığını, olduğu takdirde anlamalarının daha kolaylaşacağını belirttikleri yönündedir. Bu durumla ilgili öğrenci görüşleri aşağıdadır:

Ö₃₆: “Bu tür sorular sadece okul hayatımda yardımcı oluyor.”

Ö₅₅: “Asla günlük hayatta işe yarayacak şeyler değil. Sırf öğrenciler zorlansın diye yapıldığını düşünüyorum.”

Ö₃₄: “Hayır. Bir markete gidince kasiyer bana 30 TL’nin %15’i kaçtır demiyor ya da aldığımız ürünün fiyatını $2^{15} \cdot 3^2 \cdot \sqrt{28}$ lira demiyor.”

Ö₃₁: “Görmüyorum. Gerçekten 4 yıldır alışamadığım bir soru stili. Psikolojim alt üst oldu.”

Ö₃₃: “Göremiyorum, soruyu çözemeyince günüm mahvoluyor.”

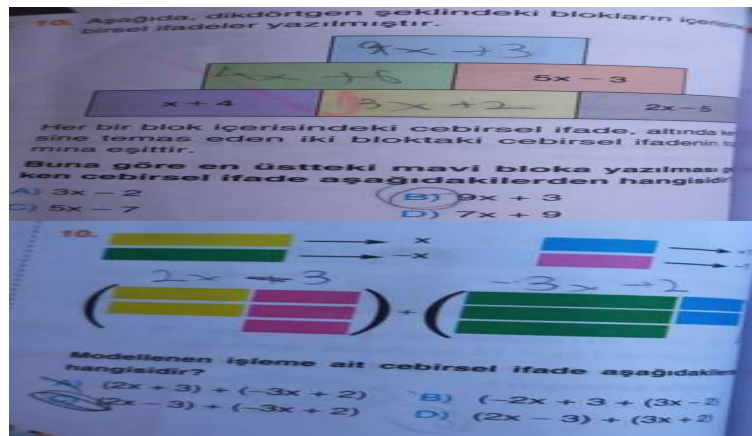
Ö₇: “Açıkçası görmedim, görsem belki soruları anlamam daha kolay olurdu.”

“Görmüyorum” kategorisi incelendiğinde son olarak %3,33 ile iki katılımcı ile, “Beceri temelli matematik sorularının değil kazanım odaklı matematik sorularının karşılığını görüyorum.” kodunun geldiği görülmektedir. Bu kod, kazanım odaklı soruların günlük yaşantılarında daha çok karşılığı olduğu fakat beceri temelli matematik sorularının bir karşılığı olmadığını belirtilen öğrenci görüşleri kapsamındadır. Bu durumla ilgili öğrenci görüşleri aşağıdadır:

Ö₂: “Beceri temelli matematik sorularının günlük hayatta bir karşılığını görmüyorum ama kazanım sorularının karşılığı var.”

Ö₅₈: “Beceri temelli matematik sorularının değil ama kazanım sorularının faydasını görüyorum örneğin havuz soruları gibi...”

Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda beceri temelli matematik sorularının günlük hayatta karşılığını görmedikleri durumlarla ilgili incelenen doküman olarak öğrenci soru bankasının görselleri Şekil 8’de verilmiştir.



Şekil 8. Öğrenci Doküman Görselleri

Şekil 8 incelendiğinde, beceri temelli matematik sorularının günlük hayatta karşılığını görmediklerini belirttikleri görüşlerle ilgili görsel verilmiştir. Görsel incelendiğinde cebirsel ifadelerde modelleme ve dikdörtgen şeklinde bloklar verilerek cebirsel ifadelerde toplama işleme yapılmasını destekleyen sorular olduğu görülmektedir. Öğrencilerin, cebir karolarının ve görseldeki dikdörtgen blokların günlük hayatlarında karşılıklarına çıkmalarının zor olduğu düşünülebilir.

“Görüyorum” kategori incelendiğinde, “Beceri temelli matematik sorularının günlük hayatta karşılığını görüyorum.” kodunun, %23,33’ü ile 14 katılımcının dahil olduğu görülmektedir. Öğrenciler, beceri temelli matematik sorularının günlük hayatta karşılığı olduğunu belirtmişlerdir. Bu durumla ilgili öğrenci görüşleri aşağıdadır:

Ö₄₆: “Evet, görüyorum, matematik her alanda karşımıza çıkıyor.”

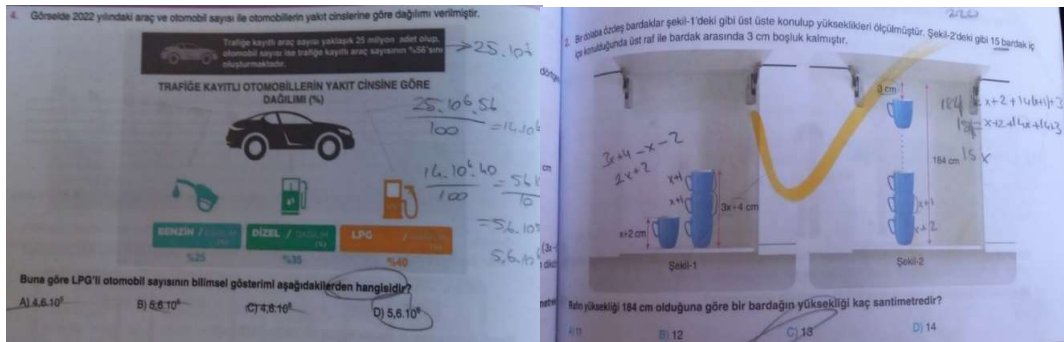
Ö₂₅: “Pazarda, markette vs. karşımıza çıkıyor, matematik hayatımızın çoğu alanında yer almakta.”

Ö₁₁: “Evet görüyorum, bir anda yoldaki merdivenin eğimini hesaplıyorum.”

Ö₈: “Evet görüyorum. Mimari işlerde, gelir-gider hesaplamada, bilgisayarda dosya indirirken, boyut hesaplamada vb. bir sürü yerde karşıma çıkıyor.”

Ö₃: “Beceri temelli matematik sorularının günlük hayattaki karşılığını görüyorum. Beceri temelli sorular sayesinde matematik ve diğer derslerdeki başarımlar artıyor.”

Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda öğrencilerin soru bankalarından alınan dokümanlarda da beceri temelli matematik sorularının günlük hayatta karşılığının olduğuna dair görseller Şekil 9’da verilmiştir.



Şekil 9. Öğrenci Doküman Görselleri

Şekil 9 incelendiğinde, öğrencilerin günlük hayatta beceri temelli soruların karşılığı olduğuna dair görüşlerine yönelik görsel eklenmiştir. Görsel incelendiğinde, beceri temelli matematik sorularında, arabanın yakıt cinsine göre dağılımı ve dolabın içerisinde bardakların üst üste dizilimindeki boyları ile alakalı sorular olduğu

görülmüştür. Buradaki soruların öğrencilerin günlük hayatta sık karşılaştıkları durumlar olduğu düşünüldüğünde öğrenci görüşlerini destekler nitelikte olduğunu söyleyebiliriz.



TARTIŞMA

Bu araştırma ile ortaokul matematik öğretmenlerinin ve 8.sınıf öğrencilerinin perspektifinden beceri temelli matematik soruları hakkında yaşanan zorlukların neler olduğu incelenmiştir. İlköğretim matematik öğretmenlerinin beceri temelli matematik sorularına ait düşüncelerinin neler olduğuna dair tartışma durumlarına ilişkin, beceri temelli matematik soruları ile ilgili düşüncelerine ilişkin bulgular incelendiğinde büyük çoğunluğun (%59,97), bu sorulara olumsuz olarak baktıkları yönündedir. Burada öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen en temel sonucun, beceri temelli matematik sorularının öğrencilere hitap etmediği hatta matematik dersinden soğuttuğu yönündedir. Literatüre bakıldığında Tortop ve diğerleri (2022) yaptıkları çalışmada, bu çalışma ile benzer şekilde öğretmenlerin beceri temelli matematik sorularının tüm öğrencilere hitap etmediğini belirtmişlerdir. Ayrıca olumsuz yaklaşan öğretmenlerin genelinin görüşleri, beceri temelli matematik sorularının; öğrenciler için aşırı zor olduğunu, öğrencilerin büyük bir bölümünün okuduklarını anlamada problem yaşadıklarını hatta bu durum için Türkçe zümresinden destek istediklerini, soruların aşırı uzun olduğundan öğrencilerin anlamadıklarını hatta sorunun ortasına gelince başını unuttukları yönündedir. Bir kısım öğretmen görüşlerinin (%9,23) ise bazı yayınevlerinin beceri temelli soru sormak için soruları abarttıkları yönünde olduğu görülmüştür. Literatüre bakıldığında Uzun ve Ağaç (2023) yaptıkları çalışmada öğretmenlerin belirttiği beceri temelli matematik sorularının aşırı uzun ve bazılarının aşırı zor olarak bulduğu sonuçlar ile burada bulunan sonucu desteklemektedir. Obay, Pesen ve Demir (2021) öğrencilerin okuduğunu anlama, yorumlama ve öğrencilerin motivasyonlarının düştüğü noktalarında zorluk yaşadıklarını belirttikleri çalışma sonucu ile burada bulunan sonucu desteklemektedir. Burada bahsedilen durumlar ülkemizin eğitim politikaları ve PISA, TIMSS sınavlarında yüksek performans beklentisi ile ters düşmektedir. Nitekim ülkemiz son yapılan PISA (MEB, 2022) ve TIMSS sınavlarında (MEB, 2019a) önceki yapılan uluslararası sınavlara göre yüksek performans göstermiştir.

Öğretmenlerin beceri temelli matematik sorularına dair düşüncelerine yönelik bulgular incelendiğinde, olumlu yaklaşım belirten öğretmenlerin (%37,30), büyük çoğunluğu (%29,62), beceri temelli matematik sorularının öğrencilerin düşünme ve muhakeme yapma becerilerini artırdığını ifade etmişlerdir. Literatüre bakıldığında bu durum; Karaboğaz ve Ergene (2023); Şahan ve Şahin (2023) yaptıkları çalışmada eleştirel düşünme, problem çözme, yorumlama gibi üst düzey bilişsel becerileri geliştirdiği

yönünde buldukları sonuçla örtüştüğü görülmektedir. Ayrıca Dede ve Kırnap Dönmez (2020) yaptıkları çalışmada LGS sınavındaki matematik sorularının mantık ve muhakeme becerilerini ölçen soruların arttığını belirttikleri çalışma ile bu çalışmadaki öğretmenlerin belirttiği, öğrencilerin muhakeme yeteneğinin artması beceri temelli matematik soruları ile daha çok karşılaştıkları kaynaklı olduğu yorumu yapılabilir. Benzer şekilde Tutak ve Farımaz (2022) yaptıkları çalışmanın sonuçlarından biri olarak TIMSS raporuna göre LGS sınavında bulunan beceri temelli tarzı soruların üst düzey düşünme gerektirmesi ile bilişsel alanlarındaki becerilerin arttığı yönündeki görüşleri ile uyumlu olduğu görülmektedir. Olumlu düşünen öğretmenlerden geri kalan kısmı ise beceri temelli matematik sorularının uzun olması nedeniyle, öğrencilerin okuma anlama becerilerini geliştirdiğini ayrıca öğrencilerin gündelik yaşamda farkındalıklarının arttığı yönünde görüş beyan ettikleri görülmüştür. Bu durum PISA sınav uygulamasından sonra öğretmen ve öğrencilerin beceri temelli matematik sorularının günlük hayatla ilişkili sorular olması ile ilgili farkındalığının arttığı durum ile örtüşmektedir (MEB, 2018a). Edo ve Tasik (2022) çalışmalarında PISA benzeri soruların günlük hayat problemleri geliştirdiğini belirtmişlerdir.

İlköğretim matematik öğretmenlerinin beceri temelli matematik sorularında karşılaşılan zorlukların incelenmesindeki tartışma durumuna ilişkin, öğretmenlerin beceri temelli matematik sorularında karşılaşılan zorlukların incelendiği bulgulara bakıldığında, katılımcıların cevapladığı en yüksek oranın (%56) öğrencilerin soruyu anlamama olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Burada bulunan sonuç literatüre bakıldığında Kablan ve Bozkuş'un (2021); Obay, Pesen ve Demir (2021); Tortop ve diğerleri (2022) yapmış oldukları çalışmada öğrencilerin soruyu anlamadıklarına yönelik görüşleri ile benzerlik gösterdiği yönündedir. Öğretmen görüşlerine göre soruyu anlamamanın nedenlerine bakıldığında katılımcıların çoğu (%26), sorunun uzunluğu nedeniyle soruyu anlamadıklarını ve soruya önyargılı yaklaştıklarını öte yandan bu durumu bildiren katılımcıların önemli bir kısmı (%23) öğrencilerin okuduğunu anlamadıklarını belirtmişlerdir. Bir kısım öğretmen ise öğrencilerin okuduğunu anlamama nedenini, kitap okumadıklarından kaynaklandığını belirttikleri hatta Türkçe zümresinden destek istedikleri ayrıca soruların uzun olması nedeniyle öğrencilerin sorunun sonuna gelene kadar başını unuttuklarını yönünde görüş ilettikleri belirlenmiştir. Buradaki öğretmenlerin belirttiği zorlukların, öğretmenlerin düşüncelerine yönelik görüşleri ile benzerlik gösterdiği görülmektedir. Katılımcıların beyanları doğrultusunda, karşılaşılan zorluklardan bir diğeri ise öğrencilerin bulundukları sınıftan daha düşük seviyede

matematik bilgisine sahip olmaları yönündedir. Öğrencilerin matematik dersinde temellerinin zayıflığı nedeniyle zorlandıkları yorumu yapılabilir. Buradaki elde edilen bulgular, literatür incelendiğinde Obay, Pesen ve Demir (2021) sonuçları ile örtüşmektedir. Katılımcıların bir kısmı ise (%6) beceri temelli matematik sorularının öğrencilere hitap etmediğini sınıfta uygulama zorluğu olduğunu ayrıca bu sorulara çok vakit ayırmak gerektiğini yönünde görüş beyan edildiği görülmektedir. Buradaki sonuç öğretmenlerin beceri temelli matematik sorularına dair düşüncelerindeki büyük oranın öğrencilere hitap etmediği durum ile örtüşmektedir. Bir kısım öğretmen ise (%4) öğrencilerin görseli fazla olan veya içerisinde tablo grafik olan beceri temelli matematik sorularını zihinlerinde canlandıramadıklarını belirttikleri görülmüştür. Kedikli ve Katrancı (2022) beceri temelli soruları inceledikleri çalışmalarında problemlerin çoğunda görsel, resim/şekiller, tablo, grafik kullanıldığı sonucuna ulaşmışlardır. Soruların çoğunluğunda görsel, tablo, grafik, resim içerdiği düşünüldüğünde öğrencilerden bazılarının bu noktayı yorumlayamadıkları için zorlandıkları söylenebilir. Öğretmenlerin bir kısmı ise (%8) beceri temelli matematik sorularında açık ve anlaşılır dilin kullanılmadığı ve yazarların soruyu tam, net yazmadıkları veya aşırı zor yazdıkları yönünde görüş belirttikleri görülmüştür. Son olarak katılımcıların küçük bir kısmı (%2) ise beceri temelli matematik sorularında ders kitapları ile test kitaplarının çok uyumsuz olduğunu belirttikleri görülmüştür. Bu sonuca göre öğretmenlerin derslerinde, ders kitabı kullandıkları düşünülürse beceri temelli matematik sorularının uygulama zorluğunun arttığı olarak yorumlanabilir. Literatür incelendiğinde Bayram ve Erden (2020); Obay, Pesen ve Demir (2021); Tortop ve diğerleri (2022) yaptıkları çalışmadaki öğretmen görüşlerinin ders kitapları ile beceri temelli matematik sorusu içeren test kitaplarının uyumsuz olduğu sonucu bulduğundan bu çalışma sonucu ile örtüşmektedir. Ayrıca Duran ve Bahadır (2022) çalışmasında ders kitaplarının beceri temelli sorulara göre revize edilmesini gerekliliğinin önemini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bir kısmı (%14), öğrencilerin beceri temelli sorulara önyargılı yaklaşıtları ve zamanı yönetmede zorluk yaşadıkları durumu ile ilgili bu çalışmadaki bulgunun, literatüre bakıldığında Obay, Pesen ve Demir (2021) ile benzerlik gösterdiği görülmektedir.

İlköğretim matematik öğretmenlerinin beceri temelli matematik sorularının öğretim sürecinde uyguladıkları yöntem ve tekniklere dair tartışma durumuna ilişkin, öğretmen görüşleri doğrultusunda elde edilen bulgulardan en yüksek oran (%13), öğrencilerin çok fazla şekilde beceri temelli matematik sorusu çözmek olduğu görülmektedir. Öğretmenler, öğrencilerin zorlukların üstesinden gelmenin en güzel

yönteminin bol bol bu sorulardan çözmelerini önerdikleri görülmektedir. Öğretmenlerin sürekli beceri temelli matematik soruları çözdürmek istemelerindeki nedenin beceri temelli matematik sorularının özellikleri sebebiyle öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerine katkı sağlayacağını düşünmeleri olabilir. Bazı öğretmenler (%5) ise beceri temelli matematik sorularını kolaydan zora doğru çözenin de öğretimde kolaylık sağladığını belirtmişlerdir. Katılımcıların cevapları doğrultusunda yüksek cevaplardan biri de (%12) öğrencilerin, okudukları soruları anlamlandırabilmeleri için bol bol kitap okumalarını sağlamak olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin beceri temelli matematik sorularına ilişkin düşünceleri ve bu sorularda karşılaşılan zorlukların incelendiği sonuç bölümünde de öğretmenler, öğrencilerin okuduklarını anlamadıklarını yüksek oranda belirtmişlerdir. Bu durumun aşılması için kitap okuma aktivitesinin arttığında okuma anlama oranında yükselme olacağını düşündükleri şeklinde yorumlanabilir. Bazı öğretmenler (%3) ise öğrencilerde okuduğunu anlamamanın gelişmesi için, öğrencilerin Türkçe paragraf sorusu çözmelerini sağlayarak, beceri temelli matematik sorularında başarının artacağını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bir kısmı ise (%10) soruların çözümünde, problem çözme basamaklarına göre adım adım ilerlemenin etkili yöntem olduğunu belirtmişlerdir. Benzer şekilde bazı öğretmenler (%3) ise soru uzunluğu nedeniyle problemi, böl, parçala, çöz şeklinde yöntem uyguladıklarını belirttikleri görülmüştür. Bir kısım öğretmenler ise (%6) beceri temelli matematik sorularında önemli yerleri vurgulamak, ayrıntılara dikkat etmenin öneminden bahsetmiştir. Burada aslında dikkat edilirse problemin uzunluğu kaynaklı öğrencilerin kolay çözüme gitmesi için, öğretmenler adım adım gitmek veya problemi parçalamak ya da önemli yerlere daha çok dikkat etmek gibi yöntemlerle zorlukların üstesinden gelmeyi tercih ettikleri görülmektedir. Diğer yandan öğretmenlerin bir bölümü (%7) beceri temelli matematik sorularını kendileri açıklayıp, soruyu matematik diline çevirdiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin küçük bölümü (%4) sunuş yoluyla beceri temelli matematik soruları öğretimi yaptıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin başka bir kısmı da (%9), beceri temelli matematik sorularının somutlaşması maksatlı akıllı tahta, EBA, ders materyalleri, bilgisayar destekli öğretim yöntemlerini uyguladıklarını belirttikleri görülmüştür. Benzer şekilde bazı öğretmenlerde gösterip yaptırma, buluş, oyunla öğretim gibi yöntemler uyguladıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin bu soruları zihinlerinde canlandıramadıkları için ders materyalleri, akıllı tahta, soruyu tablolaştırmak öğrenciye çok faydalı yöntem olduğunu belirtilmiştir. Buradaki yöntemin öğrenciye soruyu görselleştirmenin öğretimi kolaylaştırdığı yönünde yorum yapılabilir. Buradaki bulgular, Bozkuş (2021)

çalışmasındaki görsel ve dijital cihazları kullanmasının önemli olduğunu bulduğu sonuçla örtüştüğü söylenebilir. Son olarak bazı öğretmenler öğrencilerin tutumlarında değişiklik yapmayı tercih ettiklerini, bunun için matematik dersinin kolay olduğunu empoze ettiklerini, matematik dersini sevdirmeye çalıştıklarını belirtmişlerdir. LGS sınavında matematik dersinde, öğrencilerin düşük başarı gösterdikleri görüldüğünden uygulanan yöntem ve tekniklerin önemi ortadadır. Dede ve Kınap Dönmez (2020) çalışmasında öğretim sürecinin yürütülmesi ile LGS tipi beceri temelli soruların uyumlu olmasının önemini belirtmişlerdir.

İlköğretim matematik öğretmenlerinin perspektifinden beceri temelli matematik sorularında sekizinci sınıf öğrencilerinin zorlandıkları durumların neler olduğuna ilişkin, sekizinci sınıf öğrencilerinin beceri temelli matematik sorularında zorlandıkları durumların neler olduğuna dair bulgular incelendiğinde, en yüksek (%25,30) sonucun bir önceki sonuçlara benzer olarak öğrencilerin okuduklarını anlamadıkları noktasında zorlandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca anlama zorluğunun yanında yine önceki sonuçlara benzer olarak öğretmenlerin bir kısmı (%7,59), öğrencilerin bu sorulara önyargılı yaklaştıkları belirtmişlerdir. Belirlenen bir diğer bulguya bakıldığında, öğretmenlerin bir bölümü (%12,64) üç boyutlu düşünülmesi gereken sorularda ve geometri içeriği yüksek olan sorularda zorlandıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler üç boyutlu düşünülmesi gereken soruları zihinlerinde canlandıramadıklarını, tablo grafikler bir arada olunca zihinlerinde birleştiremediklerini, bu durumlarda fazlaca zorlandıklarını belirtmişlerdir. Bu durum literatüre bakıldığında, Sáenz (2009) yaptığı çalışmada, öğrencilerin tablo, grafik içeren PISA benzeri soruların çözülmesinde anlama ve işleme gibi birçok becerilerin bir arada kullanılması gerektiğini belirtmiştir. Öğretmenlerin bir kısmı (%6,32) çok adımlı olan fazla işlem gerektiren sorularda zorlandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenlerin küçük bir kısmı da fazla ayrıntılı veya kazanımları karmaşık olan sorularda zorlandıklarını belirtmişlerdir. Edo ve Tasik (2022) çalışmalarında karmaşık problemlerde zorlandıklarını belirttikleri durum ile bu çalışmadaki bulgu örtüşmektedir.

Bu araştırmanın ikinci çalışma grubunu oluşturan sekizinci sınıf öğrencilerin beceri temelli matematik sorularına ilişkin zorluk yaşadıkları durumların neler olduğu ve beceri temelli matematik sorularına karşı düşünceleri olmak üzere ayrı ayrı tartışılmıştır.

Beceri temelli matematik soruları hakkındaki düşüncelerinin neler olduğuna dair tartışma durumuna ilişkin; katılımcıların yüksek bir oranla (%46,57) beceri temelli matematik sorularını zor buldukları görülmektedir. Buradaki durumun öğretmenlerin, öğrencilerin soruları zor bulduklarını belirttikleri görüş ile uyumlu olduğu görülmektedir.

Ayrıca literatüre bakıldığında Kablan ve Bozkuş (2021) yaptıkları çalışmanın sonucunda öğrencilerin LGS sınavındaki beceri temelli matematik sorularını zor ve karmaşık bulduklarını bildiren sonuçla örtüşmektedir.

Beceri temelli matematik sorularında sekizinci sınıf öğrencilerinin karşılaştıkları zorlukların neler olduğuna dair bulgulara bakıldığında, öğrencilerin büyük bir bölümü (%32,84), beceri temelli matematik sorularını anlamama zorluğu olduğunu belirttikleri görülmektedir. Bu durum öğretmenlerin belirttiği görüşler ve yukarıda belirtilen alan yazındaki bulgularla uyumlu olduğu görülmektedir. Beceri temelli matematik soruların anlamadıklarını belirten öğrencilerin bir kısmı (%8,21) beceri temelli matematik sorularını uzun oldukları için anlamadıklarını belirtmişlerdir. Literatüre bakıldığında, Obay, Pesen ve Demir (2021); Şad ve Aydın (2023) yaptıkları çalışmada, beceri temelli matematik sorularının uzun olması kaynaklı öğrencilerin soruları anlamada zorlandıklarını belirttikleri durum ile bu çalışmadaki durumun örtüştüğü görülmektedir. Burada öğrencilerin okuduklarını anlamada zorluk yaşadıkları görüldüğünden öğrencilerin okuma becerilerinin alt seviyede olduğu yorumu yapılabilir. Öğrencilerin bir bölümü (%16,85) ise, beceri temelli matematik sorularının kendilerine baskı, strese neden olması, kendilerini yetersiz hissetmeleri veya çözemeyeceklerini bildiklerinden çaba göstermeme zorlukları ile karşılaştıklarını belirttikleri görülmektedir. Bu öğrencilerde beceri temelli matematik soruları stres, üzerlerinde baskı hissiyatına, hiç çözemeyeceklerini düşünmelerine neden olduğuna dair tutum üretmelerine sebebiyet verdiği söylenebilir. Öğrencilerin bir kısmı (%4,81), soruların çok zor olması zorluğu veya nerde ne işlem yapacağını bilememe zorluğu ile karşı karşıya kaldıklarını belirtmişler ve bu iki zorluk durumu öğretmen görüşleri ile örtüştüğü görülmektedir. Öğrencilerin bir kısmı (%6,02), zaman zorluğu yaşadıklarını belirttikleri görülmüştür. Öğrencilerin zaman yetiştirmede zorlandıkları görülmekte olup benzer şekilde öğretmenler de sınıfta zaman açısından uygulama zorluğu ve öğrencilerin zamanı yetiştiremediklerini belirttikleri görüş ile örtüştüğü görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin küçük bir kısmı da (%2,40), sorunun ortasına geldiklerinde işlemi veya soruyu unutma zorluğundan bahsettikleri bulgular, benzer şekilde öğretmenler de öğrencilerle ilgili karşılaştıkları zorluklarda sorunun sonuna gelince başını unutmaları zorluğundan bahsettikleri durum ile örtüştüğü görülmektedir.

Beceri temelli matematik sorularının 8.sınıf öğrencilerinin düşüncelerine dair bulgularda, bu soruların günlük hayatta karşılığının olup olmadığına bakılan bulgulara ilişkin, öğrencilerin %76,66'sı günlük hayatla ilişkisini görmediklerini, öğrencilerin

%23,33'ü ise günlük hayatla ilişkisini gördüklerini belirttikleri görülmektedir. Alan yazın incelendiğinde, Sanca, Artun, Bakırcı ve Okur (2021); Karaboğaz ve Ergene (2023) beceri temelli matematik sorularının üst düzey düşünme becerilerine hitap ettiğinden dolayı günlük hayatla ilişkili olduğunu belirttikleri çalışmalar, bu çalışmadaki öğrencilerin %23,33'ünün günlük hayatla ilişkili olduğunu belirttikleri durumla örtüşmektedir. Burada öğrencilerin büyük bir bölümünün (%76,66), beceri temelli matematik sorularının günlük hayatla ilişkisi olmadığını belirten öğrencilerin bir kısmının, beceri temelli matematik sorularını sevdiklerini belirttiklerinden dolayı bu şekilde cevap vermelerinin sebebinin tutum kaynaklı olmadığı söylenebilir. Öğrencilerin söylemlerine dikkat edildiğinde beceri temelli matematik sorularının okulda dersleri geçmek veya denemedeki başarıyı artırma dışında günlük hayatlarında karşılığı olmadığını belirttikleri görülmüştür. Bu durum literatüre bakıldığında, Sáenz (2009) çalışmasındaki öğrencilerin PISA benzeri sorularda günlük hayat problemleri ile ilişkilendirilmesinin zayıf olduğu durum ile örtüşmektedir. Öğrencilerin bir bölümü ise (%23,33) beceri temelli matematik sorularının günlük hayatlarında karşılığı olduğunu; eğimli bir yerde eğimlere dikkat etmek, bilgisayarda dosya indirirken, marketlerde, manavlarda gibi karşılaştıklarını ve bir öğrencinin söylemi ise matematikle her alanda karşılaştıklarını belirttikleri görülmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma sonucunda, öğretmenlerin büyük çoğunluğu, beceri temelli matematik sorularının öğrencilere hitap etmediğini, öğrencilerin soruyu anlama noktasında büyük zorluk yaşadıklarını, bu sorulara önyargılı baktıklarını ve zamanı yönetme zorluğu yaşadıklarını ve soruların öğrenciler için zor olduğunu belirttikleri görülmüştür. Öğretmenlerin küçük bir bölümü ise bu soruların sınıfta uygulama zorluğu olduğunu, kazanım sorularını öğrenmeden beceri temelli matematik sorulara geçmenin zorluk olarak karşısına çıktığını ayrıca soruların sonuna geldiğinde başını unuttukları noktalarında zorlandıklarını belirttikleri görülmüştür. Öğretmenlerin bir bölümü ise beceri temelli matematik sorularının, öğrencilerin düşünme ve muhakeme yapma yeteneğini geliştirdiğini belirttikleri görülmüştür. Bu görüşlerle birlikte öğretmenlerin bir bölümü de beceri temelli matematik sorularının öğrenciler için bilişsel süreçlerine geliştirici etkisi olduğunu fakat öğrencilerin yaşları itibarıyla soyut düşünmelerinin tam gelişmediğini düşünmeleri kaynaklı zorlandıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bazılarının beceri temelli matematik sorularının, öğrencilere hitap etmediği ve zor olarak nitelendirdikleri düşünüldüğünde, öğrencilerin LGS sınavında, denemelerde ve test kitaplarında sürekli olarak bu sorularla karşı karşıya kaldıklarından ayrıca LGS sınavının öğrenciler için öneminin büyük olduğu bilindiğinden, bu sorulara sempati ile yaklaşp yaşadıkları zorlukların minimum düzeyde olması önemlidir. Öğrencilerin yol gösterici olan öğretmenlerin bu sorular karşısında öğrencilere büyük motivasyon sağlayabilmeleri önemli bir durumdur. Öğretmenlerin bu noktada öğrencilere verdikleri izlenim önemli olmakla birlikte bu çalışmada birtakım öğretmenlerin beceri temelli matematik sorularının kolay olduğunu empoze ettiklerini beyan ettikleri durumlar önemlidir. Nitekim, başarıya odaklanmak ve başarılı olmaya inanmak, doğrusal ilişkili olması durumu açıktır (Pajares ve Kranzler, 1995).

Öğrencilerin beceri temelli matematik sorularına yaklaşımlarının nasıl olduğuna dair görüşlerine genel olarak baktığımızda, öğretmenlerin belirttikleri gibi beceri temelli matematik sorularını zor bulduklarını, beceri temelli matematik sorularını hiç anlamadıklarını veya uzun olması sebebiyle anlamadıklarını, zaman konusunda sıkıntı yaşadıklarını, sorunun ortasına geldiklerinde başlarını unutma noktalarında zorluk yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bu görüşlere bakıldığında öğretmen ve öğrencilerin ortak görüşleri olduğuna dikkat edilmelidir. Literatüre bakıldığında Kablan ve Bozkuş (2021) yaptıkları çalışmada bu sonuçlara benzer olarak öğrencilerle ilgili buldukları sonuçlarda,

öğrencilerin soruların çözümünde anlama, yorumlama, analiz etme ve soruların uzunluğu, soruların hikaye barındırması, soruların tablo, grafik içermesi gibi nedenlerden kaynaklı zor olduğunu ayrıca öğrencilerin soruların çözümünde ve zamanı yönetmede zorluk yaşadıklarını, bazı öğrencilerin bu sorular motivasyonlarını düşürürken bazılarının sevmeleri kaynakları motivasyonlarını artırması sonuçları bu çalışmadaki sonuçlarla örtüştüğü; yine benzer olarak öğrencilerin belirttiği soruları çözmede yardımcı olması için kitap okumaları, pratik yapmaları, anlama becerisine dikkat etmeleri, bu çalışmadaki öğretmenlerin belirttiği yöntemlerin olduğu sonuçla örtüştüğü görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin görüşlerine baktığımızda beceri temelli matematik sorularının baskı, stres, yetersiz hissetme, çözemeyeceğini düşünme şeklinde zorluk yaşadıklarını belirttikleri görülmüştür.

Öğretmenlerin beceri temelli matematik sorularının öğretim sürecinde uygulanan yöntem ve tekniklerin neler olduğuna dair genel sonuçlarda öğretmenler, öğrencilerin bol bol soru çözmelerini, okuduklarını anlayamama zorluğunun üstesinden gelmek için bol bol kitap okumalarını veya buna benzer olarak Türkçe paragraf sorusu çözmelerini önerdiklerini belirtmişlerdir. Diğer yöntemlerden ise sorunun önemli yerlerine dikkat etmek, soruların uzun olması kaynaklı böl parçala çöz veya adım adım çözme gibi yöntemler uyguladıklarını birtakım öğretmenler ise soruları somutlaştırma ile zihinlerinde canlandırmalarının kolay olması için akıllı tahta, BDÖ, soruları tablolaştırma yolları ile öğretim süreçlerini desteklediklerini belirttikleri görülmüştür. Bazı öğretmenler ise tutum kaynaklı öğrencilerin soruların kolay olduğuna dair teşvik ettikleri veya matematik dersini sevdirmeye çalıştıkları görülmektedir.

Öğretmen görüşlerine göre sekizinci sınıf öğrencilerinin beceri temelli matematik sorularında zorlanılan durumların sonuçlarına bakıldığında, öğrencilerin genel olarak okuduğunu anlama noktasında zorlandıkları görülmektedir. Öğretmenlerin bir kısmını ise öğrencilerin beceri temelli matematik sorularına önyargı ile yaklaştıklarını, üç boyutlu düşünülmesi gereken sorularda zihinlerinde canlandıramadıklarını, tablo grafik birlikte verildiğinde zihinlerinde birleştiremediklerini ve çok fazla işlem gerektiren sorularda zorlandıkları sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca öğretmenlerin küçük bir kısmı ise kazanımları ayrıntılı veya karmaşık olan sorularda zorlandıklarını belirttikleri görülmüştür. Beceri temelli matematik sorularında sekizinci sınıf öğrencilerin zorlandıkları durumlarda konu bazlı cevap veren öğretmen görüşlerine göre, öğrenciler en çok EBOB-EKOK olduğu bunun nedeninin ise bu konuda çok fazla soru çeşidinin olması ve soruların çok fazla görsel içermesi olduğunu belirttikleri görülmektedir. Bu durumu takiben bir kısım

öğretmen kareköklü ifadeler, veri analizi ve tüm 8.sınıf ünitelerinde zorlandıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin küçük bir bölümü ise üslü ifadeler, olasılık ve 7.sınıf ünitelerini bilmemeleri durumlarında zorluk yaşadıklarını belirtmişlerdir. Burada öğrencilerin 7. Sınıf ünitelerindeki eksik bilgileri devamlılık gerektiren konularda 8. sınıf için zorluk yaşanan durumlarda etkili olduğu söylenebilir. Nitekim bulgular kısmında bir kısım öğretmen görüşlerinde 8.sınıf öğrencilerinin bulunduğu sınıf seviyesinden düşük seviyede matematik bilgisine sahip olduklarını görüşünü belirttiklerini görmüştük.

Öğrencilerin beceri temelli matematik sorularına ilişkin düşüncelerinin neler olduğuna bakılan durumlarda özel olarak öğrencilerin beceri temelli matematik sorularına dair tutumlarına bakıldığında öğrencilerin büyük bir bölümünün beceri temelli matematik sorularını sevmedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenci tutumlarına bakıldığında benzer oranlarda bir kısım öğrencinin beceri temelli matematik sorularını sevdikleri veya çözebilme durumlarına göre sevip veya sevmedikleri görülmektedir. Beceri temelli matematik sorularını; seven öğrencilerin bu soruları çok eğlenceli buldukları, bu soruları sevmeyen öğrencilerin ise matematikten soğuttuğuna yönelik görüşleri dikkat çekmektedir.

Öğrencilerin beceri temelli matematik sorularında karşılaştıkları zorlukların neler olduğuna bakıldığında, en yüksek katılımcının dahil olduğu kategorinin, “Soruların Zor Olması Zorluğu” olduğu görülmektedir. Bu kategorinin kodlarındaki görüşler ayrıntılı incelendiğinde genel sonucun; öğrencilerin soruların anlama noktasında zorlandıkları olduğu, bir kısım öğrencinin ise bu durumu soruların uzun olduğu için anlamadıklarını açıklayarak belirttikleri, küçük bir kısım öğrenci ise soruları aşırı zor buldukları için bir diğer küçük bir kısım öğrenci ise dikkat ve okuma hatası noktalarında zorlandıklarını belirttikleri görülmektedir. Bu kategoriden sonraki yüksek kategori ise “Öğrenilmiş Çaresizlik Zorluğu” olduğu görülmektedir. Bu kategoride bulunan kodlarla ilgili öğrenci görüşleri ayrıntılı incelendiğinde en genel sonucun; öğrencilerin bu soruların kendilerinde baskı, stres ve kendilerini yetersiz hissetme duygularına sebep olduğu görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin, stresle başa çıkamıyorum, kendimi yetersiz hissediyorum şeklindeki görüşleri dikkat çekmiştir. Bu kategoride bir kısım öğrenci ise bu soruları hiç çözemeyeceği düşündüklerinden çabalamadıklarını belirtmişlerdir. “Genel Soru Özelliği Nedeniyle Yaşanılan Zorluklar” kategorisine bakıldığında öğrencilerin en çok işlem hatası nedeniyle zorlandıkları görülmektedir. Bu kategoride bir kısım öğrenci ise sorunun sonuna geldiğinde başını unuttukları ve nerde nasıl işlem yapacaklarını bilemedikleri durumlarında zorlandıklarını belirttikleri durumların, bu çalışmadaki öğretmen görüşleri

ile örtüştüğü görülmüştür. Son olarak bir kısım öğrenci ise hiç zorluk yaşamadıklarını, bu soruları kolay ve eğlenceli olduğunu belirttikleri görülmektedir.

Öğrencilerin beceri temelli matematik sorularına ilişkin düşünceleri incelendiğinde, beceri temelli matematik sorularının diğer derslere katkısına dair sonuçlara bakıldığında öğrencilerin büyük çoğunluğunun olumsuz yönde katkı belirttiği görülmüştür. Olumsuz katkı belirten öğrencilerden önemli bir bölümü hiçbir katkısı olmadığını belirtirken bir kısım öğrenci ise bu soruların uzun olması sebebiyle çok vakit aldığını ve diğer derslere vakitlerinin kalmadığını belirttikleri görülmüştür. Öğrencilerin bir bölümü ise bu soruların diğer derslere olumsuz katkı belirttikleri görülmüştür. Bu durumu bildiren öğrencilerden bazılarının ise diğer derslerde gördüklerinde moral bozukluğu yaşadıklarını belirttikleri durum dikkat çekmektedir. Olumlu katkı belirten öğrencilerden ise önemli bir bölümünün Türkçe dersinde paragraf sorularını daha iyi anladıklarını belirten görüş olduğu görülmektedir. Bu durumla ilgili öğrencilerin okuduklarını anlama ile ilgili zorluk yaşadıkları durumlar ve ilköğretim matematik öğretmenlerin okuduklarını anlama durumlarının gelişmesi için Türkçe paragraf sorusu çözmelerini önermeleri, beceri temelli matematik sorularının Türkçe dersi ile ilişkili olduğu sonucuna ulaştırabilir. Öğrencilerin bir kısmı ise; beceri temelli matematik sorularının olumlu yönde katkısı olduğunu, beceri temelli matematik sorularını çözdükçe diğer derslere özgüvenlerinin arttığı ve diğer derslere karşı yorum yapma becerilerini, başarılarını arttığını yönünde görüş belirttikleri görülmüştür.

Öğrencilerin beceri temelli matematik sorularına ilişkin düşünceleri incelendiğinde, beceri temelli matematik sorularının günlük hayatta karşılığının olup olmamasına dair görüşlerin sonuçlarına bakıldığında öğrencilerin çok büyük bir bölümünün günlük hayatta karşılığını görmediklerini belirttikleri görülmüştür. Burada öğrencilerin küçük bir bölümü ise beceri temelli matematik sorularının değil kazanım sorularının günlük hayatta karşılığı olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin bir bölümü ise günlük hayatta karşılığı olduğu belirtmiş ve eğitim, bilgisayarda dosya boyutu hesaplama vs. gibi yerlerde katkı sağladığını belirtmişlerdir.

Araştırma kapsamında aşağıdaki önerilere yer verilmiştir:

- Öğretmenler, öğrencilerin beceri temelli matematik sorularını anlamalarının kolay olması için Türkçe paragraf sorusu çözdürmesi, öğrencilerin ise beceri temelli matematik sorularından sonra Türkçe paragraf sorularını kolay anladıklarını belirtmesine bakıldığında bu iki dersin, beceri temelli matematik

soruları nezdinde birbirine etkisinin olup olmamasına yönelik durumlar daha ayrıntılı şekilde incelenebilir.

- Üslü ifadeler ve kareköklü ifadeler birbirinin devamı niteliğinde üniteler olup kareköklü ifadeler konusunda daha fazla zorluk yaşanması durumu dikkat çekmiştir ancak bu araştırma sınırlı katılımcı ile yapıldığından daha geniş bir katılımcı ile bu durum incelenebilir.
- Öğrencilere ağırlıklı olarak beceri temelli matematik sorularına karşı zor buldukları görülmüştür bu durumun giderilmesi üzerine bir çalışma daha geniş katılımcı ile incelenebilir.
- Beceri temelli matematik sorularının öğrencilerin düşünme ve muhakeme yapma yeteneğini geliştirmesi durumu daha geniş katılımcı ile ayrıntılı şekilde incelenebilir.
- Ders kitapları ile test kitaplarının uyumsuzluğu noktası ayrıntılı şekilde incelenebilir.
- Öğretmenlerin beceri temelli matematik sorularına genel olarak olumsuz yaklaşımları durumu daha geniş katılımcı ile incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Ağaç, G. (2018). *Etkili matematik öğretimine ilişkin öğretim elemanlarının perspektifleri ve bilgi kaynakları üzerine bir inceleme*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep.
- Aini, I. N., Zulkardi, Putri, R. I. I. ve Yaniawati, P. (2022). Developing PISA-like math problems in the content of space and shape through the context of historical buildings. *Journal on Mathematics Education*, 13(4), 723-738. DOI: <http://doi.org/10.22342/jme.v13i4.pp>
- Arroyo Resino, D., Constante-Amores, A., Gil Madrona, P. ve Carrillo López, P. J. (2024). Student well-being and mathematical literacy performance in PISA 2018: a machine-learning approach. *Educational Psychology*, 1-18.
- Atabek, R. ve Masal, M. (2024). Gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımı ile kesirler öğretiminin altıncı sınıf öğrencilerinin beceri temelli sorular üzerindeki başarılarına etkisi. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*. 11(2), 84-106
- Baltacı, A. (2017). Nitel veri analizinde Miles Huberman Modeli. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 3(1), 1-15.
- Baykul, Y. (2000). *Eğitimde ve psikolojide ölçme*. Ankara: ÖSYM Yayınları
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives, the classification of educational goals, handbook I: Cognitive domain*. New York: David McKay Company.
- Bozkuş, K. (2021). Digital devices and student achievement: The relationship in PISA 2018 data. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 8(3), 1560-1579.
- Breakspear, S. (2012). *The policy impact of PISA: An exploration of the normative effects of international benchmarking in school system performance*. OECD Education Working Papers, No. 71. OECD Publishing (NJ1).
- Buldur, S. ve Acar, M. (2018). Ortaokul Öğretmenlerinin Merkezi Sınavlara Yönelik Görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 27 (1).
- Bümen, N. T. (2006). Program geliştirmede bir dönüm noktası: Yenilenmiş Bloom Taksonomisi. *Eğitim ve Bilim*, 31(142), 3-14.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem A.

- Chmiliar, I. (2010). Multiple-case designs. In A. J. Mills, G. Euparas ve E. Wiebe (Eds.), *Encyclopedia of case study research* (pp 582-583). USA: SAGE Publications.
- Christensen, L. B., Johnson, B. R. ve Turner, L. A. (2015). *Araştırma yöntemleri desen ve analiz* (Çev. Ed. A. Aypay). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Connolly, S., Klenowski, V. ve Wyatt-Smith, C. M. (2011). Moderation and consistency of teacher judgement: teachers' views. *British Educational Research Journal*, 38(4), 593–614. <https://doi.org/10.1080/01411926.2011.569006f>
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing Among Five Approaches*. London: Sage.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing Among Five Approaches*. Los Angeles, USA: Sage.
- Creswell, J. W. (2014). *Araştırma deseni: Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları* (Çev. Ed. S. B. Demir). Ankara: Eğiten Kitap.
- Creswell, J. W. ve Clark, V. L. P. (2014). *Karma yöntem araştırmaları: Tasarımı ve yürütülmesi* (Çev. Ed. Y. Dede ve S. B. Demir). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Çelen, F. K., Çelik, A. ve Seferoğlu, S. S. (2011). Türk eğitim sistemi ve PISA sonuçları. *Akademik bilişim*, 2(4), 1-9.
- Çetin, A. ve Ünsal, S. (2019). Merkezi sınavların öğretmenler üzerinde sosyal, psikolojik etkisi ve öğretmenlerin öğretim programı uygulamalarına yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 304-323. DOI: 10.16986/HUJE.2018040672.
- Dasaprawira, M. N. ve Susanti, E. (2019). Developing mathematics questions of PISA type using Bangka context. *Journal on Mathematics Education*, 10(2), 303-314.
- Dawson, H.S. (2012). *Teachers' motivation and beliefs in a high-stakes testing context*. Unpublished Doctoral Dissertation. The Ohio State University.
- Demirel, Ö. ve Kaya, Z. (2012). *Eğitim bilimine giriş*. Ankara: Pegem Akademi.
- Dilekçi, A. (2022). Türkçe eğitiminde beceri temelli sorular. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42(3), 2213-2232.
- 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.
- Edo, S. I., ve Tasik, W. F. (2022). Investigation of students' algebraic conceptual understanding and the ability to solve pisa-like mathematics problems in a modeling task. *Mathematics Teaching Research Journal*, 14(2), 44-60.

- Erden, B. (2020). Türkçe, Matematik ve Fen Bilimleri dersi beceri temelli sorularına ilişkin öğretmen görüşleri. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 270-292 E-ISSN: 2619-9351
- Ersoy, Y. (2002). Matematik okuryazarlığı II. Hedefler, Geliştirilecek yetiler ve beceriler, *Matematik Sempozyumu-2002*. Ankara: Milli Kütüphane Salonu.
- Fisher, A. (2001). *Critical thinking: An introduction* (1. baskı). New York, NY: Cambridge University Press.
- Greene, C.C. (2011). *Third grade teachers' experiences in preparing for and interacting with the Ohio achievement assessment: A hermeneutic phenomenological study of the effects of the 2001 no child left behind act*. Unpublished Doctoral Dissertation, Kent State University
- Güçlü, H., Özdemir, D. ve Alıkcı, O. (2024). Matematik öğretmen adaylarının beceri temelli muhakeme sorularına yönelik bilişsel ve duyuşsal yeterlik boyutlarının incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(2), 676-707.
- Gündoğdu, K., Kızıldaş, E. ve Çimen, N. (2010). Seviye belirleme sınavına (SBS) ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşleri (Erzurum il örneği). *İlköğretim Online*, 9(1), 316-330.
- Heine, J. H., Mang, J., Borchet L., Gomolka, J., Kröhne, U., Goldhammer, F. ve Sälzer, C. (2016). *PISA 2015 eine studie zwischen kontinuierität und innovation*. Münster/New York: Waxmann
- Hopkins, D., Pennock, D., Ritzen, J., Ahtaridou, E., ve Zimmer, K. (2008). *External evaluation of the policy impact of PISA*. Paris: OECD, November, 13, 2018.
- Hurd, P. D. (1998). Scientific literacy: New minds for a changing world. *Science Education*, 82(3), 407-416.
- Jones, B. D. ve Egley, R. J. (2004). Voices from the Frontlines: Teachers' Perceptions of High-Stakes Testing. *Education Policy Analysis Archives*, 12 (39)
- Jude, N. ve Klieme, E. (2010). *PISA 2009 Bilanz Nach Einem Jahrzehnt*. Münster/New York/München/Berlin: Waxmann
- Kablan, Z. ve Bozkuş, F. (2021). Liselere giriş sınavı matematik problemlerine ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1): 211-231.
- Karaboğaz, Y. ve Ergene, Ö. (2023). Beceri temelli orantısal akıl yürütme başarı testinin geliştirilmesi. *Journal of Individual Differences in Education*, 5(1), 31-47.
- Karlı, M. D. (2012). *Eğitim bilimine giriş*. Ankara: Pegem Akademi

- Kaya, H. ve Ünal, H. (2022). LGS kapsamında uygulanan merkezi sınavlarda matematik sorularının bilginin derinliği seviyelerine göre incelenmesi. *International Congress Of New Horizons In Social Sciences Proceedings Book* içinde (s. 72-79) İstanbul: Incohis.
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's Taxonomy: An overview. *Theory into Practice*, 41(4), 212- 218.
- MEB, (2015). *2015-2016 öğretim yılı ortak sınavlar kılavuzu*. Ankara: MEB Yayınları.
- MEB, (2018). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: MEB Yayınları.
- MEB, (2018a). *Liselere Geçiş Sistemi*.
https://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_12/17094056_2018_lgs_raporu.pdf
- MEB, (2019). *Ortaöğretime geçiş yönergesi*. Ankara: MEB Yayınları.
- MEB. (2019a). *TIMSS 2019 Türkiye ön raporu*. Ankara : MEB Yayınları
- MEB, (2020). *PISA- uluslararası değerlendirme programı*. Ankara: MEB Yayınları.
- MEB, (2022). *2022 Ortaöğretim kurumlarına ilişkin merkezî sınav raporu. eğitim analiz ve değerlendirme raporları serisi*.
https://cdn.eba.gov.tr/icerik/2022/06/2022_LGS_rapor.pdf
- MEB, (2023). *TIMSS uluslararası matematik ve fen eğilimleri araştırması*. Ankara: MEB Yayınları.
- Menter, I., Eliot, D., Hulme, D., Lewin, J. ve Lowden, K. (2011). *A guide to practitioner research in education*. London, Sage Publications.
- Miles, M. B. ve Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. (2nd Edition). California: SAGE Publications.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L. ve Fishbein, B. (2019). Highlights TIMSS 2019 international results in mathematics and science. *IEA Lynch School of Education*. Boston.
- Novita, R. ve Putra, M. (2016). Using Task Like PISA's Problem to Support Student's Creativity in Mathematics. *Journal on Mathematics Education*. 7 (1):31-42. ISSN 2087-8885.
- Obay, M., Demir, E. ve Pesen, C. (2021). Difficulties in the preparation process of high school pass entrance (LGS) and their reflections on education in the framework of mathematics teachers' views. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(1), 221-243.

- OECD (1999). *Measuring student knowledge and skills: A New Framework for Assessment*. Paris: OECD.
- Oktiningrum, W., Zulkardi. ve Hartono, Y. (2016). Developing PISA-like mathematics task with indonesia natural and cultural heritage as context to assess students' mathematical literacy. *Journal on Mathematics Education*, 7(1)
- Olukçu, E. ve Yıldız, D. (2022). Üst düzey düşünme becerileri kavramları bağlamında türkçe ders kitaplarının incelenmesi. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*. 224-246.
- Özgen, K. ve Bindak, R. (2008). Matematik okuryazarlığı öz-yeterlilik ölçeğinin geliştirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 16 (2). 517-528.
- Öztürk, D. ve Uçar, S. (2010). TIMSS verileri kullanılarak Tayvan ve Türkiye'deki 8. sınıf öğrencilerinin fen başarısına etki eden faktörlerin belirlenmesi ve karşılaştırılması. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 19(3). 241-256.
- Pajares, F. ve Kranzler, J. (1995). Self-efficacy beliefs and general mental ability in mathematical problem-solving. *Contemporary Educational Psychology*, 20(4), 426-443.
- Petscher, Y. (2010). A meta-analysis of the relationship between student attitudes towards reading and achievement in reading. *Journal of Research in Reading*, 33(4), 335-355.
- Rowley, M. L. (1989). *A naturalistic case study of higher cognition in academic tasks performed by secondary students*. Yayımlanmamış doktora tezi. Brigham Young University.
- Sáenz, C. (2009). The role of contextual, conceptual and procedural knowledge in activating mathematical competencies (PISA). *Educational Studies in Mathematics*, 71(2), 123-143.
- Sanca, M., Artun, H., Bakırcı, H. ve Okur, M. (2021). Ortaokul beceri temelli soruların yeniden yapılandırılmış Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 219-248.
- Sarıer, Y. (2010). Ortaöğretime Giriş Sınavları (OKS-SBS) ve PISA sonuçları ışığında eğitimde fırsat eşitliğinin değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(3), 107-129.
- Schulz, B. C., ve Schools, F. C. (2005). Teachers' perspectives of how high-stakes testing influences instructional decisions and professionalism. *Reflections of the Past, Visions for the Future*, 169.

- Şad, S. N. ve Aydın, Y. Ş. (2023). Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin “beceri temelli soru” kavramına ilişkin algılarının metafor yoluyla incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 378-399.
- Şad, S. N. ve Şahiner, Y.S. (2016). Temel eğitimden ortaöğretime geçiş (TEOG) sistemine ilişkin öğrenci, öğretmen ve veli görüşleri. *Elementary Education Online*, 15(1): 53-76.
- Şahan, H. ve Şahin, Ç. (2023). İlkokul 4. Sınıf matematik dersindeki beceri temelli sorularının öğretmen görüşlerine göre incelenmesi. *International Journal of Science and Education*. 6(1), 83-98. DOI: 10.47477/ubed.1231419
- Şahinkoç, S. M. ve Baran, A. A. (2023). Ortaokul öğrencilerinin beceri temelli matematik problemlerine ilişkin tutumlarının incelenmesi. *In Conference Proceeding* (s. 188).
- Şan, S. 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).
- 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.
- TTKB (2018). *İlköğretim Matematik dersi öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: MEB yayınları.
- Tuna, A. ve Biber, A . (2017). Ortaokul matematik kitaplarındaki öğrenme alanları ve Bloom taksonomisine göre karşılaştırmalı analizi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(1), 161-174.
- Turgut, M. F. ve Baykul, Y. (2010). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme (4. Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Tutak, T. ve Farımaz, H. (2018). 2018-2019 Yıllarında yapılan liseye geçiş sınavlarındaki matematik soruları ile ders kitaplarındaki matematik sorularının Math taksonomisine göre karşılaştırmalı analizi. *Journal of Anatolian Education Research*, 6, 15-35.
- Türker, E. ve Gürel, R. (2024). Sekizinci sınıf öğrencilerinin üstbiliş kalibrasyonlarının ve matematiksel üstbiliş farkındalıklarının incelenmesi: Beceri temelli matematik soruları. *Mehmet Akif Ersoy University Journal of Education Faculty*, (70).

- Türker, Y., Sari, A., Söğüt, H. ve Oğuz, T. (2023). Ortaokul öğrencilerinin beceri temelli sorulara ve matematik dersine yönelik tutumlarının incelenmesi. *Ulusal Eğitim Dergisi*, 3(2), 469-484.
- Uysal, E. ve Yenilmez, K. (2011). Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlığı düzeyi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 12(2), 1-15.
- Uzun, H. ve Ağaç, G. (2023). Ortaokul Matematik öğretmenlerinin beceri temelli sorulara ilişkin yaklaşımlarının incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 24 (1). 57-58.
- Ültay, E., Akyurt ve H., Ültay, N. (2021). *Sosyal bilimlerde betimsel içerik analizi*. IBAD Sosyal Bilimler Dergisi, (10), 188- 201.
- Yeşil, H. G. (2024). *Ortaokul öğrencilerinin matematik dersindeki beceri temelli sorularda karşılaştığı zorluklara ilişkin görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Yıldırım, A. ve Şimşek H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (9.baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (10.Baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, S. (2017). Sosyal bilimlerde örnekleme sorunu: Nicel ve nitel paradigmalardan örnekleme kuramına bütüncül bir bakış. *Kesit Akademi Dergisi*. 3 (11). 421-442.
- Yılmaz, S. (2017). *Merkezi sınavların okul kültürüne yansımalarının değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Edirne: Trakya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Yin, R. (1984). *Case study research: design and methods*. (3. Basım). California: Sage Publications.

EKLER

Ek 1. Öğretmen Görüşme Formu

İlköğretim Matematik Öğretmenleri İçin Görüşme Formu:

1. Kaç yıldır matematik öğretmenliği yapmaktasınız?
2. Yeni nesil matematik soruları ile ne zamandır çalışmaktasınız?
3. Yeni nesil matematik soruları hakkında genel görüşleriniz nelerdir? Açıklayınız.
4. Bu tür soruların öğrenciler üzerindeki etkilerini nasıl değerlendiriyorsunuz?
5. Yeni nesil matematik sorularına yönelik karşılaştığınız zorluklar nelerdir?
6. Bu zorlukların üstesinden gelmek için hangi yöntem ve teknikleri kullanıyorsunuz?
7. Öğrencilerin yeni nesil matematik sorularını anlamalarını ve çözmelerini kolaylaştırmak için hangi stratejileri benimsiyorsunuz?
8. Yeni nesil matematik sorularının öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerine katkısını nasıl değerlendiriyorsunuz?
9. Yeni nesil matematik sorularını öğretme deneyiminizde, bu tür soruların eğitimdeki rolünü ve önemini nasıl değerlendiriyorsunuz?
10. Yeni nesil matematik sorularını öğretirken karşılaştığınız en büyük zorluklar nelerdir ve bu zorlukları nasıl ele alıyorsunuz?
11. Öğrencilerin bu tür soruları anlamasında ve çözmesinde hangi spesifik engellerle karşılaşıyorsunuz?
12. Yeni nesil soruları öğretirken kullandığınız özel yöntemler ve teknikler nelerdir? Bu yöntemlerin öğrencilerin anlayışını nasıl etkilediğini düşünüyorsunuz?
13. Farklı öğrenme stillerine sahip öğrenciler için bu tür soruları nasıl adapte ediyorsunuz?
14. Yeni nesil matematik sorularını öğretirken en etkili bulduğunuz stratejiler nelerdir ve bu stratejilerin başarısını nasıl ölçüyorsunuz?
15. Öğrencilerin yeni nesil matematik sorularına yönelik genel tutumları ve reaksiyonları nelerdir?
16. Öğrenciler bu tür sorularla karşılaştıklarında gözlemlediğiniz en yaygın tepkiler nelerdir?
17. Öğrencilerin bu tür sorularda en çok hangi konularda zorlandıklarını gözlemlediniz? Bu zorlukları aşmalarına nasıl yardımcı oluyorsunuz?

Ek 2. Öğrenci Görüşme Formu

Öğrenciler İçin Görüşme Formu:

1. Matematik dersine karşı genel tutumunuz nasıldır? Birkaç cümle ile açıklayınız.
2. Yeni nesil matematik sorularıyla ne zamandır karşılaşıyorsunuz?
3. Yeni nesil matematik soruları hakkında ne düşünüyorsunuz? Birkaç cümle ile açıklayınız.
4. Bu tür soruları çözerken hangi zorluklarla karşılaşıyorsunuz?
5. Bu zorlukların üstesinden gelmek için ne gibi yöntemler deniyorsunuz?
6. Yeni nesil matematik sorularını çözmek, diğer derslerdeki başarınıza nasıl etki ediyor?
7. Bu tür soruların günlük hayatınızla bir bağlantısını görüyor musunuz? Varsa, bu bağlantıyı nasıl açıklarsınız?
8. Matematik öğretmeninizin bu soruları öğretme şekli hakkında düşünceleriniz nelerdir?
9. Yeni nesil matematik soruları hakkında ne düşünüyorsunuz? Bu tür sorularla çalışmak size nasıl hissettiriyor?
10. Bu soruları çözerken karşılaştığınız en büyük zorluklar nelerdir? Bu zorluklarla başa çıkmak için hangi yöntemleri deniyorsunuz?
11. Yeni nesil matematik sorularını çözmek için kullandığınız özel stratejiler veya yöntemler nelerdir?
12. Yeni nesil matematik sorularını çözmek, diğer derslerdeki başarınıza nasıl bir etki yapıyor? Bu etkiyi nasıl değerlendiriyorsunuz?
13. Yeni nesil matematik sorularının günlük hayatınızdaki uygulamalarını veya karşılıklarını görebiliyor musunuz? Varsa, bunları örneklerle açıklar mısınız?
14. Matematik öğretmeninizin bu soruları anlatma ve öğretme yöntemleri hakkında ne düşünüyorsunuz? Bu yöntemlerin öğrenme sürecinize katkısı nasıl oluyor?

Ek 3. Etik İzin

T.C.
TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMALARI
ETİK KURULU KARARLARI

KARAR TARİHİ	OTURUM NO	KARAR SAYISI
26.03.2024	06	01-36

Üniversitemiz Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu Başkanı Prof. Dr. Nail YILDIRIM Başkanlığında toplandı.

KARAR 06.21- Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğünün 25.03.2024 tarih ve 414908 sayılı yazısı görüşüldü.

Aşağıda bilgileri yer alan araştırmacıların yapmak istediği uygulamaların ve kullanacağı veri toplama araçlarının etik açıdan uygunluğuna oy birliği ile karar verildi.

ÇALIŞMANIN TÜRÜ	Yüksek Lisans Tezi
BAŞLIK	Yeni Nesil Matematik Sorularının Anlaşılmasında Yaşanılan Zorlukların Öğretmen ve Öğrenci Perspektifinden İncelenmesi
TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ/ ÇALIŞMANIN YAZARI	Dr. Öğr. Üyesi Adem EROĞLU Zeynep Kübra SAKARYA (Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı)
RAPORTÖR GÖRÜŞÜ	OLUMLU

Prof. Dr. Nail YILDIRIM
Etik Kurul Başkanı
(İmza)

Windows'u
Windows'u etkinleştirin

Ek 4. Araştırma Uygulama İzni

Tarih ve Sayı: 26.04.2024-423888



T.C.
KAYSERİ VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-47882400-602.04.01-101068317
Konu : Araştırma Uygulama İzni
(Zeynep Kübra SAKARYA)

25.04.2024

TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi: 29/03/2024 tarih ve 417218 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Zeynep Kübra SAKARYA'nın "Yeni Nesil Matematik Sorularının Anlaşılmasında Yaşanılan Zorlukların Öğretmen ve Öğrenci Perspektifinden İncelenmesi" konulu araştırmanın uygun görüldüğüne dair Valilik Oluru ekte gönderilmiştir.

Söz konusu araştırma ile ilgili sonuç raporunun, çalışma bitiminden itibaren en geç 30 gün içerisinde Müdürlüğümüze gönderilmesi hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Bahameddin KARAKÖSE
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek 5. Valilik Oluru



T.C.
KAYSERİ VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-47882400-602.04.01-101003032
Konu : Araştırma Uygulama İzni
(Zeynep Kübra SAKARYA)
(T.C. 48283406072)

25/04/2024

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : (a) Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21/01/2020 tarih ve 1563890 sayılı (2020/2) Genelgesi.
(b) Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 29/03/2024 tarihli ve 417218 sayılı yazısı.

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Zeynep Kübra SAKARYA'nın "Yeni Nesil Matematik Sorularının Anlaşılmasında Yaşanılan Zorlukların Öğretmen ve Öğrenci Perspektifinden İncelenmesi" konulu araştırma talebine ilişkin ilgi (b) yazı ve ekleri Araştırma Değerlendirme Komisyonunca incelenmiş olup, ilgi (a) Genelge doğrultusunda, söz konusu araştırmanın, 2023-2024 eğitim öğretim yılında, İlimiz Melikgazi, Kocasinan ve Talas ilçelerindeki Resmi Ortaokullarda görev yapan öğretmen ve öğrenim gören öğrencilerin gönüllülük esasına göre katılımlarıyla, bir ders saatini aşmamak koşuluyla, kurum izni doğrultusunda, kurum faaliyetlerinin aksatılmadan, ders saatleri dışında yapılması, ayrıca söz konusu araştırmanın denetiminin ilgi(a) genelge gereği okul müdürlükleri ile il/ilçe millî eğitim müdürlüklerinde olmak üzere ve yazımız ekinde gönderilen mühürlü veri toplama aracının uygulama sırasında çoğaltılarak kullanılması, Müdürlüğümüzce uygun mütalaa edilmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınızı arz ederim.

Bahameddin KARAKÖSE
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR

Adnan TÜRKDAMAR
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek:

- 1- İlgi(b)Yazı ve Ekleri (36 Sayfa)
- 2- Araştırma Değerlendirme Formu (1 Sayfa)
- 3- Mühürlü Ölçek Örnekleri (6 Sayfa)